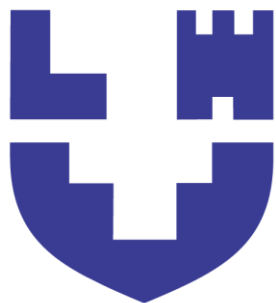


**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



**ЦИВІЛЬНА  
БЕЗПЕКА**

**МАГІСТЕРСЬКИЙ КУРС**

Навчальний посібник

ЛУЦЬК – 2024

УДК 331.45:355.58(075.8)  
Ц 57

*Рекомендовано вченою радою ЛНТУ  
(протокол № 12 від 25.06.2024р.)*

**Автори:**

д.т.н., професор Лобойченко В.М. (розділи 1, 4), д.е.н., професор Шубалий О.М. (розділ 2), к.с.-г.н., доцент Андрушук І.В. (розділ 6), к.с.-г.н., доцент Бондарчук Л.Ф. (розділи 3, 6), к.і.н., доцент Вісин О.О. (розділ 5), к.т.н., доцент Рудинець М.В. (розділ 7), к.т.н., доцент Федорчук-Мороз В.І. (передмова, розділ 4, розділ 8).

**Рецензенти:**

**Филипчук В.Л.**, доктор технічних наук, професор кафедри охорони праці та безпеки життєдіяльності Національного університету водного господарства та природокористування

**Гулай Л.Д.**, доктор хімічних наук, професор, завідувач кафедри неорганічної та фізичної хімії Волинського національного університету ім. Лесі Українки

**Федосов С.А.**, доктор фізико-математичних наук, професор кафедри фізики та вищої математики Луцького національного технічного університету

**Ц 57** Цивільна безпека: магістерський курс / за загальною редакцією В.І. Федорчук-Мороз. Луцьк, ЛНТУ, 2024. 394 с.

Навчальний посібник «Цивільна безпека: магістерський курс», підготовлений колективом авторів кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету за загальною редакцією канд. техн. наук, доцента В.І. Федорчук-Мороз, висвітлює зміст нормативних освітніх компонент магістерської освітньої програми спеціальності 263 Цивільна безпека.

У посібнику висвітлено теоретичні основи нормативних освітніх компонент освітньої програми «Цивільна безпека». Запитання для самоконтролю та рекомендована література до кожного розділу сприятимуть поглибленому вивченню матеріалу.

Для магістрів спеціальності 263 Цивільна безпека, викладачів закладів вищої освіти та інших зацікавлених осіб, котрі прагнуть покращити знання та навички у сфері цивільної безпеки в освітній діяльності.

УДК 331.45:355.58(075.8)  
© Колектив авторів, 2024

## ПЕРЕДМОВА

Впродовж останнього часу спеціальність «Цивільна безпека» є досить популярною та затребуваною на ринку праці. Очевидно, що в умовах відновлення економіки України державі будуть потрібні якісно підготовлені фахівці, спроможні вирішувати складні, неординарні завдання в області техногенної безпеки, охорони праці, пожежної безпеки, забезпечення цивільного захисту, а також реагування на надзвичайні ситуації та ліквідацію їх наслідків тощо. Саме тому, з метою створення цілісного уявлення про зміст освітньої програми «Цивільна безпека», було підготовлено навчальний посібник «Цивільна безпека: магістерський курс».

Видання рекомендоване магістрам спеціальності 263 Цивільна безпека та покликане надати майбутнім фахівцям комплексного розуміння змісту нормативних компонент даної освітньої програми, мета якої – підготовка висококваліфікованих фахівців до практичної, управлінської та науково-дослідної діяльності у сфері цивільного захисту, промислової та техногенної безпеки; формування особистості фахівця, здатного вирішувати складні нестандартні завдання і проблеми інноваційного та дослідницького характеру.

Навчальний посібник підготовлений колективом авторів кафедри цивільної безпеки Луцького національного технічного університету: д-ром техн. наук, проф. Лобойченко В.М. (розділ 1 Методологія наукових та інноваційних досліджень; розділ 4 Техногенно-екологічна безпека (спільно з канд. техн. наук, доц. Федорчук-Мороз В.І.), д-ром екон. наук, проф. Шубалим О.М. (розділ 2 Соціальна відповідальність та технології управління персоналом), канд. с.-г. наук, доц. Бондарчук Л.Ф. (розділ 3 Моніторинг безпеки праці; розділ 6 Охорона праці в промисловості, будівництві та агропромисловому комплексі (спільно з канд. с.-г. наук, доц. Андрощуком І.В.)), канд. іст. наук, доц. Вісин О.О. (розділ 5 Прогнозування та оцінка професійних ризиків), канд. техн. наук, доц. Рудинцем М.В. (розділ 7 Управління проектами у цивільній безпеці), канд. техн. наук, доц. Федорчук-Мороз В.І. (передмова, розділ 8 Захист населення та територій у надзвичайних ситуаціях).

Наведено ключові теми із нормативних освітніх компонент магістерської освітньої програми «Цивільна безпека». Запитання для самоконтролю та рекомендована література до кожного розділу сприятимуть поглибленому вивченню матеріалу.

Автори висловлюють вдячність рецензентам за висловлені цінні зауваження.

## **РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

### **Тема 1.1. Наукове пізнання та науково-дослідна діяльність.**

1. Наука як складний соціальний феномен.
2. Принципи і функції науки та наукової діяльності.
3. Значення понятійно-категоріального апарату в науково-дослідних дослідженнях.
4. Класифікація наук та наукових галузей.

#### **1. Наука як складний соціальний феномен.**

Сучасне виробництво стає все більш багатогранним і об'ємним, використовуючи досягнення багатьох наукових галузей. На сьогодні наука все більшою мірою стає безпосередньою виробничою силою. Відтак наука і наукова діяльність складають сутнісну складову суспільних відносин і суспільного розвитку (суспільства, що не дбають про науку, приречені на стагнацію). З огляду на сказане, значущість вивчення навчальної дисципліни «**Методологія наукової та інноваційної діяльності**» першочергово пояснюється тим, що сучасності властиве посилення впливу науки та наукових відкриттів на будь-яку сфери суспільних відносин.

Наукова діяльність – діяльність творча, спрямована, перш за все, на отримання нових знань та використання цих знань для розробки нових способів їх застосування. Наукова діяльність є не тільки невід'ємною складовою освіти в університетах у формі наявних знань викладачів, монографій, підручників та навчальних посібників, а також є джерелом навчального процесу, і починається з наукових досліджень студентів та науково-педагогічних працівників.

Наука – це не просто система знань, але і процес їхнього одержання і застосування, це і результат спеціалізовано діяльності, що цільовим чином організована і має матеріальне та методичне забезпечення. У якому б плані її не розглядати, наука залишається продуктом світового розвитку і носить загальнолюдський характер. Безсумнівно, розвиток науки в окремих країнах має свою специфіку і вимагає спеціального аналізу, особливо її інституціональні форми. Однак важливо пам'ятати про глобальний, світовий її характер, про неприпустимість абсолютизації і протиставлення тимчасових і просторових меж [1, 2, 5, 6].

Наука – це складний соціокультурний і багатогранний феномен, який можна розглядати в різних планах (наука як різноплановий феномен суспільних відносин). У культурологічному плані – це компонент культури, форма передачі позитивного досвіду, що забезпечує прогрес суспільства, спадкоємний його розвиток. У логіко-гносеологічному плані (пізнавальному) – це система знання, особлива форма суспільної свідомості, що відрізняється від інших форм за метою, глибиною, способом відображення світу. У діяльному чи діяльнісному плані – це особлива діяльність, спрямована на одержання і застосування знань.

У практичному плані – це безпосередня продуктивна, практична сила суспільства, що перетворює не тільки матеріальне виробництво, але і духовну сферу. В інституціональному плані – це особливий соціальний інститут, що додає стійкість і визначеність суспільним відносинам і разом з тим прискорює суспільний розвиток. Інституціональний характер діяльності означає, що в сучасну епоху наукова діяльність є цільовою ієрархізованою діяльністю, має складні організаційні форми, спирається на спеціальну матеріальну базу, систему спеціальних методів. В інформаційному плані – це система, створена для збору, аналізу і переробки інформації.

Виділяють три аспекти буття науки: наука як генерація нового знання, як соціальний інститут, як особлива сфера культури.

Власне і поняття «наука» є доволі емким та широким, охоплюючи значний спектр суспільних відносин. Це:

- і форма суспільної свідомості, що основана на знаннях;
- і система достовірних знань про предмет;
- і як реалізація прагнень прикласти ці знання у сфері практики.

Найбільш придатним для використання є наступне визначення:

**Наука** – це форма духовної діяльності, спрямована на виробництво й використання знань про природу, суспільство та власне пізнання (безпосередньою метою якої є досягнення істини чи істинного знання). Це інтелектуальна творча діяльність.

Безпосереднім завданням науки є опис, пояснення і прогнозування процесів та явищ дійсності на основі законів, що нею відкриваються та обґрунтовуються.

Предметом науки є пов'язані між собою форми руху матерії або особливості їхнього відображення у свідомості.

Отже, наука – це знання, що зведені в систему. Однак не всі такі знання є тотожними науці. Це, наприклад, інструкції з охорони праці на конкретному підприємстві (вони є певною системою знань, але їх не можна віднести до наукових, оскільки вони не розкривають і не обґрунтовують нових явищ у виробництві чи реалізації працевохоронної політики).

До основних завдань науки відносяться:

- 1) узагальнення, збір, опис, аналізування та пояснення фактів;
- 2) виявлення законів руху природи, мислення і пізнання, суспільства;
- 3) систематизація одержаних знань;
- 4) пояснення сутності явищ і процесів;
- 5) прогнозування подій, явищ і процесів;
- 6) встановлення напрямів і форм практичного використання одержаних знань.

*Наукове пізнання* – це дослідження об'єкта з чітко визначеною метою, завданнями і належною методологією, це водночас і творчість, і шлях до досягнення мети. **Тобто і наука – це не лише система знань, але і процес їхнього одержання та застосування, це і результат спеціалізовано діяльності,**

**що цільовим чином організована і має відповідне матеріальне та методичне забезпечення.**

Головна мета – одержання нових знань і використання їх на практиці і, на цій основі, розвиток суспільних відносин та прогнозування майбутнього (але водночас слід пам'ятати, що передбачування поза науковими законами скоріше є областю фантастики, чим займається футурологія).

*Наукова діяльність* – це особлива форма діяльності, спрямована на одержання, систематизацію, формалізацію та застосування знань

Суттєві риси наукової діяльності: соціальна значущість; безперервний розвиток; належна методологічна основа; пізнання об'єктивної істини як вища цінність наукового дослідження; жорстка доказовість; формальна визначеність.

У цьому сенсі слід особливу увагу звернути на останній показник, на важливість форми. Наука має антиентропійний х-р (невизначеність і безладдя впливають негативно на сутність та стан наукових досліджень). Не випадково К. Поппер вважав наукове пізнання більш легким для дослідження, аніж знання повсякденне, як ясно висловлене і структуроване.

**Критерії наукового знання** – ознаки, за якими можна аргументовано відділити наукове знання від ненаукового.

Найбільш важливі критерії:

- емпірична підтверджуваність чи можливість емпіричної перевірки;
- чітко визначена предметність знання;
- конкретне і правильне використання наукової термінології;
- належна обґрунтованість;
- узгодженість знання із загальновизнаними концепціями, теоріями та науковими парадигмами;
- відповідність формально означеним критеріям;
- можливість поставлення під сумнів чи «фальсифікації» (за К. Поппером).

Основними чинниками розвитку наукового знання є:

- соціальне замовлення на результати наукових досліджень – потреби виробництва, військової оборони, самої науки;
- нові фактичні дані, що суперечать наявним науково-теоретичним поглядам та потребують нового осмислення;
- внутрішня логіка розвитку науки, постійне вдосконалення пізнання внутрішніх протиріч розвитку явищ і процесів;
- теоретичне і методичне збагачення суміжних наукових галузей, поява так званих «стикових» (міждисциплінарних) наук та наукових галузей (наприклад, гідрогеології, геофізики, геохімії ландшафтів, гідробіології тощо);
- можливості аналізу уже відомих чинників на основі науково-теоретичних засад [1, 2, 4, 6].

## **2. Принципи і функції науки та наукової діяльності**

*Принцип* – це керівна ідея, основне початкове положення теорії, вчення, науки. Принципи бувають теоретичними (наприклад, принцип залежності

конкретних вербальних реалізацій від історичної епохи в діяхронічних дослідженнях) і методологічними (наприклад, принцип послідовності та логічності викладення матеріалу дослідження) [1].

До найбільш важливих принципів наукового дослідження відносяться:

1. Об'єктивність, тобто виключення одностороннього мислення, суб'єктивності. Цей принцип вимагає використання методів та процедур, що дозволяють отримати максимум знань, дотримання логіки, правдиве обґрунтування, забезпечення доказів. Все це забезпечує достовірність фактів як одного з основних чинників наукової етики.

2. Єдність історичного та логічного (до уваги беруться історія досліджуваного об'єкта, його сучасний стан та перспективи його подальшої розробки).

3. Концептуальна єдність дослідження (в основу треба класти єдиний принцип та дотримуватись його протягом всього дослідження).

4. Тяжіння про формування нового знання у вигляді окремих положень, тяжіння до віднаходження чи обґрунтування істини.

5. Системність (використання певної системи, а також взаємозв'язок з іншими об'єктами).

6. Принцип наукової етики (використання системи посилань до першоджерел з метою чіткого розмежування існуючих наукових надбань в конкретному напрямку дослідження та висновків, що їх автор добігає самостійно).

7. Принцип зв'язності (усі структурні частини мають бути логічно, послідовно викладеними та бути взаємопов'язаними між собою).

Функції науки – це напрями її впливу чи зовнішні прояви будь-яких її істотних властивостей. Досліджуючи функції науки, можна сформулювати судження щодо її впливу на будь-які сфери суспільних відносин.

Перелік функцій науки та наукової діяльності:

– Пізнавальна (гносеологічна) – дає змогу отримати та систематизувати знання щодо сутності науки та наукової діяльності (є основною функцією);

– Освітня – дає змогу підвищити загальний освітній рівень здобувача знань;

– Практично-адаптаційна – надає знання та уміння для професійної адаптації здобувача знань;

– Теоретична – полягає у розробці нового теоретичного знання;

– Мотиваційна – дає змогу (надає внутрішні підстави) майбутнім фахівцям краще усвідомити як вибір професії, так і особливості діяльності в її рамках.

– Прогностична – дає змогу прогнозувати події на основі отриманих знань;

– Управлінська (організаційна) – це використання отриманих знань для організації роботи (як власної, так і колективу);

– Гуманістична та культурно-виховна, дотичною до них є ціннісна (аксіологічна) функція – сприяє повноцінному становленню особистості як

індивіда та громадянина;

– Комунікативна – сприяє налагодженню гідних відносин між людьми, групами та окремими колективами;

Головна функція науки – це пізнання об'єктивного світу у процесі переходу від живого споглядання до абстрактного мислення і практики.

### **3. Понятійно-категоріальний апарат наукових досліджень**

Поняття можуть розглядатися у спрощеному та складному (системному) вигляді. У спрощеному вигляді це – думка, виражена в узагальненій і лаконічній формі. У системному вигляді – це думка, форма мислення, у якій відображаються загальні, істотні властивості чи відношення предметів, явищ і процесів реального світу. Тобто, це цілісна сукупність суджень і форма мислення, яка відтворює предмети і явища в їхніх істотних ознаках [1].

Зміст поняття – це сукупність ознак предметів, що відображені в поняттях.

Призначення понять – фіксувати різні істотні властивості досліджуваної дійсності, а також зв'язки й відносини між властивостями, процеси, які відбуваються, зміну властивостей і відносин.

Категорії у філософському контексті позначають найбільш загальні і фундаментальні поняття, що відображають істотні, загальні властивості і відносини явищ дійсності і пізнання.

Вперше вчення про категорії було систематизовано і викладено у трактаті Аристотеля під назвою «Категорія», в якому було узагальнено всі попередні спроби філософської думки про навколишній світ і способи його пізнання. Складена Аристотелем таблиця включала такі категорії як сутність (субстанція), кількість, якість, відношення, місце, час, положення, стан, дія.

Сукупно під **понятійно-категоріальним апаратом** прийнято вважати систему погоджених і взаємозалежних понять і категорій, необхідних для теоретичного вивчення явищ природи та суспільних феноменів. Наукові поняття та категорії, в акумульованій формулі відображаючи основні закономірності та зв'язки, сприяють структуруванню та унормуванню будь-якого наукового процесу.

Наукові поняття та категорії включають в себе як результат дослідницько-пошукової діяльності, так і власне діяльність, спрямовану на здобуття нових наукових знань. Відтак наукові поняття та категорії, позначаючи якісні властивості об'єкта, водночас не можуть вважатися закінченими та остаточними судженнями про даний об'єкт. Навпаки, вони якраз і мають містити потенціал для власного розвитку.

По перше, слід звернути увагу на категорії «методологія» і «теорія».

Методологія – це складне поняття, тому що відображає основні засади процесу мислення у ході опрацювання та створення наукових знань. У спрощеному вигляді – це сукупність методів; у більш складному чи «системному»

вигляді – це складна інтегральна система сприйняття дійсності та наукового пізнання (що охоплює фундаментальні загальнотеоретичні концепції, загальні філософські закони й категорії, загальні й конкретні методи тощо).



Термін «теорія» нарівні з методологією також не має однозначного тлумачення.

Основні підходи до тлумачення зазначеного терміну полягають в наступному:

1. Теорія – це логічне узагальнення досвіду, суспільної практики, яке ґрунтується на глибокому проникненні в суть досліджуваного явища та розкриває його закономірності.

2. Теорія – це вчення про певну сукупність явищ, галузь знань, створене на підставі такого узагальнення. .

3. Теорія – це сукупність узагальнених положень, які становлять певну науку чи розділ науки.

4. Теорія – це загальні засади певної науки, ремесла, а також абстраговане знання цих засад.

5. Теорія – це сукупність поглядів, суджень кого-небудь, з яких випливають певні правила поведінки.

Необхідність застосування теоретичних постулатів у науково-дослідній роботі спонукає до виведення узагальненого визначення даного поняття, яке можна викласти у наступній редакції:

*Теорія* – це система узагальненого знання (виникає в результаті узагальнення наукового знання).

*Наукові закони* – це положення, що позначають найбільш істотні, стійкі, повторювані внутрішні зв'язки в природі, суспільстві та мисленні.

Це – найважливіша ланка в системі наукових знань.

*Аксіома* – це положення, яке береться в якості початкової стадії дослідження (недоказове в даному пізнавальному процесі, приймається без доказу).

Це вихідне положення наукової теорії, що приймається в якості істини без логічного доказу.

*Парадигма* – це сукупність науково обґрунтованих суджень і положень, які отримали загальне визнання і створюють підґрунтя подальших досліджень у даному напрямі.

Це система загальноприйнятих у науковому товаристві положень, які прийнято в якості зразка для подальших досліджень із заданої проблематики.

*Наукова концепція* – це система поглядів, теоретичних положень, основних тверджень щодо об'єкта дослідження, які об'єднані певною ідеєю.

*Проблема* – це складна дослідницька задача, що відзначається принциповим характером і містить істотну невизначеність, а також має перспективне значення (є актуальною).

*Наукова ідея* – це інтуїтивне пояснення явища без проміжної аргументації та осмислення всієї сукупності необхідних зв'язків (виділяються два види ідей: конструктивні та деконструктивні).

У процесі наукового пошуку ідея матеріалізується в гіпотезі: наукового припущення, висунутого для пояснення будь-яких явищ (процесів) чи причин їх настання (вже є складовою теорії).

*Гіпотеза* – це ймовірне знання, яке після практичної перевірки може виявитися правдивим або помилковим (хибним). Це наукове припущення, висунуте для пояснення будь-яких явищ (процесів) або причин, які зумовлюють даний наслідок. Гіпотеза є складовою теорії, як вихідний момент пошуку істини, яка допомагає економити час, цілеспрямовано зібрати і згрупувати факти. Гіпотетичний метод пізнання передбачає розробку наукової гіпотези, наукового передбачення, які мають елементи новизни і оригінальності на базі всіх основних методів.

*Істина* – це складна і багатоаспектна категорія, яку можна тлумачити і як відповідність знання дійсності, і як взаємоузгодженість знання, і як філософська категорія, що позначає ідеал знання та спосіб його досягнення [1, 2, 6].

#### **4. Класифікація наук та наукових галузей**

*Класифікація наук* здійснюється разом із формуванням наукових знань, виконує функції групування наукових знань в певні системи, що сприяє уніфікації науки, її міжнародним зв'язкам і зростанню темпів розвитку.

Сучасна класифікація наук виражає взаємозв'язок природничих, технічних, гуманітарних наук і філософії. В основі такої класифікації лежать специфічні особливості вивчення різними науками об'єктів матеріального світу.

Класифікація фіксує (відображає) закономірні зв'язки між об'єктами, визначає їх місце і основні властивості в цілісній системі, є засобом збереження та пошуку інформації. Рівень і характер зв'язку між науками визначається предметом, методом і умовами пізнання об'єктів, цілями і завданнями науки, їх практичним значенням та іншими факторами.

*Метою класифікації наук* є розкриття взаємного зв'язку між науками на основі певних принципів і відображення цих зв'язків у вигляді логічно аргументованого розміщення, групування сукупності наук в єдину систему знань.

Слід врахувати, що залежно від предмета досліджень групування наук здійснено відповідно до Наказу Мінмолодьспорту 14.09.2011 р. № 1057.

Найвідомішими і найбільш визнаними класифікаціями наук і наукових досліджень є їх розмежування за критеріями:

- об'єкта і предмета дослідження (механіка, фізика, хімія, біологія, фізіологія, географія тощо, а також науки, що утворилися внаслідок їх синтезу - біофізика, біохімія, фізична хімія та ін. );
- сфери дослідження (природничі, суспільні і технічні);
- способу і методів одержання нового знання (теоретичні й емпіричні науки);
- зв'язків із предметною діяльністю (теоретичні і практичні науки).

Особливості ж загальної (загальнонаукової) та прикладної класифікації наведено нижче.

##### **А) Загальнонаукова класифікація.**

Наукові дисципліни, які сукупно утворюють систему наук, діляться на 3 групи:

- природничі (фізика, хімія, біологія ...)
- суспільні (історія, економіка, філологія, політологія...)

- технічні (теормеханіка, інженерна графіка ...)

Б) Прикладна класифікація.

Відносно використання на практиці науки діляться на:

- фундаментальні (фізика, математика, хімія...)

- прикладні (бухоблік, фінанси...)

Мета фундаментальних чи теоретичних наук – більш глибоке пізнання законів природи, розроблення нових теорій. Прикладні дослідження базуються на результатах фундаментальних досліджень (як правило, фундаментальні науки випереджають прикладні, створюючи для них теоретичну основу).

*Фундаментальні наукові дослідження* – наукова теоретична та (або) експериментальна діяльність, спрямована на одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку;

*Прикладні наукові дослідження* – наукова діяльність, спрямована на одержання нових знань, що можуть бути використані для практичних цілей.

Таким чином, наукові дослідження складають одну з найбільш важливих передумов розвитку сучасного виробництва та суспільства в цілому.

Виробництво стає більш багатограним, об'ємним, базується на передових досягненнях багатьох наукових галузей. Наука все більшою мірою стверджується в якості безпосередньої виробничої сили. Наукова революція межі ХХ-ХХІ століть характеризується не лише відкриттям фундаментальних законів світобудови та формуванням цілої низки нових наукових напрямів, але також і системним та ефективним використанням здобутого наукового знання у сфері практики. У цьому сенсі важливе значення має відводитися загальним підходам до наукового пізнання та науково-дослідної діяльності. Важливими підґрунтям для ефективного проведення таких досліджень є вміле використання понятійно-категоріального апарату.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Надати визначення науки.
2. Пояснити, чому наука є складним соціокультурним феноменом.
3. Обґрунтувати необхідність проведення наукових досліджень у ВНЗ.
4. Визначити актуальність вивчення навчальної дисципліни
5. Охарактеризувати різні підходи до тлумачення поняття «наука».
6. Розкрити сутність одного з принципів наукових досліджень.
7. Ув'язати необхідність отримання наукових знань з ефективним виконанням завдань у сфері охорони праці та цивільного захисту.

## **Тема 1.2. Методологія та методи наукових досліджень.**

1. Сутність методології як складної категорії.
2. Сутність і класифікація методів наукових досліджень.
3. Спеціальні (приватнонаукові) методи наукових досліджень

### **1. Сутність методології як складної категорії**

Відомо, що філософські питання загалом залишаються без конкретної відповіді. Це стосується не лише так званих «споконвічних» питань, але й межі наукового пізнання, співвідношення істини та користі тощо. Все це зумовлює необхідність пошуку конкретних механізмів, засобом яких пізнається певний спектр суспільних відносин чи об'єктивної дійсності. Наведеній обставині завдячує і традиційний поділ методології на загальну і галузеву, і якраз у руслі останньої зосереджуються основні способи і засоби наукового пошуку [1, 2, 6].

Термін «методологія» походить від грецького слова *methoges* - пізнання і *logos* - вчення. Методологічний аналіз, будучи формою самосвідомості науки, прояснює способи поєднання знання і діяльності, будову, організацію, способи одержання та обґрунтування знань.

Виявляючи умови і передумови пізнавальної діяльності, у тому числі філософсько-світоглядні, методологічний аналіз перетворює їх в засоби усвідомленого вибору та наукового пошуку

Характерною ознакою сучасної науки є зростання ролі методології при вирішенні проблем росту і розвитку спеціалізованого знання. До причин такого зростання відносяться:

- стрімке примноження знань, які слід належним чином упорядкувати;
- складність структури емпіричного і теоретичного знання;
- переплетіння характеристики властивостей матеріальних об'єктів з абстракціями, ідеальними моделями тощо.

Власне і розуміння методології та її функцій зазнало суттєвих змін: вузький формально-логічний підхід змінився змістовним збагаченням проблематики, що включає соціокультурний, гуманістичний вимір знання і пізнавальної діяльності.

*Основним об'єктом* вивчення для методології згідно з «Філософським енциклопедичним словником» є «продуктивний, творчий та дійовий метод, його сутність та сфера функціонування, структура та взаємодія з іншими методами й елементами пізнавального інструментарію, його відповідність характеру досліджуваного об'єкта та зв'язок з пізнавальною метою або цілями практичної діяльності».

*Головною метою* методології є дослідження тих засобів, методів і прийомів вивчення і аналіз методів, засобів, прийомів, завдяки яким суб'єкт наукового пізнання отримує нові знання про реальну дійсність.

Основними функціями методології є:

- визначення способів отримання наукових знань, які відображають динамічні процеси та явища;

- визначення певного шляху, на якому досягається науково-дослідна мета;
- забезпечення всебічності отримання інформації щодо процесу чи явища, що вивчається;
- введення нової інформації до фонду теорії науки;
- уточнення, збагачення, систематизація термінів і понять у науці;
- створення системи наукової інформації, яка базується на об'єктивних фактах, і логіко-аналітичного інструменту наукового пізнання.

До принципів методології наукових досліджень відносяться:

- принцип єдності теорії і практики, що є взаємообумовленими;
- принцип системності, на підставі якого встановлюється, що кожен досліджуваний об'єкт розглядається як єдине ціле і кожне явище оцінюється у взаємозв'язку з іншими;
- принцип розвитку, що полягає у формуванні наукового знання із відображенням суперечностей, кількісних та якісних змін об'єкта дослідження;
- принцип об'єктивності, що потребує врахування всіх факторів, які характеризують досліджувані об'єкти, явища і процеси;
- принцип декомпозиції, який ґрунтується на поділі системи на частини, виділенні окремих комплексів робіт для створення умов ефективного аналізу та проектування досліджуваних об'єктів, явищ і процесів;
- принцип абстрагування, який полягає у виділенні істотних та упущенні несуттєвих проявів властивостей досліджуваних явищ і процесів.

Розрізняються також 4 структурні рівні методології:

- фундаментальну, загальнонаукову або філософську методологію;
- загальнонаукову методологію;
- конкретно наукову методологію;
- методи і техніку досліджень (у межах певної конкретної наукової галузі).

Філософська або фундаментальна методологія є її найвищим рівнем, що визначає загальну стратегію принципів та закономірностей пізнання. В її основі – діалектика, що пояснює взаємообумовлений і суперечливий розвиток дійсності.

Загальнонаукова методологія використовується в усіх або в переважній більшості наук, оскільки будь-яке наукове відкриття має є лише предметний, але і методологічний зміст.

Конкретнонаукова методологія – це сукупність ідей або специфічних методів певної науки, які є базою для розв'язання конкретної дослідницької роботи.

Сучасна методологія не обмежується вивченням методів і прийомів наукового пізнання і дослідження. Вона досліджує також основу, структуру і властивості наукового пізнання, його генезис і функціональні закономірності розвитку і трансформації. На рівні методології створюються умови визначення адекватної аксіології науки - системи критеріїв і оцінок наукової діяльності та її результатів, таких, як істинність, об'єктивність, раціональність, ефективність, прагматичність тощо. Методологія науки, ґрунтуючись на загальнофілософських принципах і законах, історично виникла і розвивається на основі гносеології та епістемології, логіки, а в останні роки також історії,

соціології науки, соціальної психології та культурології, тісно зливається з філософськими вченнями про мову.

Відтак, поняття «методологія» має два основних значення: по-перше, це – система певних правил, принципів і операцій, що застосовуються у тій чи іншій сфері діяльності (в науці, політиці, мистецтві тощо); по-друге, це – вчення про цю систему, загальна теорія методів.

## **2. Сутність і класифікація методів наукових досліджень**

Стратегічні методологічні положення і принципи гармонійно втілюються в методах дослідження [1].

Знання та вдале застосування методів має непересічне значення для здійснення наукового дослідження (саме за їх допомогою формується нове знання).

У найбільш загальному розумінні метод – це шлях, спосіб досягнення поставленої мети і завдань дослідження. Тобто, метод – це спосіб пізнання, дослідження явищ природи і суспільного життя. Це також сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих вивченню конкретного завдання. Різниця між методом та теорією має функціональний характер: формулюючись як теоретичний результат попереднього дослідження, метод виступає як вихідний пункт та умова майбутніх досліджень.

Вибір конкретних методів дослідження диктується характером фактичного матеріалу, умовами і метою конкретного дослідження. Методи є упорядкованою системою, в якій визначається їх місце відповідно до конкретного етапу дослідження, використання технічних прийомів і проведення операцій з теоретичним і фактичним матеріалом у заданій послідовності.

Слід пам'ятати, що сучасна наука володіє потужним арсеналом різноманітних методів, які призначені для розв'язування різних за своїм характером наукових задач. При проведенні конкретного наукового дослідження використовуються ті методи, які спроможні дати глибоку й всебічну характеристику досліджуваного явища. Їх вибір залежить від мети і задач дослідження, специфіки предмета пізнання та інформаційного забезпечення. При цьому слід враховувати, що методи як засоби наукового пошуку знаходяться в органічному зв'язку (це окремі сторони єдиного пізнавального процесу). Відтак не слід абсолютизувати наведені класифікації....

У середовищі науковців існують різноманітні підходи до класифікації методів. Розповсюдженим є поділ методів на загальні (філософські), загальнонаукові та конкретно-наукові.

При цьому слід розуміти, що конкретно-наукові методи – це ті методи, що застосовуються в окремих науках або у кількох близьких між собою наукових дисциплінах [1, 2, 5, 6].

Вони поділяються на 2 групи:

- міждисциплінарні;
- спеціальні.

Більшою мірою операційної значущості є наступне дворівневе структурування методів:

- емпіричний (прикладний), на якому відбувається процес накопичення фактів;

- теоретичний – досягнення синтезу знань (у формі наукової теорії).

Такий поділ завдячує існуванню двох рівнів пізнання світу: емпіричного, пов'язаного з чуттєвим знанням людини (через відчуття, сприйняття, уявлення), і теоретичного, пов'язаного із засвоєнням теоретичних знань.

Згідно з цими рівнями загальні методи пізнання можна поділити на три групи, грані між якими визначені приблизно:

- методи емпіричного дослідження;

- методи теоретичних досліджень.

- методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях досліджень.

Емпіричне пізнання дає основу для теоретичного і навпаки. Наприклад, для формулювання певних теоретичних узагальнень (висновків) спочатку необхідно здійснити збір інформації, який відбувається емпіричним шляхом. Далі дослідник, спираючись на відповідні дані, що мають емпіричний характер, їх опрацьовує і на цій основі формулює результати теоретичного характеру.

На основі гармонійного застосування таких засобів виводиться і емпірико-теоретичні методи (чи методи, що застосовуються на емпіричному та теоретичному рівнях).

До **емпіричних методів** наукових досліджень відносять: спостереження, порівняння, вимірювання, експеримент.

*Спостереження* - це систематичне і цілеспрямоване сприйняття об'єкту, при якому дослідник не втручається в поведінку об'єкта, а лише фіксує його властивості. Це цілеспрямоване вивчення предметів, що переважно спирається на дані органів чуттів (відчуття, сприйняття, уявлення). Під час спостереження отримуються знання не лише про зовнішні сторони об'єкту пізнання, але й про його суттєві властивості. Спостереження може бути безпосереднім та опосередкованим. Останнє здійснюється за допомогою різних приладів і технічних засобів, а з розвитком науки стає все більш складним.

*Порівняння* – це встановлення подібностей чи розбіжностей об'єктів та властивостей, що здійснюється як за допомогою органів чуття, так і з використанням спеціальних пристроїв. Це пізнавальна операція, що лежить в основі умовиводів щодо схожості чи відмінності об'єктів (або ступенів розвитку одного й того ж об'єкта). За допомогою порівняння виявляють якісні й кількісні характеристики предметів. Найпростішим і важливим типом відносин, що виявляються у ході порівняння, є відносини тотожності й відмінності. При цьому порівняння має смисл лише у сукупності «однорідних» предметів, що утворюють клас. Воно є основою такого логічного прийому як аналогія і є вихідним пунктом порівняльно-історичного методу.

Під *вимірюванням* розуміють визначення числового значення деякої величини за допомогою одиниць виміру шляхом порівняння її з еталоном. Це

сукупність дій, що виконуються за допомогою засобів вимірювання з метою знаходження числового значення вимірюваної величини у прийнятих одиницях виміру.

*Експериментом* вважають вивчення об'єкту, що спирається на активний цілеспрямований вплив на об'єкт штучно створених дослідником умов. Це цілеспрямоване і активне втручання у хід процесу, що вивчається, відповідні зміни об'єкта чи його відтворення у спеціально створених і контрольованих умовах.

Основними стадіями здійснення експерименту є: планування і будова; контроль; інтерпретація результатів. Експеримент має дві взаємопов'язані функції: дослідну перевірку гіпотез і теорій, а також формування нових наукових концепцій. У залежності від цих функцій виділяють експерименти: дослідницький (пошуковий), перевірочний (контрольний), відтворюючий, ізольований тощо, а у залежності від характеру об'єктів – фізичні, хімічні, біологічні, соціальні та ін.

Отже, експеримент – це найбільш загальний емпіричний метод пізнання, який не лише включає спостереження й вимірювання, а й здійснює перестановку, зміну об'єкта дослідження тощо.

До **теоретичних методів** наукових досліджень відносять узагальнюючі методи (сходження від абстрактного до конкретного; ідеалізація; формалізація; аксіоматичний метод) та часткові методи (визначення, опис, інтерпретація).

*Сходження від абстрактного до конкретного* – це метод пізнання в русі думки від абстрактних визначень конкретного об'єкту, отриманих в результаті його розчленування і опису за допомогою понять, до конкретного цілісного знання про об'єкт (від загального до конкретного).

Успішне виконання теоретичних досліджень залежить не лише від кругозору, наполегливості та цілеспрямованості наукового працівника, але і від того, в якій мірі він володіє методами дедукції та індукції! (з ними, до речі, частково узгоджуються аналіз та синтез).

*Ідеалізація* – це вид абстрагуючої діяльності, пов'язаний з утворенням і вивченням ідеальних об'єктів, що наділяються нереальними, неіснуючими властивостями.

*Формалізація* – представлення у вигляді формул та спеціальної символіки основних положень, що позначають явища та процеси (відображення знання у знаково-символічному вигляді чи власне «формалізованій мові»).

*Аксіоматичний метод* – це спосіб побудови наукової теорії, при якому в її основу покладені деякі вихідні положення–аксіоми (постулати), з яких вся решта тверджень цієї теорії виводиться суто логічним шляхом, шляхом доказу (при цьому слід врахувати, що цей метод має обмежене застосування, оскільки вимагає високого рівня розвитку аксіоматизованої змістовної теорії). Це метод, заснований на очевидних положеннях (аксіомах), що приймаються без доведення.

До **емпірико-теоретичних методів** відносять: абстрагування; аналіз і синтез; індукцію і дедукцію; моделювання; історичний підхід; логічний підхід.



*Абстрагування* – відволікання від другорядних факторів з метою концентрації уваги на найбільш важливих якостях об'єкта; відхилення несуттєвих думок, властивостей, зв'язків і відносин реальних об'єктів і, одночасно, виділення однієї з декількох сторін. Це метод наукового пізнання, суть якого полягає у виділенні кількох ознак або властивостей об'єкта, що досліджується, при означеному розумовому відключенні інших властивостей, зв'язків і відносин предмета.

Розрізняють наступні види абстрагування: ототожнювання, ізолювання, конструктивізація.

*Аналіз і синтез* - комплексний метод дослідження, що базується на послідовному розчленуванні об'єкту на елементи чи властивості (аналіз) та з'єднанні окремих його частин в єдине ціле (синтез).

*Індукція* спрямовує процес пізнання від окремого до загального (індукція) і від загального до конкретного (дедукція).

*Моделювання* - це процес вивчення об'єкту через пристрої (елементи моделі), що моделюють його поведінку, з перенесенням знань з моделі на оригінал. Моделювання буває фізичне, графічне, аналогове, економіко-математичне, комп'ютерне та ін.

*Історичний і логічний підходи* використовуються комплексно для дослідження історії економічного об'єкта чи явища та виділення суті історичного процесу розвитку об'єкту чи явища.

*Історичний підхід* - для з'ясування витоків та становлення (формування) сучасних явищ та інститутів.

*Гіпотетичний метод* – заснований на розробці гіпотези [1, 2, 6].

### **3. Спеціальні (приватно - наукові) методи наукових досліджень**

Слід відзначити й загальну тенденцію, яка позначається ствердженням відносно нових чи до недавніх часів недостатньою мірою опрацьованих методів [1, 6].

Це, зокрема:

- Біхевіоризм чи поведінковий підхід;
- Мережева концепція;
- Когнітивний підхід;
- Рефреймінг;
- Метод експертних оцінок;
- Метод Дельфі;
- Парето-метод;
- Case study.

Таким чином, розуміння та ефективне застосування методології є основою якісного наукового дослідження. Ефективність наукової роботи має ґрунтуватися на всій необхідній сукупності методів. При підготовці магістерської дипломної роботи, роботи Doctor of Philosophy (PhD), будь-якого наукового дослідження важливо провести градування (розподіл) методів відповідно до наведених вище класифікацій, а також розуміти, з якою метою використовується той чи інший

метод (що й має закласти основу для виконання завдань дослідження та формулювання положень, що виносяться на захист чи у висновки). На **емпіричному рівні** здійснюється спостереження об'єктів, фіксуються факти, проводяться експерименти, встановлюються емпіричні співвідношення та закономірні зв'язки між окремими явищами. На **теоретичному рівні** створюються системи знань, теорій, у яких розкриваються загальні та необхідні зв'язки, формулюються закони в їхній системній єдності та цілісності.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Пояснити стрімке зростання ролі методології в сучасній науці.
2. Охарактеризувати сутність та структуру методології.
3. Обґрунтувати необхідність використання методології у наукових дослідженнях.
4. Охарактеризувати сутність та структуру методів наукового пізнання.
5. Навести спільні риси та відмінності між методами та підходами наукового пізнання.
6. Провести градування методів, що застосовуються у наукових дослідженнях з охорони праці й цивільному захисті.

### **Тема 1.3. Поняття системи і метод системного аналізу**

1. Поняття системи в історичному контексті.
2. Класифікація (групування) систем.
3. Метод системного аналізу та системний підхід.

#### **1. Поняття системи в історичному контексті**

Поняття системи та системного аналізу складають основу будь-якого складного явища, що розглядається чи аналізується. Якісні характеристики системи та системного аналізу становлять зміст системи, сукупність закономірних зв'язків між елементами – внутрішню форму або структуру складного чи «системного» явища або процесу [1, 2, 4, 6].

Системний підхід як ефективний спосіб розумової діяльності забезпечив значні відкриття в науці, винаходи в техніці й досягнення у виробництві другої половини ХХ ст. Це зумовлює постійну увагу до нього з боку інтелектуалів та науковців. Без володіння цим методом неможливі ні творча самореалізація, ні професійна діяльність.

Вирішення питання про сутність системного підходу, на відміну від будь-якого іншого типу наукового аналізу, значною мірою зумовлюється тим, що потрібно розуміти під поняттям «система».

«Системою» (від грец. *systema* - складене з частин, поєднання, складання) у дещо спрощеному вигляді є щось, складене з частин, з'єднання та взаємозв'язок таких частин. Система означала єдність закономірно пов'язаних один з одним предметів, явищ, а також знань про природу і суспільство.

З точки зору сучасних уявлень про систему зачатки системності (чи системного) спостерігалися ще з давніх часів і набули деякої довершеності завдяки напрацюванням мислителів XVII - XIX століть (більшість вчених у всі часи та періоди розглядали в якості власного об'єкта дослідження як ціле так і його частини).

Так, деякі ідеї, що лежать в основі теорії систем, зустрічались в працях німецького філософа Г. Гегеля (1770-1831), який в якості вихідних даних для власних досліджень виходив з наступного:

1. Ціле є дещо більше, ніж сума частин;
2. Ціле визначає природу частин;
3. Частини не можуть бути пізнані при розгляданні їх поза властивостями цілого;
4. Частини знаходяться в постійному взаємозв'язку та взаємозалежності.

Питання про науковий підхід до керування складними системами чи не вперше в конкретному вигляді було поставлене М.-А. Ампером у роботі «Дослідження філософії наук, або аналітичний виклад класифікації всіх людських знань», в якій була виділена наука про керування державою, названа кібернетикою. Перші ж спроби визначення цього поняття припадають на початок ХХ ст., і завдячують напрацюванням А. Богданова (О. Малиновського), який у тритомній роботі «Тектологія» сформулював підходи до сучасного розуміння систем як стану динамічної та рухливої рівноваги. За А. Богдановим загальність тектології пов'язана з тим, що всі існуючі об'єкти та процеси мають певний рівень організованості, і тому на відміну від конкретних природничих наук тектологія повинна вивчати загальні закономірності організації для всіх рівнів організованості. Кількість архітектурних форм матерії незмірно бідніша, аніж різноманітність оточуючого нас середовища, що дає змогу створити теорію структурних схем організації матеріального світу.

Масове засвоєння системних понять, визнання системності світу почалось з робіт американського математика Н. Віннера. Н. Вінер розглядав внутрішньосистемні зв'язки, а функціонування систем – як реакцію на зовнішні впливи. Спочатку Н. Вінер визначав кібернетику як науку про управління та зв'язок в тваринах та машинах» а пізніше почав аналізувати процеси в людському суспільстві з точки зору кібернетики. З кібернетикою пов'язаний розвиток таких системних уявлень, як типізація моделей систем, виявлення особливого значення зворотних зв'язків в системі, підкреслення принципу оптимальності в управлінні та синтезі систем, усвідомлення значення інформації та можливостей її кількісного описання, розвиток методології моделювання, особливо проведення обчислювальних експериментів із застосуванням комп'ютера (що привело до розвитку важливого напрямку моделювання – імітаційного).

Визначальну роль у науковому тлумаченні поняття системи пов'язуються з дослідженнями німецького фізіолога Людвіга фон Берталанфі, який у 30-ті – 50-ті рр. ХХ ст. охарактеризував систему як комплекс взаємодіючих елементів. Це визначення саме широке і найпростіше тому, що у світі все якимось чином пов'язано, і може бути названо системою (загальна теорія систем – ЗТС). Одним із

основних досягнень Л. Берталанфі є введення поняття відкритої системи. На відміну від підходу Вінера, який вивчав зв'язки всередині системи, а функціонування систем розглядав лише як відгуки на зовнішні дії, Л. Берталанфі підкреслював особливе значення обміну системи речовиною, енергією та інформацією із зовнішнім середовищем. У відкритій системі встановлюється динамічна рівновага, котра може бути скерована в бік ускладнення організації, а функціонування є не просто відгуком на зміну зовнішніх умов, але й збереженням попередньої чи встановленням нової рухливої рівноваги системи. Найбільшою цінністю ЗТС є розроблення цілей та задач системних досліджень, розвиток методології аналізу систем, встановлення загальносистемних закономірностей.

Важливий прорив у дослідженні систем здійснили бельгійські вчені (школа І. Пригожина), які визначили, що властиві системам закономірності стосуються систем будь-якої природи. До таких закономірностей було віднесено:

- ієрархічність рівнів організації систем;
- неможливість зведення до одного чинника закономірностей різних рівнів;
- наявність на кожному рівні організації як детермінованих, так і випадкових процесів.

І. Пригожин запропонував нову оригінальну теорію систематики, головним моментом якої є розкриття механізмів самоорганізації систем. Відповідно до цієї теорії, матерія не є пасивною субстанцією, для неї притаманна спонтанна активність, яка викликана нестійкістю неврівноважених станів, у які рано чи пізно приходять будь-яка система в результаті взаємодії із зовнішнім середовищем. Важливо, що в такі переломні моменти (особливі точки – точки біфуркації) принципово неможливо передбачити, чи стане система менш чи більш організованою (дисипативною) [1, 2, 6].

## **2. Класифікація (групування) систем.**

Природно, що на сьогодні поняття «система» широко вживається в усіх наукових галузях. Це, зокрема, стосується і науково-технічної та інженерної діяльності. Великі складові частини системи (виробнича дільниця, цех) складаються із дрібніших підсистем (бригада, робоче місце).

*Підсистема* – це сукупність взаємозв'язаних і взаємодіючих елементів, які реалізують певну групу функцій системи. Належність підсистеми до того чи іншого рівня системи зумовлює наявна сукупність визначених властивостей.

Відтак *функція системи* характеризує прояв її властивостей у даній сукупності відносин і є способом функціонування системи (у цьому сенсі важливо скористатися структурно-функціональним методом).

*Елементи (компоненти) системи* – це відносно відокремлені частини системи, які, не будучи системами даного типу, при їх безпосередній взаємодії створюють систему, водночас набуваючи нової якості.

Системи поділяються на такі підвиди:

- за властивістю елементів: природні й штучні;
- за наявністю цілей: цілеспрямовані та нецілеспрямовані;

- за змістом: матеріальні, підвидом яких є соціальні, та ідеальні (абстрактні);
- за внутрішньою організацією: централізовані та децентралізовані;
- за ієрархічною будовою: однорівневі й багаторівневі;
- за відбиттям у свідомості людей: фізичні та абстрактні;
- за керованістю: некеровані, керовані й самокеровані (спрямовуючу роль виконує один з елементів системи).

З цього переліку на додаткову увагу заслуговує поділ систем на матеріальні та ідеальні (абстрактні).

*Матеріальні системи* є реальними об'єктами, що існують у реальному часі. Вони поділяються на природні і штучні. Природні системи - це сукупність об'єктів природи, а штучні – це ті, які створені людиною.

До природних систем належать астрокосмічні, планетарні, фізичні, хімічні системи тощо. За ступенем участі людини штучні системи поділяються на технічні, в основу функціонування яких покладено процеси, що здійснюються машинами, та організаційно-економічні, котрі функціонують як людино-організовані комплекси (наприклад, фінансова система держави, складні господарські комплекси чи навіть система управління охороною праці (СУОП)).

*Абстрактні системи* - це розумово-зорові уявлення, зображення або моделі матеріальних систем, які поділяються на логічні (описові) та символічні (математичні).

Логічні системи є результатом дедуктивного або індуктивного представлення матеріальних систем. Їх можна розглядати як системи понять і визначень (сукупність уявлень) про структуру, стан та основні закономірності зміни стану (динаміки) матеріальних систем.

Символічні системи є формалізацією логічних систем. Вони поділяються на три класи:

- статичні математичні системи або моделі, котрі можна розглядати як опис засобами математичного апарату стану матеріальних систем (моделі стану);
- динамічні математичні системи або моделі, котрі можна розглядати як математичну формалізацію процесів розвитку матеріальних (або абстрактних) систем;
- квазістатичні (квазідинамічні) системи, що знаходяться в нестійкому положенні між статикою та динамікою і при одних впливах поведуть себе як статичні, а при інших – як динамічні.

Закрита система має жорсткі фіксовані межі, її дії відносно зовнішнього середовища незалежні.

Відкрита система характеризується взаємодією із зовнішнім середовищем, вона залежить від енергії, інформації та інших збудників (подрозбудників), що надходять ззовні. При цьому важливо усвідомити функціонування системи «на вході» та «на виході».

Статична система – це система, яка не взаємодіє з іншими системами.

Динамічна система – це взаємодія системи з іншими системами та розвиток

їх завдяки одна одній і у історичному процесі цього розвитку дана система перетворюється на систему, що розвивається.

Відтак, до основних ознак системи (які є універсальними та характеризують усі види систем) відноситься сукупність наступних показників:

1. Кожна система володіє сталими зв'язками між її елементами (чи компонентами). Систему не слід розглядати лише як сумарний вираз, конгломерат якихось елементів (купа каміння, натовп не являють собою системи). У системах не можна змінювати елементів, не порушуючи зв'язків між ними (сталі зв'язки між компонентами).

2. Система володіє певною якістю, що не притаманно окремим її частинам (нова якість чи емерджентність).

3. Система і її частина не можуть розглядатись ізольовано одна від одної. Найбільш яскравим прикладом є зв'язок системи з її елементами у живому організмі (внутрішня цілісність)

4. Зв'язки системи з її частинами сильніші за зв'язки системи або її елементів з іншими системами. Таким чином, система, взаємодіючи з середовищем, виступає як єдине ціле (наперед задана функціональність, функції «на вході» та «на виході»).

5. Усі системи не є незмінними. Вони не є вічними, оскільки їм притаманні внутрішні суперечності, вони зазнають зовнішніх впливів. Будь-яка система переживає періоди свого зародження, становлення, розвитку, розквіту, занепаду та загибелі (діалектичний розвиток) [1, 2, 6].

Наведені вище знання щодо сутності систем сформульовано в нижченаведеній таблиці (табл. 1.1):

Таблиця 1.1

Види (характеристики) систем

Види систем	Характеристики видів систем
За властивістю елементів	Природні й штучні
За наявністю цілей	Цілеспрямовані та нецілеспрямовані
За змістом	Матеріальні, підвидом яких є соціальні, та ідеальні (абстрактні);
За внутрішньою організацією	Централізовані та децентралізовані
За ієрархічною будовою	Однорівневі й багаторівневі
За відбиттям у свідомості людей	Фізичні та абстрактні
За керованістю	Некеровані, керовані й самокеровані
За зовнішніми зв'язками	Закриті, відкриті
За особливостями розвитку	Статичні, динамічні

### 3. Метод системного аналізу та системний підхід.

У спрощеному вигляді метод системного аналізу ототожнюється з системним підходом, що першочергово пояснюється функціональним аспектом обох зазначених категорій.

*Системний підхід* – це один з найбільш перспективних напрямів дослідження, в основі якого покладено аналіз об'єкта як цілісної та внутрішньо організованої системи.

Поза таким підходом неможливо провести дослідження будь-якого складного та внутрішньо структурованого явища чи об'єкта.

Проте, з огляду на його широту та розповсюдженість, такий підхід є скоріше не звичним методом вирішення якихось завдань, скільки способом виявлення загальних принципів і закономірностей функціонування досліджуваного об'єкта (тобто, скоріше засобом формування та наповнення прикладним змістом принципів, та подальшої побудови на такій основі спеціальних наукових концепцій; а також постановки дослідницьких задач). У такому сенсі набуває додаткового розуміння і поговірка: «Правильно поставлене питання – це половина відповіді».

Системний підхід полягає у відмові від однієї аналітичних, лінійно-причинних методів дослідження. Основний акцент при його застосуванні робиться на аналізі цілісних властивостей об'єкта, виявленні його різних зв'язків і структури, особливостей функціонування та розвитку.

Системний підхід видається досить універсальним підходом при аналізі, дослідженні, проектуванні та управлінні будь-яких складних технічних, економічних, соціальних, екологічних, політичних, біологічних та інших систем.

*Системний аналіз* – це найбільш послідовна реалізація системного підходу до вирішення політичних, соціально-економічних, технічних та інших проблем у різних сферах людської діяльності. У загальному вигляді системний аналіз можна охарактеризувати як методологію вирішення великих комплексних проблем управління. За його допомогою досліджуються об'єкти системи з використанням системних принципів, що сприяє наданню достовірної картини розвитку і діяльності об'єкта.

*Метою використання системного аналізу* стосовно конкретної проблеми є підвищення ступеня обґрунтованості рішення, що ухвалюється, розширення безлічі варіантів, серед яких проводиться вибір, з одночасним зазначенням способів відкидання варіантів, що поступаються іншим.

Системний аналіз передбачає використання як жорстких кількісних методів, так і логічних суджень, досвіду та інтуїції. За допомогою системного аналізу можна досліджувати будь-які проблеми, враховуючи не тільки ті чинники, вплив яких може бути виражено кількісно, а й чинники, оцінені якісно.

Все це стосується і сукупності політики та заходів з охорони праці. Системний аналіз такої політики дозволяє гармонійно поєднати як всі необхідні структури та інституції, так і діяльність всіх зацікавлених осіб, посадовців та працівників. Якраз за такого підходу видається можливим дослідити сутність працезохоронної політики як складної системи.

*Характерні особливості системного аналізу:*

- оскільки здебільшого ухвалені рішення стосуються окремих елементів системи, то при вирішенні задач обов'язково враховуються взаємозв'язки цього елемента з іншими елементами і загальна мета системи (системний підхід). Мета

аналізу системи - очікувані результати практичної діяльності підприємства, на досягнення яких спрямовані зусилля;

- аналіз спочатку здійснюється для всього комплексу проблем і зводиться до рівня їхніх складових. Дослідження проводяться за допомогою методів, що використовувалися для їх вивчення (чи дослідження);

- першочергове значення належить таким чинникам, як інституції та посадові особи, що відповідають за стан охорони праці, а також явища та процеси у сфері реалізації такої політики (причому, слід мати повну уяву не лише про взаємодію посадових осіб, але і про результативність такої взаємодії);

- системний аналіз не замінює логічних думок, а є лише допоміжним елементом. Він дає можливість визначити ті області, де може бути використана пропозиція, і визначити кожний із можливих варіантів рішення, які розглядає керівник;

- системний підхід передбачає обов'язкове використання ПК; у деяких випадках вони можуть бути використані як технічні засоби.

Таким чином, очевидно є значущість методу системного аналізу та системного підходу в науково-дослідній роботі. Згідно з системним підходом, система - це цілісність, яка становить єдність закономірно розташованих і взаємопов'язаних частин. До найбільш важливих ознак системи слід віднести: наявність елементів чи компонентів, які її складають; взаємодію компонентів; створення нової якості в результаті цієї взаємодії. Нині системний підхід потрібен кожній сфері високопрофесійної діяльності. Трагічні наслідки природних, екологічних і техногенних катастроф значною мірою зумовлені не просто нерозумінням системності, а нездатністю втілити ідеї в такі дії, які не порушували б системні закони природи і суспільства.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Які вчені XVIII-XIX сторіччя зробили внесок в науковий розвиток поняття «системи»? Пояснити, чому.
2. Охарактеризувати сутність системи.
3. З'ясувати сутність тлумачення «поріг системи».
4. Обґрунтувати необхідність визначення функції системи «на вході» та «на виході» на Вашому прикладі
5. Визначити необхідність застосування системного підходу в наукових дослідженнях.
6. Пояснити відмінність між системним підходом та системним аналізом.



## **Тема 1.4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.**

1. Властивість та основні ознаки наукової інформації.
2. Класифікація наукової і науково-технічної інформації.
3. Основні принципи та функції інформаційного забезпечення наукового дослідження.

### **1. Властивість та основні ознаки наукової інформації**

Основою будь-якого наукового дослідження є інформація – сукупність повідомлень (відомостей), яка визначає рівень наших знань про ті чи інші явища, факти, події та їхні взаємозв'язки. Перед кожним дослідником постає завдання навчитися перетворювати інформацію в основний ключовий ресурс, сутність якого полягає у здатності об'єднати найкращим чином усі ресурси, що використовуються для проведення дослідження, та на зазначеній основі забезпечити вирішення поставленої мети.

Якість наукових досліджень залежить від багатьох факторів, серед яких одним із значущих є інформаційне забезпечення, за допомогою якого дослідник отримує наукову інформацію, необхідну для проведення дослідження. Формування інформаційного забезпечення є першим етапом виконання будь-якого дослідження. При цьому повнота і якість зібраного матеріалу має вирішальний вплив на результати дослідження. Слід також врахувати, що інформація має здатність нагромаджуватися, втрачатися, забруднюватися, ущільнюватися [1, 2, 6].

До найважливіших *властивостей інформації належать*:

- адекватність – відповідність реальним процесам і об'єктам;
- релевантність – відповідність тим завданням, для вирішення яких вона призначена;
- точність – відображення відповідних явищ з мінімальним викривленням або мінімальною помилкою;
- актуальність або своєчасність – можливість її використання тоді, коли потреба в ній особливо велика;
- загальність – незалежність від окремих змін;

Наукову інформацію визначають як отриману в процесі пізнання логічну інформацію, що адекватно відображає явища та закони природи, суспільства, мислення і використовується у суспільно-історичній практиці.

Основні ознаки наукової інформації – вона отримується у процесі пізнання закономірностей об'єктивної дійсності, підґрунтям якої є практика, і подається у відповідній формі.

Її різновидом є документована інформація, яка виникає у процесі наукового розвитку. Це відомості про вітчизняні та зарубіжні досягнення науки, техніки, виробництва, отримані у процесі науково-дослідної, дослідно-конструкторської, виробничої та громадської діяльності; інформація, яку потребують керівники, спеціалісти, науковці у процесі своєї діяльності.

Наукова інформація у процесі наукового дослідження виконує кілька найважливіших *функцій*:

- функція відображення – це здатність відобразити істотні аспекти природної та соціальної реальності та виробничої і комерційної діяльності;
- кумулятивна функція – здатність нагромаджувати відомості про об’єкти;
- комунікативна функція – це передання відомостей від суб’єкта до суб’єкта, що забезпечує їхню взаємодію;
- функція актуалізації – це актуалізація проблем, подій і процесів.

Щоб забезпечити конкретне наукове дослідження інформацією, необхідно передусім на змістовно-теоретичному рівні чітко визначити необхідний обсяг і структуру інформації, встановити її джерела, знати доступ до наявних інформаційних ресурсів.

Інформаційні ресурси наукового дослідження – це сукупності інформаційних матеріалів: документів і масивів інформації у формі публікацій, наукових звітів, електронних записів (баз даних).

Структурною одиницею інформаційного ресурсу є науковий документ, тобто матеріальний об’єкт, який містить науково-технічну інформацію і призначений для її збереження та використання (тобто – носій наукової інформації).

## **2. Класифікація наукової і науково-технічної інформації**

Організація і проведення досліджень значною мірою залежить від складу, змісту та характеру залучених джерел інформаційного забезпечення, які у свою чергу визначаються метою і практичним призначенням розробок. Наприклад, економічні дослідження потребують багатоаспектної інформації, яку можна класифікувати так: законодавчі акти; нормативні матеріали; наукова література (монографічна та періодична); матеріали конференцій, симпозіумів, нарад; статистичні довідники, статистичні матеріали об’єкта дослідження (підприємства, організації); матеріали анкетного обстеження й особистих спостережень тощо [1, 2, 4, 6].

Наукова інформація, отримана з різноманітних джерел, підрозділяється на види (види чи різновиди наукової інформації):

- за способами її одержання і галузями використання: технічна, економічна, соціальна тощо;
- за способом її фіксації – на паперових та електронних носіях;
- залежно від статусу інформації - первинні (фактографічні) документи, вторинні (бібліографічні), тобто результати аналітико-синтетичної і логічної переробки первинних документів;
- за призначенням: офіційні (нормативні), наукові, науково-популярні, навчальні, довідкові, патентно-ліцензійні, виробничі, рекламні, інформаційні тощо;
- залежно від способу підготовки розрізняють друковану (тиражовані) та рукописну (або машинописну) наукову інформацію. До останньої належать науково-технічні звіти, інформаційні картки, дисертації, депоновані рукописи, препринти тощо. Вони залишаються у формі рукопису та існують у невеликій кількості примірників;

– залежно від періодичності виникнення наукові видання поділяють на неперіодичні (книги); видання, що продовжуються (збірки статей), періодичні (журнали, газети).

Характеристика найбільш вживаних наукових літературних джерел:

- Енциклопедії.
- Монографії.
- Збірники наукових праць.
- Періодичні видання .
- Спеціальні випуски технічних видань.
- Патентно-ліцензійні видання (патентні бюлетені).
- Стандарти.
- Бібліографічні видання.

### **3. Основні принципи та функції інформаційного забезпечення наукового дослідження**

Усі елементи дослідницької діяльності тісно пов'язані зі збором, переробкою та зберіганням наукової інформації. Цілями науково-інформаційної діяльності є багатоаспектний пошук, збір джерел, аналіз і синтез даних, їх опрацювання, збереження, відтворення та трансформація пасивної інформації в активну, старої в нову.

Під час формування інформаційного забезпечення наукового дослідження слід керуватися такими принципами:

1) інформаційні матеріали повинні збиратися цілеспрямовано, залежно від мети і завдань наукового дослідження;

2) склад і структура цих інформаційних матеріалів має відповідати структурі дослідження. Отже, у процесі збору інформації її слід групувати за розділами відповідно до плану роботи. Деякі матеріали можуть мати не одиничне, а множинне значення, тобто виявитися необхідними для підготовки різних розділів роботи. У такому разі такі матеріали розміщують у першому з наведених розділів, а в інших роблять помітки про місце їх розташування;

3) процес збору інформаційних матеріалів складається з двох стадій: спочатку матеріал накопичується без оцінки його значення, а потім проводиться фільтрація, або відбір істотних, необхідних елементів та виключення зайвих чи дублюючих.

Послідовність вивчення літературних джерел і збору матеріалів для проведення дослідження є наступною:

- перший крок – передбачає складання бібліографії, тобто загального списку доступних джерел отримання інформації;

- другий крок – полягає у загальному перегляді тих джерел, які дають найбільш загальне уявлення про проблему;

- третій крок – поглиблена робота з бібліографічними матеріалами, серед яких найважливіше значення мають реферативні збірники та бібліографічні покажчики.

**Бібліографія**, яка у загальному вигляді є галуззю знання про книгу, газету або інший бібліотечний документ, потребує постійного оновлення, доповнення і розширення.

Для цього потрібно чітко дотримуватися правил складання бібліографії: вказати автора (прізвище та ініціали), назву роботи, місце видання і видавництво, рік публікації, кількість сторінок. Якщо йдеться про журнальні статті, то вказуються: прізвище та ініціали автора, назва статті, назва журналу, рік його видання, номер журналу та сторінки, де саме розміщено матеріал.

Для того щоб правильно опрацювати бібліографію, її можна структурувати на декілька груп за ознакою важливості та з урахуванням наявного часу на її вивчення.

Таким чином, найважливішою властивістю інформації є її здатність відображати ті або інші об'єкти чи процеси. Отже, йдеться про достовірність інформації. У різних науках застосовують безліч термінів, які характеризують інформацію: надійність, точність, репрезентативність, системність, якість тощо. Кожне з цих понять відрізняється своєю специфікою. Все це свідчить про необхідність адекватної уяви про сутність та критерії наукової інформації, а також щодо сутності інформаційного забезпечення науково-дослідної роботи [1, 6, 8].

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. В чому відмінність між інформацією та науковою інформацією?
2. Охарактеризувати властивості інформації.
3. Навести критерії наукової інформації.
4. Згрупувати види джерел наукового дослідження.
5. Визначитися стосовно загальних підходів до формування інформаційного забезпечення наукового дослідження.
6. Визначити основні принципи формування інформаційного забезпечення на прикладі Вашого дослідження.

### **Тема 1.5. Технологія і методика проведення наукових досліджень**

1. Поняття методики, логіки і технології наукового дослідження.
2. Особливості написання тексту наукової роботи; етапи наукового дослідження.
3. Мова і стиль наукової праці.

#### **1. Поняття методики, логіки і технології наукового дослідження.**

Відомо, що організація наукових досліджень – це сукупність складових частин і етапів наукової роботи, їх взаємодія у процесі виробництва нових знань та впровадженні їх в практику. Слід також врахувати, що «організація» є складним терміном, що включає декілька визначень (які охоплюються терміном «триєдність організації», про що вже йшлося у попередніх лекціях). Стосовно проведення наукових досліджень «організація», «методика» та «технологія» є спорідненими термінами, адже в усіх цих випадках йдеться про сутнісні

характеристики наукової діяльності та творчого процесу. Проте між ними є і деякі суттєві відмінності [1, 6].

При виборі напрямку науково-дослідницької роботи треба врахувати, що пошуково-дослідницька тема повинна бути:

- а) актуальною як з практичної, так і з теоретичної точок зору;
- б) посиленою для виконання;
- в) перспективною для подальшого продовження роботи в цьому напрямку;
- г) достатньо забезпеченою відповідним первинним матеріалом;
- д) безумовно, цікавою для дослідника, що стимулює пошукову ініціативу.

Наукове дослідження має бути творчим і ефективним. Творчість у даному відношенні – це передусім віднаходження потрібного алгоритму дій, а також залучення усього необхідного потенціалу для розкриття даної проблематики. Все це якраз і стосується методики наукового дослідження.

Відтак, методика – це система правил використання методів, прийомів та операцій у науковому дослідженні.

Важливо зрозуміти логічний та структурний взаємозв'язок «методики», «методу» та «методології». Методикою дослідження, з урахуванням наведеного вище визначення є сукупність методів, прийомів проведення конкретного дослідження. У свою чергу, сукупність методів і методик дослідження, що використовуються в конкретному дослідженні, визначають основу методології цієї науки.

**Методикою** в науковому дослідженні також називають процедуру або послідовність здійснюваних пізнавальних і перетворювальних дій, операцій та впливів, які реалізуються у процесі вивчення його предмета і спрямовані на розв'язання завдань дослідження.

Як складник наукового методу методика розглядають на кількох рівнях (рівні методики у науковому дослідженні):

- перший рівень - загальна методика дослідження;
- другий рівень - методика здійснення конкретного типу наукового дослідження (теоретичного, емпіричного, прикладного та ін.);
- третій рівень - детально описана послідовність реалізації того чи іншого засобу, способу дослідження.

Обрання та особливості застосування певної сукупності методик залежать від наукової спеціальності (дослідницької спеціальності), що визначається як стало сформована сфера досліджень, що включає певну кількість дослідницьких проблем по одній науковій дисципліні, включаючи область її застосування.

Відомо, що науково-технічна діяльність (НТД) – інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання і використання нових знань у всіх галузях техніки і технологій. Також відомо, що наукова і НТД у ВНЗ є невід'ємною складовою освітньої діяльності і здійснюється з метою інтеграції наукової, навчальної і виробничої діяльності в системі вищої освіти.

До особливостей НТД першочергово слід віднести спрямованість на матеріальне забезпечення потреб суспільства. Відтак формально НТД охоплює

науково-дослідну діяльність у тій частині, в якій вона стосується техніки та технологій.

Водночас слід враховувати, що в руслі НТД все частіше посилюється увага до філософських проблем науки і техніки, а також до логіки та методології науки. У зв'язку з цим все частіше використовується термін «технонаука» (для позначення методологічних особливостей сучасного етапу розвитку наукового пізнання, зокрема таких нових наукових дисциплін, як теорія інформації, кібернетика, комунікативні, у тому числі PR-технології, нанонаука і нанотехнології, генетика і наноінженерія, біотехнологія, соціальна технологія тощо).

*Основні напрями НТД:*

- науково-дослідні;
- дослідно-конструкторські;
- проектно-конструкторські;
- пошукові;
- проектно-пошукові;

а також інші роботи, пов'язані з доведенням наукових і науково-технічних знань до стадії практичного використання.

У цьому сенсі слід також повторити питання щодо паспорту спеціальності, яке детально розглядалося на семінарських заняттях (паспорт спеціальності – це документ, в якому сформульовано не лише досліджуваний предмет, але й окреслено область дослідження, а також зроблені розмежування із суміжними та супутніми спеціальностями).

Технологія наукового дослідження – це спосіб досягнення його мети за умов фіксованого поділу функцій між технічними засобами і природними інформаційними органами людини, що відповідають можливостям перших та останніх, а також встановленій логіці дослідження.

*Логіка наукового дослідження* є сукупністю таких складових, як пізнавальні завдання, структура інформації (перелік її видів та їх взаємозв'язків), необхідної для одержання рішення, засоби збирання й підготовки цієї інформації, процедури постановки завдань, пошуки їх вирішення та отримання результатів.

Логіка розробляється в методології наукового дослідження, а її опис є кінцевим результатом останнього. Вона виступає як одна з передумов розробки технології відповідного дослідження.

Технологія наукового дослідження визначає його логіку відповідно до реальних можливостей застосування технічних засобів і наукового персоналу.

У цьому сенсі важливо розглянути питання щодо адекватності технології науковому дослідженню. Якщо за встановленої логіки повністю використовуються зазначені можливості, а останні забезпечують проведення досліджень з такою логікою, то технологія є адекватною. Невиконання хоча б однієї із цих умов означає, що технологія є не адекватною. Лише адекватна технологія здатна уможливити досягнення сукупності цілей наукового дослідження.

Створення адекватних технологій наукових досліджень є складовою сучасного технологічного розвитку суспільства, що істотно пов'язано із загальними філософськими уявленнями про зміст, значення і тенденції такого

розвитку. Але безпосередній зв'язок полягає у забезпеченні ефективних шляхів розвитку наукового пізнання, а тому вивчення його механізмів відноситься до методології науки.

Як вихідні дані у розробці технології наукового дослідження виступає опис логіки дослідження. Першою операцією тут є формалізація. При її проведенні використовуються результати (поняття) сучасної формальної логіки. За їх допомогою вирішуються завдання формалізації. Формалізовані знання й процедури в реальному науковому дослідженні функціонують разом з інтуїтивними (неформалізованими) знаннями та процедурами.

Тому необхідно в явному вигляді встановити й описати зв'язки останніх з результатами формалізації. На основі гібридних процедур можливим є поділ функцій між природними інформаційними органами і технічними засобами. Для виконання пізнавальних процесів при встановленому поділі функцій необхідно визначити, які семіотичні засоби слід використовувати. Відтак результати попередньої операції інтерпретуються в описах обраних семіотичних систем. Використання різнорідних семіотичних засобів зумовлює велику складність процесів наукового дослідження. Але вони мають виконуватися за єдиною програмою.

У загальному вигляді технологія наукового дослідження передбачає здійснення наступних технологічних циклів:

- формулювання теми наукового дослідження та розробка робочої гіпотези;
- визначення мети, завдань, об'єкта й предмета дослідження;
- виконання теоретичних та прикладних наукових досліджень;
- оформлення звіту про виконану науково-дослідну роботу.

## **2. Особливості написання тексту наукової роботи, етапи наукового дослідження**

Підготовка наукового твору – це складний процес. При його написанні дослідник стикається з багатьма труднощами [1, 2, 6]:

- невміння організувати роботу;  
- відсутність досвіду опрацювання, узагальнення та викладу матеріалу, перетворення його в струнку, логічну систему твору.

З огляду на зазначене необхідно виважено підійти до визначення структури наукового твору (під якою розуміється розташування і порядок окремих частин, їх взаємозв'язок).

Написання наукового твору має ґрунтуватися на дотриманні низки *необхідних методичних вимог*. Головні з них:

- прискіплива робота над поняттями;  
- дотримання точного опису виявлених фактів, подій і явищ (застосовуючи загальноприйняту термінологію);

- оволодіння технікою групування (систематизації) фактів за їхніми істотними ознаками, їх аналіз з метою виявлення загального і одиничного, істотного і другорядного;

- порівняння фактів і подій, віднаходження спільного і відмінного, випадкового і другорядного;

- мистецтво побудови доказів і спростувань;
- оволодіння мистецтвом передбачування імовірного розвитку (на основі аналізу відомих фактів і подій...);
- уміння теоретичного узагальнення.

Використовуються такі *методичні прийоми викладу наукового матеріалу*:

- 1) послідовний;
- 2) цілісний (з наступною обробкою кожної частини, розділу);
- 3) вибіркового (частини, розділи пишуться окремо за будь-якою послідовністю). Залежно від способу викладу різним буде темп і кінцевий результат.

**Послідовний виклад матеріалу** логічно зумовлює схему підготовки публікації: формулювання задуму і складання попереднього плану; відбір і підготовка матеріалів; групування матеріалів; редагування рукопису. Перевага цього способу полягає в тому, що виклад інформації здійснюється в логічній послідовності, що виключає повтори та пропуски. Його недоліком є нераціональне використання часу. Поки автор не закінчив повністю черговий розділ, він не може перейти до наступного, а в цей час матеріал, що майже не потребує чистового опрацювання, чекає на свою чергу і лежить без руху.

**Цілісний спосіб** - це написання всієї праці в чорновому варіанті, а потім обробка її в частинах і деталях, внесення доповнень і виправлень. Його перевага полягає в тому, що майже вдвічі економиться час при підготовці білого варіанта рукопису. Разом з тим є небезпека порушення послідовності викладу матеріалу.

**Вибірковий виклад** матеріалу часто використовується дослідниками. В міру готовності матеріалу над ним працюють у будь-якій зручній послідовності. Необхідно кожний розділ доводити до кінцевого результату, щоб при підготовці всієї праці її частини були майже готові до опублікування.

Кожний дослідник вибирає для себе найпридатніший спосіб для перетворення так званого чорнового варіанта рукопису в проміжний або білий (остаточний).

Додаткову увагу слід приділити послідовності виконання науково-дослідної роботи, чітко визначивши її основні етапи (етапи науково-дослідної роботи).

Після обґрунтування актуальності вибраної теми необхідно сформулювати її мету та виділити ті завдання, які потрібно вирішити для досягнення поставленої мети.

Метою у загальному вигляді є виявлення нових фактів, висновків, рекомендацій, закономірностей або уточнення відомих раніше, але недостатньо досліджених положень. Відтак мета – це передбачені у свідомості дослідника результати, на здобуття яких спрямована його діяльність (тобто, у меті вказується бажаний результат).

Завдання – це складові частини мети, тобто визначення (виокремлення) дій, які потрібно здійснити для досягнення мети.

Завдання роботи визначають шляхом декомпозиції мети на окремі більш прості складові, які відображають окремі сторони та етапи дослідження в їхній логічній послідовності.



При цьому слід врахувати, що під час опрацювання проблеми як заданої суперечності доцільно виділяти три складові, що зумовлюють підцілі: перша полягає у вивченні однієї сторони суперечності (аналіз ситуації, в тому числі недоліки і чому це стало проблемою, огляд літератури з питання й досвіду вирішення проблеми тощо); друга полягає у вивченні можливих шляхів розв'язання проблеми, здійсненні необхідних досліджень і розробок, тобто в побудові концептуальної моделі майбутньої ситуації та засобів її реалізації; третя узагальнює попередні дві та відображає засоби розв'язання проблеми, пропозиції та рекомендації, механізми їхнього практичного впровадження.

Слід також розуміти, що власне підбір та формалізація завдань по суті обґрунтовують і визначають структуру роботи.

Як правило, формулюються не менше 5-6 завдань.

Конкретні завдання, які будуть вирішуватися відповідно до зазначеної мети, зазначають у формі перерахунку: «встановити...», «виявити...», «визначити...», «виробити...», «обґрунтувати...», «обґрунтувати та запропонувати...», «охарактеризувати...», «розкрити...», «розробити...», «удосконалити...», «узагальнити...», «уніфікувати...», «упорядкувати...» тощо.

Формулювати завдання слід точно і чітко, оскільки опис їх вирішення повинен становити зміст розділів наукової роботи.

Обов'язковим елементом структурування є визначення об'єкта і предмета дослідження.

*Об'єкт* – це процес або явище, що породжує проблемну ситуацію і яке обране для дослідження. Тобто, це частина об'єктивної реальності, на яку направлено дослідження. Конкретним об'єктом дослідження може бути підприємство чи група підприємств, галузь та інше, тобто те, що потребує розв'язання проблемної ситуації.

Причому, об'єкт повинен бути названий не безмежно широко, а так, щоб підкреслити реальний зв'язок з предметною чи «функціональною» стороною дослідження).

*Предмет дослідження* – це окремі сторони, властивості об'єкта, що досліджується. Відтак не лише міститься в межах обраного об'єкта, але і виражає чітко окреслені та конкретні властивості об'єкта, маючи чіткий функціональний аспект.

Об'єкт і предмет дослідження як категорії наукового процесу співвідносяться як загальне та часткове. В об'єкті виділяється та його частина, яка є предметом дослідження.

Належним чином визначені і обґрунтовані актуальність, мета і завдання, об'єкт і предмет є визначальним для складення змісту та розділів і підрозділів наукової роботи.

*Вимоги до плану роботи:*

- він може бути простим або складним;
- він має відповідати темі та структурно розкривати її сутність;
- він не має бути перенавантаженим (тобто наведення другорядних аспектів, які слід узагальнити та упорядкувати).

У процесі написання наукової праці умовно виділяють такі етапи: формулювання задуму і складання попереднього плану; відбір і підготовка матеріалів; групування матеріалів; опрацювання рукопису.

**Формулювання задуму** здійснюється на першому етапі. Слід чітко визначити мету даної роботи; на яке коло читачів вона розрахована; які матеріали в ній подавати; яка повнота і ґрунтовність викладу передбачається; теоретичне чи практичне спрямування; які ілюстративні матеріали необхідні для розкриття її змісту. Визначається назва праці, яку потім можна коригувати. На етапі формулювання задуму бажано скласти попередній план роботи. Інколи необхідно скласти план-проспект, який вимагають видавництва разом із замовленням на видання. План-проспект відбиває задум праці і відтворює структуру майбутньої публікації.

**Відбір і підготовка матеріалів** пов'язані з ретельним добором вихідного матеріалу: скорочення до бажаного обсягу, доповнення необхідною інформацією, об'єднання розрізнених даних, уточнення таблиць, схем, графіків. Підготовка матеріалів може здійснюватися з будь-якою послідовністю, окремими частинами, без ретельного стилістичного відпрацювання.

**Групування матеріалу:** вибирається варіант його послідовного розміщення згідно з планом роботи. Паралельно з групуванням матеріалу визначається рубрикація праці, тобто поділ її на логічно підпорядковані елементи – частини, розділи, підрозділи, пункти. Правильність формулювань і відповідність назв рубрик можна перевірити на комп'ютері. За інших умов це можна зробити через написання заголовків на окремих смугах паперу. Спочатку вони розкладаються в певній послідовності, а потім приклеюються до відповідних матеріалів. Результатом цього етапу є логічне поєднання частин рукопису, створення його чорнового макета, який потребує подальшої обробки.

**Опрацювання рукопису** складається з уточнення його змісту, оформлення і літературної правки. Цей етап ще називають **роботою над біловим рукописом**. Шліфування тексту рукопису починається з оцінки його змісту і структури. Перевіряється і критично оцінюється кожний висновок, кожна формула, таблиця, кожне речення, окреме слово. Слід перевірити, наскільки назва роботи і назви розділів і підрозділів відповідають їх змісту, наскільки логічно і послідовно викладено матеріал. Доцільно ще раз перевірити аргументованість основних положень, наукову новизну, теоретичну і практичну значущість роботи, її висновки і рекомендації.

Наступний етап роботи над рукописом – ***перевірка правильності його оформлення***. Це стосується рубрикації посилань на літературні джерела, цитування, написання чисел, знаків, фізичних і математичних величин, формул, побудови таблиць, підготовки ілюстративного матеріалу, створення бібліографічного опису, бібліографічних покажчиків та ін.

Заключний етап - це ***літературна правка***.

### **3. Мова і стиль наукової праці**

*Мові та стилю* наукової праці слід приділити дуже серйозну увагу, оскільки мовно-стилістична культура тексту найкраще виявляє загальну культуру його автора

Для наукового тексту характерним є смислова завершеність, цілісність і пов'язаність. Найважливішим засобом вираження логічних зв'язків є специфічні функціонально-синтаксичні засоби, що вказують на послідовність розвитку думки (спочатку, насамперед, потім, по-перше, по-друге, отже), заперечення (проте, тимчасом, але, тоді як, однаке, аж ніяк), причинно-наслідкові відношення (таким чином, тому, завдяки цьому, відповідно до цього, унаслідок цього, окрім цього, до того ж), перехід від однієї думки до іншої (перейдемо до..., звернімося до..., розглянемо, зупинимось на..., розглянувши, треба зупинитися на..., варто розглянути...), результат, висновок (отже, значить, як висновок, на закінчення зазначимо, все сказане дає змогу зробити висновок, підсумовуючи, слід сказати...).

Засобами логічного зв'язку можуть виступати займенники, прикметники та дієприкметники (даний, той, такий, названий, зазначений, вказаний тощо). Не завжди ці та подібні їм слова прикрашають наукову працю, але вони є своєрідними дороговказами, які попереджають про повтори думки автора, інформують про особливості його творчого шляху. Читач відразу розуміє, що слова справді або насправді вказують, що наступний текст повинен бути доведенням, з іншого боку, навпаки, але готують читача до сприйняття протиставлення, оскільки – пояснення.

У деяких випадках зазначені вище слова не тільки допомагають окреслити переходи авторської думки, а й сприяють удосконаленню рубрикації тексту. Наприклад, слова *перейдемо до розгляду* можуть змінити заголовок рубрики. Вони, відіграючи роль невиділених рубрик, пояснюють внутрішню послідовність викладу, а тому в науковому тексті дуже потрібні.

Очевидно, що на рівні цілісного тексту основною прикметою застосування наукового стилю є цілеспрямованість і прагматизм. Звідси стає зрозумілим, чому емоційні мовні елементи в наукових текстах не відіграють особливої ролі.

Традиційно у науковому стилі вирізняються підвиди, які залежать від призначення твору та сфери його використання [1, 8, 11, 16].

*Підвиди наукового стилю:*

- суто науковий (академічний) (статті в журналах, дисертації, монографії);
- науково-популярний (нариси, книги, лекції, інші статті);
- навчально-науковий (підручники, навчальні та методичні посібники, збірники завдань, конспекти лекцій, навчально-методичні матеріали);
- науково-діловий (технічна документація: контракти, інструкція, повідомлення про випробування та аналізи, формули винаходів, реферати тощо);
- науково-інформативний (реферати, анотації, патентні описи);
- науково-довідковий (словники, довідники, каталоги).

Науковий текст характеризується тим, що його основу становлять лише точні, отримані внаслідок тривалих спостережень і наукових експериментів

відомості та факти. Це зумовлює і точність їх словесного вияву, і, таким чином, використання спеціальної термінології. Слід пам'ятати, що науковий термін – це не просто слово, а втілення сутності даного явища. І тому добирати наукові терміни і визначення необхідно дуже уважно; не можна довільно змішувати в одному тексті різну термінологію, пам'ятаючи, що кожна галузь науки має свою, притаманну тільки їй термінологічну систему [1, 2, 6].

Таким чином, ефективне виконання науково-дослідної роботи вимагає належної організації. У цьому сенсі важливу роль відграють методика, технологія та етапи написання наукового твору. Науково-дослідний процес - це чітко організований комплекс дій, спрямований на отримання, фіксування та оприлюднення нових знань.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Чим слід керуватись при виборі напрямку науково-дослідницької роботи?
2. Опрацювати триєдність поняття «організація», визначити стосовно застосування даної категорії у власному дослідженні.
3. Порівняти терміни «методика і «метод», «методика» і «технологія» наукової діяльності.
4. Згрупувати основні характеристики НТД.
5. Охарактеризувати основні етапи написання наукової праці.
6. Які підвиди наукового стилю Вам відомі?

### **Тема 1.6. Форми наукових праць і творів.**

1. Основні правила та вимоги до оформлення наукової продукції.
2. Форми оприлюднення та висвітлення підсумків наукової роботи.
3. Усна передача інформації про наукові результати.
4. Форми та результати оприлюднення науково-технічної діяльності.

#### **1. Основні правила та вимоги до оформлення наукової продукції**

Властиве сьогоднішньому значне розширення обсягу знань, накопичених людством упродовж багатьох десятиліть власної історії, загостило проблему формалізації та донесення до наукового загалу наукової продукції. Відтак результати наукових досліджень мають бути належним чином оформлені, відтворені на паперових та електронних носіях, що й створює формальні умови для реалізації досягнень наукових досліджень.

Відомо, що *науковий результат* – це завершальна стадія цілісного наукового дослідження (це те, до чого в кінцевому рахунку має прагнути дослідник) [1, 2, 6].

Важливість результатів будь-якого наукового дослідження може мати декілька суттєвих значень, а саме:

- узагальнення результатів, виявлення загальних закономірностей;
- пояснення зв'язків між досліджуваним об'єктом і зовнішнім середовищем

- розроблення концепції;
- виявлення загальних закономірностей шляхом обробки та інтерпретації даних;
- поширення закономірностей на низку подібних об'єктів.
- формалізації результатів.

Науковий результат має бути належним чином оформлений, а його результати – опубліковані.

*Наукова публікація* – це доведення інформації до громадськості за допомогою преси, радіомовлення, телебачення; розміщення в різних виданнях (газетах, книгах, підручниках).

*Головні функції наукової публікації:*

- оприлюднення результатів наукової роботи;
- сприяння встановленню пріоритету автора при аналогічних за змістом наукових статтях;
- свідчення про особистий внесок дослідника в розробку наукової проблеми;
- підтвердження достовірності основних результатів і висновків наукової роботи, її новизни та наукового рівня, оскільки після виходу в світ публікація стає об'єктом вивчення й оцінки широкою науковою громадськістю;
- підтвердження факту апробації та впровадження результатів і висновків дисертації;
- відображення основного змісту, наукового рівня та новизни дослідження;
- забезпечення первинною науковою інформацією суспільства, повідомлення про появу нового наукового знання, передача його у загальне користування.

*Вимоги до наукової публікації.*

Науковим вважається видання результатів теоретичних або емпіричних досліджень, а також підготовлених науковцями до публікації пам'яток культури, історичних документів, літературних текстів. Воно призначене для фахівців відповідної галузі та сфери наукової діяльності.

Особливе значення мають наукові публікації, що вийшли друком у формі видань. Державний стандарт України. 3017-95 «Видання. Основні види. Терміни та визначення» визначає видання як документ, який пройшов редакційно-видавниче опрацювання, виготовлений шляхом друкування, тиснення або іншим способом, містить інформацію, призначену для поширення і відповідає вимогам державних стандартів, інших нормативних документів щодо видавничого оформлення і поліграфічного виконання.

Наукові видання можуть бути двох груп (групування наукових видань):

- науково-дослідні;
- джерелознавчі.

До науково-дослідних видань першочергово належать монографії, наукові реферати (автореферати), збірники тез доповідей та збірники наукових праць.

Серед наукових неперіодичних видань можна також виділити:

- книги (книжкове видання обсягом понад 48 сторінок);
- брошури (книжкове видання обсягом від 4 до 48 сторінок).

До джерелознавчих наукових видань належать: джерелознавчі видання або наукові документальні видання, які містять пам'ятки культури та історичні документи, що пройшли текстологічне опрацювання, мають коментарі, вступи, статті, допоміжні покажчики тощо.

*Вимоги видавничого оформлення наукового видання.*

Статус наукового видання потребує суворого дотримання вимог видавничого оформлення видання. Зупинимось на головних.

*Вихідні відомості* – сукупність даних, які характеризують видання і призначені для його оформлення, бібліографічної обробки, статистичного обліку й інформування читача. Це: відомості про авторів; заголовок видання (назва); надзаголовні дані; підзаголовні дані; нумерація; шифр зберігання видання; індекс УДК; індекс ББК; авторський знак; макет анотованої каталожної картки; знак охорони авторського права; міжнародний стандартний номер.

*Вихідні дані* включають: місце випуску видання, назву видавництва, рік випуску.

*Випускні дані* передбачають: дату подання оригіналу на видання; дату підписання видання до друку; формат паперу і частку аркуша; вид і номер паперу; гарнітуру шрифту основного тексту; спосіб друку; обсяг видання в умовних друкованих аркушах, що приведені до формату паперового аркуша 60x90 см; обсяг видання в обліково-видавничих аркушах; номер замовлення поліграфічного підприємства; назву і поштову адресу видавництва і поліграфічного підприємства. Випускні дані розміщують на останній сторінці видання або на звороті титульного аркуша.

Статті наукового характеру друкуються переважно в збірниках або журналах.

Науковий журнал - журнал, що містить статті та матеріали досліджень теоретичного або прикладного характеру і призначений переважно для фахівців певної галузі науки.

За цільовим призначенням наукові журнали поділяють на:

- науково-практичні;
- науково-теоретичні;
- науково-методичні.

## **2. Форми оприлюднення та висвітлення підсумків наукової роботи**

Найперше на увагу заслуговує термін «наукова публікація», який є загальним описом наукового дослідження, що містить аналіз сутності певної наукової проблеми, методи і результати її дослідження, науково обґрунтовані висновки. Завданням наукових публікацій є знайомити науковий світ з результатами досліджень окремих вчених та груп науковців.

До основних видів наукових публікацій відносяться наукові статті та монографії [8, 9, 10, 11].

*Наукова стаття* – це найбільш поширена форма публікації наукової продукції. Це вид наукової публікації, який описує дослідження чи групу досліджень, пов'язаних однією темою, та виконана її науковими авторами.

Наукові статті публікуються в періодичних наукових журналах або в неперіодичних збірниках наукових робіт. Наукова стаття є одним з найбільш поширених способів публікації наукових результатів.

До структури наукової статті відносяться:

- постановка проблеми;
- аналіз останніх досліджень та публікацій;
- виділення невирішених проблем;
- мета (завдання) рукопису;
- виклад основного матеріалу;
- висновки та перспективи подальших досліджень.

Наукова стаття подається до редакції в завершеному вигляді відповідно до вимог, які публікуються в окремих номерах журналів або збірниках у вигляді пам'ятки автору. Оптимальний обсяг наукової статті (0,5-0,7 авт.арк.).

*Монографія* – це наукова праця, яка містить повне або поглиблене дослідження однієї проблеми чи теми, що належить одному або декільком авторам.

Є два види монографій: наукові і практичні.

Наукова монографія - це науково-дослідницька праця, предметом якої є вичерпне узагальнення теоретичного матеріалу з наукової проблеми або теми з критичним його аналізом, визначенням вагомості, формулюванням нових наукових концепцій. Монографія фіксує науковий пріоритет, забезпечує первинною науковою інформацією суспільство, слугує висвітленню основного змісту і результатів наукового, дисертаційного дослідження. Наукову монографію характеризує єдність змісту і вона свідчить про науковий внесок здобувача в науку і розглядається як кваліфікаційна наукова праця. За цих умов вона заміняє дисертаційну роботу.

Обсяг індивідуальної монографії здобувача наукового ступеня доктора наук, яка зараховується як дисертація, має становити не менше 10 авт. арк. у галузі технічних і природничих наук і не менше 15 авт. арк. у галузі гуманітарних і суспільних наук.

***Дисертація*** – це наукова кваліфікаційна праця, що пройшла попередню експертизу і подана до захисту на здобуття наукового ступеня в спеціалізованій ученій раді.

***Дисертація*** на здобуття наукового ступеня згідно з п. 11 Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань є **кваліфікаційною науковою працею**, виконаною **особисто** у вигляді спеціально підготовленого рукопису або опублікованої наукової монографії. Вона містить висунуті автором для прилюдного захисту науково обґрунтовані теоретичні або експериментальні результати, наукові положення, а також характеризується єдністю змісту і свідчить про особистий внесок здобувача в науку.

Розрізняються два види дисертаційних досліджень:

- 1) дисертація на здобуття наукового ступеня доктора наук;
- 2) дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата наук (доктора філософії – Doctor of Philosophy).

*Магістерська робота* – це самостійна випускна науково-дослідницька робота, яка виконує кваліфікаційну функцію, тобто готується з метою публічного захисту і отримання академічного ступеня магістра. Основне завдання її автора – продемонструвати рівень своєї наукової кваліфікації, уміння самостійно вести науковий пошук і вирішувати конкретні наукові завдання.

*Тези доповіді* – це опубліковані до початку наукової конференції (з'їзду, симпозіуму) матеріали, в яких викладено основні аспекти планованої наукової доповіді дослідника.

Відповідно до поставленої мети тези бувають вторинними та оригінальними. Вторинні тези призначені для виділення основної інформації у тому чи іншому джерелі (наприклад, підручнику, монографії, статті) при прочитанні та реферуванні, їхнє призначення – використання для подальшого наукового дослідження. Оригінальні тези створюються як первинний текст для подальшого виступу на семінарі, конференції чи іншому науковому зібранні. Такі тези друкуються здебільшого у спеціальних збірниках, матеріалах конференцій тощо. Тези можуть бути ключовими елементами майбутньої наукової роботи (як план, начерк основних положень).

Рекомендований обсяг тез наукової доповіді – 2-3 сторінки машинописного тексту.

*Реферат* – це скорочений виклад у письмовій формі або у формі опублікованої доповіді змісту наукової праці, літератури за темою дослідження (поширений різновид для дисертаційних досліджень – автореферат). Рівень реферату має бути таким, щоб у деяких випадках можна було скористатися саме рефератом, а не твором-оригіналом.

Реферат виконує пізнавальну функцію, відповідаючи на запитання: «Про що йдеться в первинному документі?»

*Анотація* – це стисла характеристика твору, її мета – ознайомлення читачів з твором (обсяг, як правило, незначний). Її призначення – привернути увагу читача, пробудити читацький інтерес сполученням суті дослідження за допомогою мінімальної кількості мовних засобів.

До основних вимог до структури анотації відносяться:

- інформативність і змістовність (анотація повинна в узагальненому вигляді представляти зміст статті. У тексті анотації не варто використовувати загальні фрази, а також вказувати несуттєві деталі й загальновідомі положення);
- оригінальність (слід уникати прямих повторів будь-яких фрагментів роботи; назва статті не повинна дублюватися в тексті анотації);
- чіткість, логічність і зв'язність викладу.
- компактність (обсяг анотацій до статей, що подаються в журнал, повинен становити від 100 до 250 слів).

*Рецензія* – це критичний відгук (аналіз і оцінка) на друковану наукову працю, статтю чи художній твір. Рецензією також вважають відгук (відзив) наукового керівника (консультанта), офіційних опонентів під час захисту кваліфікаційної роботи, кандидатської і докторської дисертацій.

Основними елементами рецензії є:



- об'єкт і предмет аналізу;
- актуальність теми;
- короткий зміст;
- формулювання основної тези;
- загальна оцінка;
- недоліки, прорахунку
- висновки.

### **3. Усна передача інформації про наукові результати.**

Значну частину наукової інформації вчені і фахівці отримують з усних джерел – доповідей і повідомлень на нарадах, семінарах, симпозиумах, конференціях і бесід при особистих зустрічах тощо [1, 2, 6].

*Колоквіум* – форма колективних зустрічей, де, як правило, обмінюються думками вчені різних напрямів. Усі присутні є учасниками невимушеної дискусії. На колоквіумах офіційні доповідачі не призначаються.

*Симпозіум* є напівофіційною бесідою з задалегідь підготовленими доповідями, а також виступами експромтом. Учасники симпозіуму можуть відвідувати не всі доповіді, зустрічатися в кулуарах.

*Конференція* – найпоширеніша форма обміну інформацією. Одна частина учасників – доповідачі – повідомляє про нові наукові ідеї, результати теоретичних і експериментальних робіт, про виробничий досвід, відповідає на запитання. Інша, більша частина – слухачі, що сприймають інформацію. Присутні можуть робити запитання та приймати участь в обговореннях.

*З'їзди і конгреси* – це вища, найбільш представницька форма спілкування, вони мають національний чи міжнародний характер. Тут виробляється стратегія у визначеній галузі науки і техніки, а також і в суміжних галузях.

*Дискусія* – це дуже корисна форма колективного мислення. Різні точки зору, висловлювані в дискусії, сприяють активному мисленню, змушують ретельно продумувати й обґрунтовувати власну точку зору. Участь в дискусії – кращий метод розвитку навичок критичного судження й міркування, де перевіряється якість накопичених людиною знань.

*Наукова дискусія* виступає однією з найефективніших форм колективної творчої праці, тому важливо дотримуватися всіх умов, що забезпечують її плідність. Від учасників дискусії вимагається активність, вміння бачити позитивні сторони роботи, що піддається критиці; правильне викладення позиції супротивника, чітка кваліфікація суті його помилки (чи має вона принциповий характер, йдеться про некоректність формулювань чи про неправильність концепції автора), окреслення можливих шляхів її виправлення. Серед цих умов далеко не останнє місце посідає виконання етичних вимог – критикуючи помилки в роботі, учасники дискусії не повинні торкатися особистих якостей і здібностей автора.

*Доповідь* – це документ, у якому викладаються певні питання, даються висновки, пропозиції. Вона призначена для усного (публічного) прочитання та обговорення.

Розрізняють такі види доповідей:

1. Звітні (узагальнення стану справ, ходу роботи за певний час);
2. Поточні (інформація про хід роботи);
3. На теми наукових досліджень.

*Наукова доповідь* – це публічно виголошене повідомлення, розгорнутий виклад певної наукової проблеми (теми, питання), одна із форм оприлюднення результатів наукової роботи, можливості за короткий проміжок часу «увійти» в наукове товариство за умови яскравого виступу.

План доповіді практично аналогічний плану статті. Але специфіка усної мови приводить до суттєвих змін і форми, і змісту. У підготовці доповіді треба врахувати, що велика частина інформації міститься в демонстраційному матеріалі (плакати, слайди тощо). На демонстраційні матеріали зазвичай виносять: математичні постановки, метод вирішення, алгоритми, структуру системи, схему експерименту, виявлені залежності в формі таблиць або графіків та ін., тому доповідь повинна містити коментарі (але не повторення) до ілюстративного матеріалу. Це дає змогу на 20-30% скоротити доповідь.

#### **4. Форми та результати оприлюднення науково-технічної діяльності**

Основні види науково-технічної діяльності (НТД) визначено у Державному класифікаторі України. Класифікація видів науково-технічної діяльності ДК 015-97 (в якому охоплюються та класифікуються багато видів НТД). На разі він відмінений Наказом Міністерства економіки України «Про скасування національного класифікатора ДК 015-97» з метою гармонізації з європейським законодавством[1, 6, 7, 12, 13].

Класифікація видів НТД (КВНТД) є складовою частиною державної системи класифікації і кодування техніко-економічної та соціальної інформації (ДСК ТЕСІ). Класифікацію розроблено відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України «Про Концепцію побудови національної статистики України та Державну програму переходу України на міжнародну систему обліку і статистики» (від 04.05.1993 р. № 326).

КВНТД призначено для використання закладами та установами Міністерства України у справах науки і технологій, Міністерства освіти України (Міносвіти України), Національної академії наук України (НАНУ), Державної атестаційної комісії України (ДАК України), органами державної статистики, науково-дослідними інститутами, дослідно-конструкторськими організаціями тощо.

Впровадження КВНТД забезпечує (значення впровадження КВНТД):

- впорядкування (групування) видів НТД під час визначення пріоритетних напрямів розвитку науки, техніки та освіти, фундаментальних і прикладних досліджень і розробок, розроблення державних н-т програм розвитку освіти та науки;
- проведення досліджень та розробок щодо статистичних обстежень, координації робіт з підготовки наукових кадрів;
- визначення взаємозв'язку між видами економічної та НТД згідно з «Переліком спеціальностей наукових працівників». Об'єктом класифікації є НТД.

КВНТД поділяється на два класи, які позначаються римськими цифрами I та II (класи КВНТД):

- Клас I відповідає класу 73.10 КВЕД «Дослідження та розробки в галузі природничих і технічних наук».

- Клас II відповідає класу 73.20 КВЕД «Дослідження та розробки в галузі гуманітарних і суспільних наук».

Результати НТД можуть відноситися до об'єктів авторського і суміжного права, а також інтелектуальної та промислової власності.

- В Україні об'єкти промислової власності та патентного права регламентуються:

- Цивільним кодексом України (гл. 39);

- Законом України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» від 15.12.1993 р.;

- Законом України «Про охорону прав на промислові зразки» від 15.12.1993 р.

Правова охорона надається винаходу, корисній моделі та промислового зразку, які не суперечать публічному порядку, принципам гуманності і моралі та відповідають умовам патентоздатності [1, 16].

Винахід (корисна модель) – результат інтелектуальної діяльності людини в будь-якій сфері технології.

Патент (патент на винахід, деклараційний патент на винахід, деклараційний патент на корисну модель, патент (деклараційний патент) на секретний винахід, деклараційний патент на секретну корисну модель) – охоронний документ, що засвідчує пріоритет, авторство і право власності на винахід (корисну модель).

Промисловий зразок – результат творчої діяльності людини у галузі художнього конструювання; Об'єктом промислового зразка може бути форма, малюнок чи розфарбування або їх поєднання, які визначають зовнішній вигляд промислового виробу і призначені для задоволення естетичних та ергономічних потреб.

Закріплення лише одного критерію на відміну від вищезазначених об'єктів можна пояснити особливістю самого об'єкта – правовій охороні підлягає зовнішній вигляд промислового виробу.

Законодавство України про промислову власність не передбачає надання правової охорони лише за фактом створення того чи іншого її об'єкта. Отже, для визнання творчого результату у сфері техніки об'єктом правової охорони встановлена спеціальна процедура перевірки творчого результату на відповідність його вимогам охороноздатності. Якщо за результатами такої перевірки (експертизи за формальними ознаками і експертизи по суті у випадках, передбачених законом) виявиться, що заявлена пропозиція відповідає умовам охороноздатності, вона підлягає обов'язковій державній реєстрації шляхом занесення її до відповідних державних реєстрів.

На підставі державної реєстрації на заявлену пропозицію видається охоронний документ. На сьогодні в Україні об'єкти промислової власності

охороняються двома документами – патентом або свідоцтвом. Патентом охороняються винаходи, корисні моделі, промислові зразки, селекційні досягнення, на запатентовані компонування інтегральних мікросхем видаються свідоцтва. Експертиза заявлених пропозицій, їх державна реєстрація та видача охоронних документів здійснюється спеціально уповноваженими на це державними органами.

Оскільки в основному об'єкти промислової власності охороняються патентами, звідси і назва правового інституту, який регулює відносини, що складаються у процесі створення, використання й охорони цих творчих результатів, його прийнято називати патентним правом або правом промислової власності.

Ті результати технічної творчості, що не підпадають під правову охорону з тих чи інших причин, не визнаються об'єктами промислової власності і, отже, об'єктами інтелектуальної власності. Вони за цієї причини ніби нікому не належать, нікому не потрібні, не становлять будь-якої цінності. Але ж це не так. Отже, проблема залишається відкритою. Між тим, її не можна залишати невирішеною, оскільки серед відхиленних пропозицій можуть бути досить цінні.

Визначитися стосовно сутності та значущості таких результатів технічної творчості має допомогти ознайомлення з витягами деяких важливих документів.

*Паризька конвенція про охорону промислової власності* – всі результати творчої діяльності, що не охоплюються поняттям «авторське право і суміжні права», складають перелік об'єктів промислової власності.

Так званий «осучаснений» перелік такої власності наведено в *Договорі ВОІВ про авторське право* від 20.12.1996 р., в Україні діє з 20.09.2001 р. (ВОІВ, Всесвітня організація інтелектуальної власності). За цим Договором до об'єктів інтелектуальної власності належать: літературні, художні і наукові твори; виконавська діяльність артистів, звукозапис, радіо- і телевізійні передачі; наукові відкриття; промислові зразки; товарні знаки, знаки обслуговування, фірмові найменування і комерційні позначення; захист проти недобросовісної конкуренції, а також усі інші досягнення, що стосуються інтелектуальної діяльності–у виробничій, науковій, літературній і художній галузях.

Науково-дослідна робота та її результати можуть бути піддані науковій або науково-технічній експертизі.

Згідно із законодавством України, під науковою та науково-технічною експертизою розуміють діяльність, метою якої є дослідження, перевірка, аналіз науково-технічного рівня об'єкта експертизи і підготовка обґрунтованих висновків для прийняття рішень щодо таких об'єктів. Це найбільш детальний та об'єктивний метод оцінки наукової діяльності та її результатів.

Основним юридичним документом, що регламентує відносини між замовником і організатором у сфері наукової і науково-технічної експертизи, є договір на його проведення. У ньому визначають: сторони договору, предмет і об'єкти експертизи; умови її проведення; права та обов'язки сторін; термін проведення експертизи; термін, упродовж якого висновки експертизи зберігають чинність; порядок розрахунків; відповідальність за невиконання або за

неналежне виконання умов договору; відповідальність за достовірність умов експертизи; інші суттєві умови, що впливають зі специфіки об'єкта експертизи.

Висновки державної наукової і науково-технічної експертизи є обов'язковими для прийняття до розгляду і врахування в обґрунтуванні структури і змісту пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, наукових і науково-технічних, соціально-економічних і екологічних програм і проектів, реалізації наукової і науково-технічної діяльності, аналізу ефективності використання науково-технічного потенціалу.

Висновки громадської та інших наукових і науково-технічних експертиз зазвичай мають рекомендаційний характер. Результати таких рекомендацій беруть до уваги державні органи поряд з висновками державної експертизи в прийнятті рішень про реалізацію науково-технічних програм, проектів, використання іншої науково-технічної продукції та розробок [1].

Таким чином, важливим є розуміння сутності та оформлення наукової продукції. Результати науково-дослідної роботи оформляють не лише у вигляді курсової або дипломної роботи. Вони узагальнюються також у кандидатських і докторських дисертаціях, авторефератах дисертацій, тезах доповідей, статтях, монографіях, методичних і практичних матеріалах, підручниках, навчальних посібниках тощо. Для майбутнього фахівця, науковця дуже важливим є володіння методологією підготовки наукової публікації. Написання реферату, наукової статті, тез доповідей на конференції повинно відповідати вимогам жанру публікації і відповідно сприйматись читачами і слухачами. Це висуває певні вимоги до логіки їхньої побудови, форми, стилю і мови.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Навести усні джерела наукової інформації. Назвати, на Вашу думку, найоптимальніше джерело, аргументувати свій вибір.
2. Охарактеризувати основні вимоги до оформлення наукової продукції.
3. Яким об'єктам промислової власності та патентного права в Україні надається правова охорона?
4. Навести основні форми висвітлення підсумків наукової роботи.
5. Обґрунтувати сутність послідовного, цілісного та вибіркового прийомів викладення наукового матеріалу.
6. Охарактеризувати наукову та науково-технічну експертизу.

### **Тема 1.7. Ефективність наукових досліджень.**

1. Проблеми наукометрії та індикаторів наукових досліджень.
2. Наукометричні бази «Web of Science» і «Scopus».
3. Наукове відкриття і винахід.

#### **1. Проблеми наукометрії та індикаторів наукових досліджень.**

Посилення загального інтересу до проблеми визначення критеріїв ефективності наукових досліджень зумовлене розвитком інформаційного

суспільства, зростанням суспільної затребуваності саме в якісному інформаційному виробництві, вищою формою якого є продукування наукової інформації [1, 6].

Значення наукометричних параметрів залежить від багатьох чинників, а покращення стану справ у відповідній царині суспільних відносин потребує координованих зусиль всіх інституцій та відповідальних осіб.

Зростання вимог до теоретичної і практичної спрямованості наукових досліджень обумовлює необхідність ефективного використання сучасних інформаційних технологій та методів проведення наукового пошуку опублікованих результатів досліджень. На вирішення цих завдань спрямована наукометрія.

Термін «наукометрія» з'явився в середині ХХ в. і з того часу цей термін в його англійському варіанті – *Scientometrics* – є основним для позначення досліджень про процеси організації наукової комунікації, наукового співробітництва, трендах розвитку науки, заснованих на аналізі даних про публікації, а також про гранти та патенти. До причин появи зазначеного терміну слід віднести і зміну характеру наукових досліджень – наукові співробітники змушені витратити майже 50% свого робочого часу на інформаційну діяльність.

За визначенням В.В. Налімова та З.М. Мульченко, «Наукометрія – це кількісний метод вивчення науки як інформаційного процесу».

Відповідно наукометричну базу можна визначити як платформу, що депонує наукові роботи, обробляючи списки процитованої літератури, обчислює певні кількісні показники, на основі яких можна проаналізувати впливовість/авторитетність діяльності того чи іншого видання, організації, науковця тощо.

Розвиток наукових підходів до вирішення проблеми критеріїв якості наукової діяльності в наш час, як і в цілому в загальноінформаційному процесі, відбувається поряд із розглядом технократичних (кількісних) параметрів розроблення методик дослідження, а також змістових характеристик наукових здобутків, що, власне, і стосуються якості науки. Такий підхід у процесі інтеграції наукової діяльності у виробничу набуває особливої актуальності. У багатьох країнах світу наукометричні показники вже широко застосовують на практиці і враховують під час прийому на роботу в престижні університети, вибору видання для розміщення результатів власних досліджень, визначення перспективних напрямів розвитку науки, їх фінансування тощо.

Проблема визначення сучасних критеріїв наукової діяльності знаходить своє відображення в розробках цілого ряду зарубіжних наукових центрів, зокрема:

- спеціальних комітетів Ради Міжнародного математичного союзу;
- Міжнародної ради з промислової та прикладної математики (ICIAM);
- Інституту математичної статистики (ISM) у США;
- Королівської академії мистецтв і наук Нідерландів;
- Канадської федерації гуманітарних і соціальних наук та ін.

Таким чином, коректне використання показчиків цитування та бібліометричних показників допомагає вченим і адміністраторам науки:

- знаходити адекватну інформацію з досліджуваної тематики з можливістю детального аналізу по авторам, організаціям, країнам та інше;
- обдуманно вибирати журнали для публікації результатів власних досліджень;
- аналізувати актуальні напрямки досліджень і взаємозв'язку між різними напрямками досліджень
- отримувати допоміжні об'єктивні дані для оцінки результатів досліджень.

Слід врахувати і те, що розроблення новітніх методик вимірювання критеріїв ефективності науки є дуже важливою справою, оскільки забезпечує можливість вирішення досить складної для нашого суспільства проблеми дієвого адміністративного управління науковою діяльністю, що має ув'язувати інтереси суспільства з його науковою складовою.

В 2018 та в 2019 роках набули чинності два накази МОН України від 15.01.2018 № та від 23.09.2019 № 1220 («Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України» та «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук» відповідно).

Найбільший резонанс серед здобувачів наукових ступенів викликали положення щодо необхідності публікації статей у виданнях «іноземних держав або України, які включені до міжнародних наукометричних баз». Відтак постала гостра потреба визначити поняття «наукометрична база», навести їх перелік, список видань (бажано вітчизняних), що індексуються у зазначених базах, та усвідомити сенс розміщення публікацій у цих журналах.

*Індикатори чи індекси:*

На сьогодні існує велика кількість міжнародних систем цитування (бібліографічних баз):

- Web of Science,
- Scopus,
- Index Copernicus,
- Astrophysics,
- PubMed,
- Mathematics,
- Chemical Abstracts,
- Springer,
- Agris,
- GeoRef та інші.

## **2. Наукометричні бази «Web of Science» і «Scopus»**

Найбільш авторитетними з поміж наведених наукометричних баз, індекси яких визнаються в усьому світі, є «**Web of Science**» і «**Scopus**».

**Web of Science** – база даних Філадельфійського інституту наукової інформації (Thomson Reuter Master Journal List), покриває більше 9 тис. видань

англійською і частково німецькою мовою (з 1980 р.) і включає три бази – Science Citation Index Expanded (природничі науки), Social Science Citation Index (суспільні науки), Arts and Humanities Citation Index (мистецтво та гуманітарні науки). Ці ресурси не містять повних текстів статей, однак включають посилання на повні тексти в першоджерелах і списки всіх бібліографічних посилань, що зустрічаються в кожній публікації, що дозволяє в короткі терміни отримати найповнішу бібліографію по темі (глибина архіву – 20 років). На сьогодні «Web of Science» ввійшов в якості невід’ємного структурного компоненту до наукового комерційного ресурсу **Publons**. **Publons** надає вченим можливість користування безкоштовним сервісом щодо відстеження, перевірки і демонстрації їх рецензування, редакційних публікацій для наукових журналів, створення наукових профілів користувачів, формування наукового резюме тощо.

**SCOPUS** – на сьогодні найбільш авторитетна бібліографічна і реферативна база даних та інструмент для відстеження цитованості статей, опублікованих у наукових виданнях. Індексує наукові журнали, матеріали конференцій та серіальні книжкові видання. Розробником та власником SCOPUS є міжнародна видавнича корпорація Elsevier (м. Амстердам, Нідерланди). Повнотекстова база даних доступна на умовах передплати через веб-інтерфейс, для усіх користувачів є можливість відстежування особистих показників цитувань та власних публікацій, що індексуються в цій системі. Пошуковий апарат SCOPUS інтегрований з пошуковою системою Scirus для пошуку веб-сторінок та патентною базою даних.

24 грудня 2009 р рішенням колегії Міністерства освіти і науки України показник «Кількість публікацій у наукометричній міжнародній базі даних Scopus» був ухвалений у якості одного з показників оцінки результативності наукової та науково-технічної діяльності вищих навчальних закладів.

Класифікаційна система SCOPUS включає 24 тематичні розділи. Тематичне охоплення розподіляється наступним чином:

- Фізичні науки (32%);
- Медичні науки (31%);
- Науки про життя (20%);
- Соціогуманітарні науки (у т.ч. Право) (17%).

SCOPUS індексує наукові джерела, що видаються різними мовами, за умови наявності у них англійських версій рефератів. Географічне охоплення видавців за регіонами світу розподіляється наступним чином:

- Європа, Середній Схід та Африка (52%);
- Північна Америка (36%);
- Азійсько-Тихоокеанський регіон (9%);
- Південна Америка (3%).

Рішення про індексування нової назви видання базою даних SCOPUS приймаються за результатами розгляду запитів на включення нових назв видань Консультативним комітетом SCOPUS з відбору змісту (CSAB). Запит на включення нової назви видання до бази даних може подати будь-який вчений за допомогою форми на веб-сайті ScopusInfo. Кінцевий термін подачі науковцями запитів на



включення нової назви видання до SCOPUS для індексації у наступному році – 1 вересня кожного року. Видання, прийняті до включення у базу даних, з'являються у SCOPUS на початку наступного року після прийняття запиту на включення.

SCOPUS є інтерактивною наукометричною базою, яка постійно удосконалює свою систему оцінювання. Для SCOPUS існує система виключення журналів за низкою показників, в тому числі й за недостатню якість публікацій.

До базових критеріїв оцінювання видання експертною радою SCOPUS віднесено:

- видання повинно мати англomовну назву та публікувати англomовні версії рефератів всіх наукових статей (оцінюється якість англomовних рефератів) ; повні тексти статей можуть публікуватися будь-якою мовою;
- періодичність видання не менш, ніж 1 раз на рік;
- загальна якість видання повинна бути високою;
- критерії оцінки якості включають наступне:
  - авторитетність; різноманітність місць роботи авторів; міжнародний науковий авторитет провідних членів редколегії та різноманітність місць їхньої роботи;
  - популярність та доступність: в тому числі, кількість посилань на видання у базі даних SCOPUS;
  - політика наукового рецензування;
- видання повинно мати власний веб-сайт з англomовними версіями сторінок (оцінюється якість головної сторінки видання); бажано наявність на веб-сайті повних текстів статей.
- Відхиляються запити на включення видань, які не мають:
- ISSN (*International Standard Serial Number* – Міжнародний стандартний серійний номер, який дозволяє ідентифікувати будь-яке видання незалежно від того, де видано, якою мовою, на якому носії);
- стабільної регулярності виходу нових випусків;
- списків пристатейної бібліографії;
- англomовних рефератів до кожної статті;
- апарату рецензування;
- власного веб-сайту.

Наукометричний апарат SCOPUS включає:

*Профілі авторів.* Для авторів, які опублікували більше однієї статті, у SCOPUS створюються індивідуальні облікові записи – профілі авторів з унікальними *ідентифікаторами авторів (Author ID)*.

*Профілі установ.* Для установ, співробітники яких опублікували більше однієї статті, у SCOPUS створюються профілі з унікальними ідентифікаторами установ (*Scopus Affiliation Identifier*), які надають інформацію: адреса установи, кількість авторів-співробітників установи, кількість публікацій співробітників, перелік основних назв видань, у яких публікуються співробітники установи та діаграма тематичного розподілу публікацій співробітників установи.

*Профілі журналів.* Інструмент Journal Analyzer дозволяє проводити розширений аналіз наукового рівня видань (в тому числі, порівняльний аналіз кількох видань) за чотирма основними показниками:

- загальна кількість статей, опублікованих у виданні протягом року;
- загальна кількість посилань на видання у інших виданнях протягом року;
- тренд року (відношення кількості посилань на видання до кількості статей, опублікованих у виданні);
- відсоток статей, які не були процитовані.

Дані зазначених наукометричних баз враховуються в різних міжнародних і національних рейтингових системах. Однак, їм властиві й деякі проблемні місця. Найперше слід виділити мовну тенденційність, адже явна перевага віддається англomовним текстам.

Широка міжнародна дискусія стосовно методик оцінювання ефективності сучасної наукової діяльності свідчить як про актуальність цього питання сьогодні, так і про необхідність відмовитися від пошуку універсальної методики такого оцінювання. Наявний досвід у цій справі вказує на корисність тих чи інших методик в одних випадках і невиправданість їх використання в інших.

### **3. Наукове відкриття і винахід**

*Відкриття* – це принципово нове наукове досягнення, яке реалізоване в процесі наукового пізнання і суспільства. Відкриття складають основу науково-технічної революції. Вони визначають суть принципово нових напрямів розвитку науки і техніки і роблять революціонізуючий вплив на суспільне матеріальне виробництво.

Значення відкриттів зростає на сучасному етапі техногенних перетворень. Характерним є різке скорочення термінів між відкриттям і його практичним використанням. Наше законодавство розглядає відкриття як об'єкт правової охорони і визначає їх як установлення невідомих раніше, що об'єктивно існують, закономірностей, властивостей і явищ матеріального світу, що вносять корінні зміни у рівень пізнання. При цьому авторство на відкриття охороняється законом [1, 6, 7, 21].

У нашій країні функціонує централізована система виявлення, реєстрації наукових відкриттів і закріплення авторського і державного пріоритету. Дана система сприяє більш широкому й ефективному впровадженню відкриттів у практику, підвищує інтерес учених до фундаментальних, наукових досліджень і розвитку наукової творчості.

Одним із найбільш важливих критеріїв наукового прогресування є кількість винаходів і відкриттів і їх економічний ефект. Заявки на відкриття і закріплення авторства подаються до Державного комітету України у справах винаходів і відкриттів. У них повинні бути експериментальні і теоретичні докази достовірності положень відкриття.

Рішення про визнання відкриттів й авторства приймається Держкомітетом з урахуванням висновку АН України. Відкриття реєструється в спеціальному

реєстрі і стислі зведення про нього публікуються. Реєстрація відкриття може бути опротестована протягом року. При звичайному виході справи Держкомітет видає автору диплом на відкриття і відповідну заохочувальну винагороду. Диплом юридично закріплює визнання відкриттів державою, визнання його авторів, пріоритет і інші права і пільги, передбачені законодавством.

Не видається диплом на відкриття в області суспільних наук, географії, археології, палеонтології і геології в зв'язку з виявленням корисних копалин.

*Винахідництво* – творчий процес, що призводить до нового вирішення задачі в будь-якій області техніки, культури, охорони здоров'я, оборони і позитивний ефект, що воно дає.

Особливості винахідництва в Україні – в його масовості і плановому характері розвитку. Турбота про розвиток винахідництва стала складовою частиною діяльності профспілок.

Безпосередні основні функції з організації винахідництва виконують підприємства, міністерства і відомства.

Функції державної патентної експертизи здійснюють центральні патентні відомства. Приватні фірми мають і власні патентні бюро з охорони інтересів в області винаходів. При цьому власниками патентів виступають фірми і корпорації, скуповуючи їх у винахідників, і в такий спосіб є їх повноцінними власниками.

Кінцевим результатом винахідництва є винахід.

Винахід у широкому розумінні слова – нове технічне рішення задачі, що підвищує існуючий рівень техніки. У вузькому розумінні – це конкретне технічне рішення, визнане державою як таке, що охороняється нею відповідно до чинного у кожній країні законодавства.

Відповідно до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» винаходом (корисною моделлю) визнається результат інтелектуальної, творчої діяльності людини в будь-якій сфері технології.

За законодавством визначаються ознаки, яким повинні відповідати запропоновані рішення для визнання їх винаходами.

Досягнення, що може бути визнано винаходом, зветься обороноспроможним за низкою критеріїв: задача, рішення, технічний характер рішення, новизна, істотні відмінності, позитивний ефект.

Далі розглянуто кожний із перерахованих критеріїв.

Наявність задачі. Термін «задача» розглядається тут у тому розумінні, у якому він вживається при визначенні винаходу. Наявність задачі передбачає позитивний ефект. Отже, задача – це поставлена ціль, а позитивний ефект – це реальна можливість досягнення цілі в результаті використання винаходу.

Слід врахувати, що перелік сфер виникнення задач може бути узагальнений до поняття «суспільна потреба».

Стосовно критерію «наявність задачі» усі пропозиції розділяються на три категорії:

1. Пропозиції, що містять суспільно значимі задачі, рішення яких припускає позитивний ефект.

2. Пропозиції, що не містять суспільство значимих задач. Рішення їх не може бути ефективним. Вони не можуть бути визнані винаходами, оскільки марні з погляду суспільної значущості.

3. Пропозиції, що містять антигромадські задачі, рішення яких дає негативний для товариства результат.

Для явно марних пропозицій характерною є повна відсутність суспільної потреби. Точніше кажучи, задача, яку необхідно розв'язати, повинна мати не пізнавальний, а утилітарний характер, бути пов'язаною з задоволенням практичної потреби. У зв'язку з цим наукові положення, зокрема, відкриття не визначаються як винаходи. Нездійсненні, помилкові пропозиції не визначаються винаходами.

Технічність, новизна, істотність відмінностей, позитивний ефект як критерії обороноздатності винаходу мають відношення не до задачі, а до її рішення, хоча аналогічні ознаки задачі можуть побічно впливати на ознаки рішення.

Винахідник може передбачати (передбачити) потреби товариства, що ще не усвідомило потреби у винаході. У такому випадку він створює задачу і здійснює її наступне рішення.

Розв'язуваність задачі. Дане поняття відбиває одну з найважливіших властивостей, що у суб'єктивному відношенні є результатом творчої діяльності винахідника. Проте творчість не входить у число нормативних критеріїв винаходу, тому що воно утримується в критеріїв винаходу, а також у критеріях «рішення» і «новизна» і є їх результатом. Якщо рішення знайдено в архіві або виявлено в готовому вигляді в природі, то воно не визнається винаходом. Проте запропонований його оригінальний і найбільш ефективний варіант із значного числа відомих рішень має підстави на визнання винаходом.

Досягнення позитивного ефекту є головним показником розв'язуваності задачі. Задача вважається вирішеною, якщо вона відповідає трьом умовам:

- 1) пропозиція містить вказівку на технічні засоби рішення;
- 2) рішення розкриває принципово важливі моменти;
- 3) рішення реалізоване, тобто є придатним для використання. Відомі різноманітні випадки відсутності рішення задачі в заявці на винахід.

У загальному випадку їх розділяють на 4 групи:

Постановка задачі (без її рішення), хибність рішення, неповнота фактичного рішення, нерозкритість в описі або формулі винаходу.

Формула рішення (винаходу) – це складена за встановленими правилами стисла словесна характеристика, що виражає технічну сутність винаходу ознаки об'єкта винаходу (вузли, деталі, операції, прийоми, параметри режиму в засобі та ін.).

Винаходом не може бути визнаний зазначений шлях рішення при відсутності конкретного рішення технічної задачі. Не можна також ототожнювати поняття «принципове рішення» і «принцип рішення задачі». У першому випадку відбивається результат такого рішення задачі, що ставиться до винаходу, у другому - він не є винаходом.

До помилкових рішень ставляться, насамперед, непрацездатні (нездійсненні) пропозиції. Іноді нездійсненність рішення і пропозиції не є

настільки очевидною і потребує детальної перевірки. До числа помилкових відносяться також пропозиції з неповнотою рішення задачі, що виявляються на стадії впровадження. Це приносить матеріальний збиток державі.

Рішення, що покращує одні якості роботи, але погіршує інші, не може бути визнано винаходом.

Технічний характер рішення. Винаходом визнається не будь-яке, а лише технічне рішення, що вважається важливим самостійним критерієм обороноздатності. Важливо, що визначення технічного характеру рішення задачі зводиться до визначення «технічності» його відмінностей. Якщо відмінності самого рішення носить технічний характер, то «технічність» є очевидною незалежно від методу рішення задачі в області, до якої вона відноситься: технічна, технологічна, транспортна, військова, сільськогосподарська, наукова, медична, матеріальної культури, організаційна тощо. В наш час технічними пропонується вважати рішення, відмінності яких мають механічну, фізичну, хімічну, біологічну (мікробіологія, біофізика та ін.), а також кібернетичну природу.

Новизна. Винахід повинен бути новим. Цей критерій свідчить про наявність творчості. У винахідливому праві новизна передбачається лише з урахуванням її наявності або відсутності, без оцінки ступеня творчості.

Винахід (корисна модель) визнається новим у тому випадку, якщо він не є частиною рівня техніки. Відповідно до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» «об'єкти, що є частиною рівня техніки, для визначення новизни винаходу (корисної моделі) повинні враховуватися лише окремо».

При експертизі заявки на вихід, рішення визнають новим, якщо до дати придбання заявки сутність цього або тотожного йому рішення не була розкрита в Україні або за її межами для невизначеного кола осіб настільки, що стало можливим його здійснення.

Пріоритет на винахід визначається з дня подання заявки на пошту або реєстрації матеріалів на підприємстві, в організації або місцевому органі, по даті першого подання заявки в країну – учасницю Паризької конвенції з охорони промислової власності або патентну кооперацію.

За результатами експертизи заявки можна отримати:

Патент на винахід - різновид патенту, що видається за результатами кваліфікаційної експертизи заявки. Строк дії патенту на винахід становить 20 років від дати подання заявки.

Патент на корисну модель - різновид патенту, що видається за результатами формальної експертизи заявки. Строк дії патенту на корисну модель становить 10 років від дати подання заявки.

Відповідно до Закону України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» виділяють такі види експертиз заявки:

- кваліфікаційна експертиза (експертиза по суті) – експертиза, що встановлює відповідність винаходу умовам патентоздатності (новизні, винахідницькому рівню, промисловій придатності);

- формальна експертиза (експертиза за формальними ознаками) – експертиза, у ході якої встановлюється належність зазначеного у заявці об'єкта до переліку об'єктів, які можуть бути визнані винаходами (корисними моделями), і відповідність заявки та її оформлення встановленим вимогам.

Таким чином, значущість ефективного розв'язання проблеми індикаторів наукових досліджень з часом набуває значного посилення. Слід також враховувати, що проблема визначення критеріїв ефективності сучасної наукової діяльності, особливо в контексті відображення інтересів національного розвитку, потребує подальшого аналізу.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Які міжнародні накометричні системи цитування Ви знаєте?
2. Надати тлумачення сутності поняття наукометрії.
3. Охарактеризувати проблеми наукометрії.
4. Які параметри включає наукометричний апарат SCOPUS?
5. Визначити позитивні та проблемні якості одного з індексів цитування на Ваш вибір.
6. Пояснити відмінність між патентом на винахід і патентом на корисну модель.

### **Тема 1.8. Здійснення інноваційної діяльності. Підготовка та оформлення НДР, патенту.**

1. Науково-інноваційна діяльність: сутність, структура, особливості.
2. Державне регулювання науково-інноваційної діяльності.
3. Зміст та особливості фандрейзингу і грантрайтингу.
4. Особливості наукового, дослідницького та інноваційного проєктів.
5. Зміст, види та порядок реєстрації науково-дослідних робіт.
6. Патентна діяльність.

#### **1. Науково-інноваційна діяльність: сутність, структура, особливості.**

Науково-інноваційна діяльність є невід'ємною складовою професійної активності науковця. Її реалізація на систематичній основі дозволяє сформулювати нове бачення управлінських та економічних процесів з подальшим застосуванням у практиці.

Наука як форма суспільної свідомості досліджується у філософії, а як фактор розвитку продуктивних сил суспільства - в економічних науках. В основі науково-технічного прогресу, розвитку економіки й суспільства в цілому лежать досягнення науки як сфери людської діяльності, спрямованої на продукування, систематизацію, формалізацію і застосування нових знань [1, 6, 7, 12, 13, 21].

Як вже зазначалось, наукова діяльність – це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування, основними видами якої є фундаментальні і прикладні наукові дослідження.

Відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність», суб'єктами наукової діяльності є наукові працівники, науково-педагогічні працівники, аспіранти, ад'юнкти і докторанти, інші вчені, наукові установи, університети, академії, інститути, музеї, інші юридичні особи незалежно від форми власності, що мають відповідні наукові підрозділи, та громадські наукові організації

– аспірант – вчений, який проводить фундаментальні та прикладні наукові дослідження у рамках підготовки в аспірантурі у закладі вищої освіти/науковій установі для здобуття ступеня доктора філософії;

– вчений – фізична особа, яка проводить фундаментальні та прикладні наукові дослідження і отримує наукові та науково-технічні (прикладні) результати;

– докторант – вчений, який проходить підготовку в докторантурі наукової установи (закладу вищої освіти) для здобуття наукового ступеня доктора наук;

– молодий вчений – вчений віком до 35 років включно, який має вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, або вчений віком до 40 років включно, який має науковий ступінь доктора наук;

– науковий працівник – вчений, який має вищу освіту не нижче другого (магістерського) рівня, відповідно до трудового договору (контракту) професійно провадить наукову, науково-технічну, науково-організаційну, науково-педагогічну діяльність та має відповідну кваліфікацію незалежно від наявності наукового ступеня або вченого звання, підтверджену результатами атестації у випадках, визначених законодавством.

Конкретизовані права суб'єктів науково-технічної діяльності наведено у табл. 1.2.

Таблиця 1.2.

### Права суб'єктів наукової і науково-технічної діяльності

Суб'єкти	Права суб'єкта з позиції наукової діяльності
<i>Вчений</i>	Обирати види, напрями й засоби наукової та науково-технічної діяльності відповідно до своїх інтересів, творчих можливостей та загальнолюдських цінностей; об'єднуватися з іншими вченими в громадські організації, постійні або тимчасові наукові колективи для провадження спільної наукової, науково-технічної та науково-педагогічної діяльності; брати участь у конкурсах на проведення наукових досліджень, які фінансуються коштом державного бюджету та інших джерел відповідно до законодавства України; здобувати визнання авторства на наукові і науково-технічні результати своєї діяльності; публікувати результати своїх досліджень або оприлюднювати їх в інший спосіб у порядку, встановленому законодавством України.
<i>Науковий працівник</i>	Прийняти вмотивоване рішення про відмову від участі в науковій (науково-технічній) діяльності, результати якої можуть порушити права самого наукового працівника або іншої людини, суспільства, завдати на матеріальну підтримку виконуваних досліджень коштом державного бюджету та інших джерел фінансування відповідно до законодавства України; провадити науково-педагогічну діяльність, надавати консультативну допомогу, а також бути експертом відповідно до законодавства України.

На відміну від наукової діяльності, інноваційна діяльність є більш прикладною та передбачає отримання певних матеріалізованих результатів.

За законом України «Про інноваційну діяльність», її об'єктами є:

- інноваційні програми і проекти;
- нові знання та інтелектуальні продукти;
- виробниче обладнання та процеси;
- інфраструктура виробництва і підприємництва;
- організаційно-технічні рішення виробничого, адміністративного, комерційного або іншого характеру, що істотно поліпшують структуру і якість виробництва і (або) соціальної сфери;
- сировинні ресурси, засоби їх видобування і переробки;
- товарна продукція;
- механізми формування споживчого ринку і збуту товарної продукції [4, 7].

Фізичні або юридичні особи, які здійснюють інноваційну діяльність і (або) залучають майнові та інтелектуальні цінності, вкладають власні чи позичені кошти в реалізацію інноваційних проектів вважаються *суб'єктами інноваційної діяльності*.

Згідно закону України «Про вищу освіту» наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності в системі вищої освіти. При цьому провадження наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов'язковим.

*Метою* наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності, відповідно до Закону «Про вищу освіту» є здобуття нових наукових знань шляхом проведення наукових досліджень і розробок та їх спрямування на створення і впровадження нових конкурентоспроможних технологій, видів техніки, матеріалів тощо для забезпечення інноваційного розвитку суспільства, підготовки фахівців інноваційного типу.

Основними завданнями наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності закладів вищої освіти є

- 1) одержання конкурентоспроможних наукових і науково-прикладних результатів;
- 2) застосування нових наукових, науково-технічних знань під час підготовки фахівців з вищою освітою;
- 3) формування сучасного наукового кадрового потенціалу, здатного забезпечити розробку та впровадження інноваційних наукових розробок.

*Науково-інноваційна діяльність* – процес впровадження нових знань (наукових новацій) у новації (нові матеріали, методи, технології, програмний продукт, ноу-хау, організаційні, виробничі, управлінські системи та процеси й ін.), що можуть бути детерміновані як наукові інновації, та їх подальше поширення з метою використання в інноваційній діяльності.

Реалізація науково-інноваційної діяльності відбувається згідно відповідного процесу, який охоплює як наукові дослідження фундаментального та прикладного характеру, так і етапи, які забезпечують доведення цих



досліджень до методичних і практичних рекомендацій або ж комерціалізації і впровадження в реальному секторі економіки.

В організації науково-інноваційної діяльності, реалізації повного циклу від зародження ідеї до її втілення беруть участь три підсистеми: наукова, науково-інноваційна та інноваційна.

Докладно визначені підсистеми мають специфічний набір функцій:

- наукова підсистема пов'язана з виробництвом нових знань, які є результатом наукової діяльності, та їх трансфером на ринок знань (трансфер першого рівня);

- науково-інноваційна підсистема відповідає за перетворення нових знань в новації, які є результатом науково-інноваційної діяльності, та їх трансфер на ринок об'єктів права інтелектуальної власності;

- інноваційна підсистема пов'язана з перетворенням наукових новацій в інновації (нові товари, послуги тощо), які є результатом інноваційної діяльності, та їх трансфером на ринок товарів та послуг.

Науково-інноваційна діяльність складається з комплексу робіт, які загалом формують інноваційний процес, що визначає поетапну її реалізацію.

Серед етапів науковці виділяють ряд ключових [4]:

І етап – науковий. Такий етап передбачає генерацію наукової пропозиції. Він є теоретичним, пов'язаним з виробленням нового знання, що, завизначенням, є результатом наукової діяльності. Наукова діяльність як перший етап інноваційного процесу є системою генерації нових знань, що в подальшому можуть використовуватися в інноваційній діяльності, тобто слугувати джерелом інноваційних ідей. Науковий етап включає наукову або науково-технічну ідею, фундаментальні, теоретичні й експериментальні наукові дослідження.

*Науково-технічна ідея* – загальне теоретичне уявлення про матеріальний об'єкт, процес, явище, сформульоване на основі інтуїтивної здогадки і емпіричних даних

Ідея дослідника через тривалий період її осмислення, апробації та підтвердження поставлених гіпотез формалізується у відповідну концепцію, яка ляже в основу нового відкриття, дослідження або винаходу. Модель трансформації ідеї дослідника наведено на рис. 1.1.

Фундаментальні дослідження є основою для створених нововведень та передбачають розроблення гіпотез, концепцій, теорій у конкретних сферах наукової діяльності. Вони є зорієнтованими на одержання нових наукових знань, виявлення суттєвих закономірностей розвитку природи та суспільства. Результатом фундаментальних наукових досліджень є гіпотези, теорії, нові методи пізнання, відкриття законів природи, невідомих раніше явищ і властивостей матерії, виявлення закономірностей розвитку суспільства тощо, які не орієнтовані на безпосереднє практичне використання у сфері економіки.

*Фундаментальні дослідження* – теоретичні та експериментальні наукові дослідження, спрямовані на одержання нових знань про закономірності організації та розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язків.

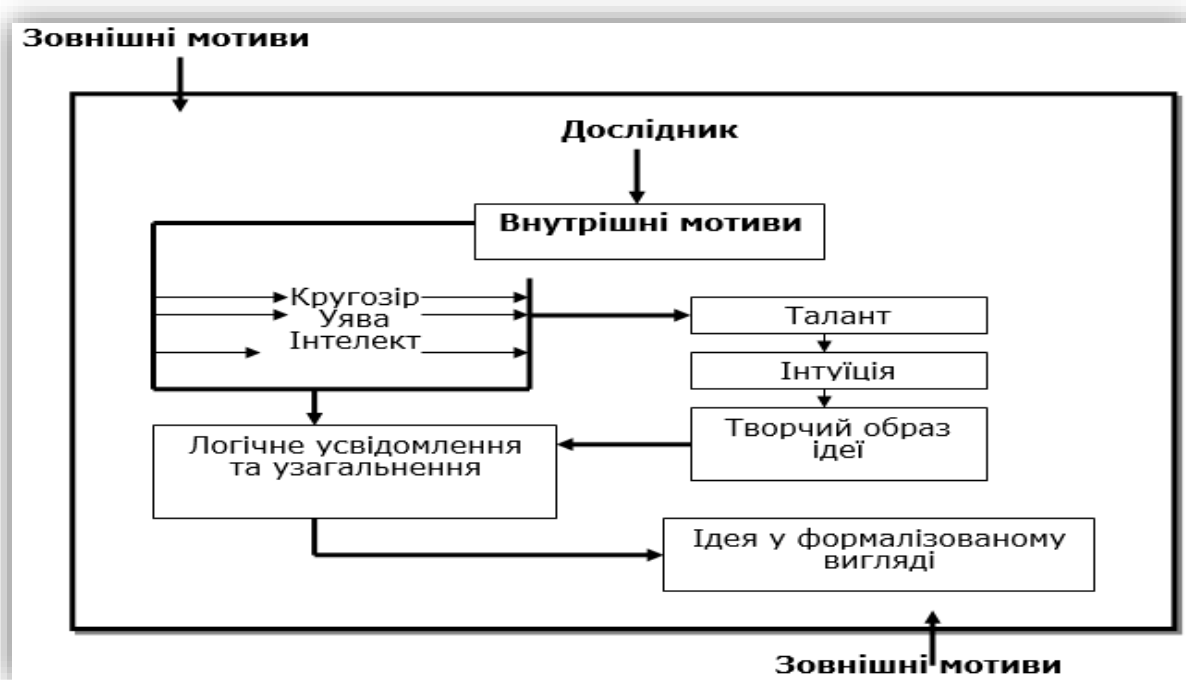


Рис.1.1. Модель трансформації ідеї дослідника.

Фундаментальні дослідження в свою чергу поділяють на теоретичні та пошукові:

- теоретичні дослідження передбачають відкриття законів та закономірностей розвитку світу, обґрунтування нових понять, створення нових теорій;

- пошукові дослідження передбачають вивчення питань синтезу прикладних теорій; створення наукових основ конструювання, проектування, побудовий експлуатації підприємств; вивчення можливостей одержання нових видів продуктів; створення нових властивостей матеріалів та їх сполучень тощо.

Прикладні дослідження, що є спрямованими на пошук шляхів практичного використання вже відкритих явищ та процесів. Науково-дослідна робота прикладного характеру ставить за мету вирішення технічних і технологічних проблем стосовно конкретної галузі виробництва. На цьому етапі перевіряються інноваційні ідеї на предмет їх життєздатності, технічної та економічної ефективності.

Окреслені два етапи інноваційного процесу передбачають проведення науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт

*Науково- дослідні роботи* - творча діяльність, що систематично здійснюється з метою збільшення обсягу знань, включаючи знання про людину, природу, суспільство, а також пошук нових сфер застосування цих знань.

Для застосування результатів наукової діяльності надалі у практичній діяльності, вони повинні бути належно оформлені, представлені і поширені. Інакше кажучи, результати наукової діяльності мають бути зафіксовані на носіях інформації і представлені у формі звіту про виконання НДР, опублікованої наукової статті, наукової доповіді, наукового повідомлення про НДР, монографічного

дослідження, наукового відкриття тощо, що дає можливість ознайомлення з ними широкого кола користувачів як у науковій сфері, так і за її межами.

*Дослідно-конструкторські роботи* – роботи спрямовані на створення робочої конструкторської документації нового виробу, за якою можна було б виробляти в промислових умовах продукцію, що відповідає технічному завданню (ТЗ) [4, 6].

II етап – підготовчий. Він пов'язаний з доведенням результатів прикладної науки до рівня новацій у вигляді нових матеріалів, дослідних зразків, пристроїв, методів, технологій, стандартів, управлінських систем та процесів, впровадження яких забезпечить отримання економічного, соціального, науково-технічного чи інших видів ефекту.

Розробки – систематичні роботи, спрямовані на створення нових або удосконалення наявних продуктів, матеріалів, процесів, систем і послуг, які ґрунтуються на знаннях, отриманих в результаті наукових досліджень або практичного досвіду.

До розробок належать:

- розробка певної конструкції інженерного об'єкта або технічної системи (конструкторські роботи);
- розробка ідеї і варіантів нового об'єкта, зокрема нетехнічного, на рівні креслення або іншої системи знакових засобів (проектні роботи);
- розробка технологічних процесів – способів об'єднання фізичних, хімічних, технологічних та інших процесів з трудовими у цілісну систему, що створює корисний результат (технологічні роботи);
- створення дослідних зразків (оригінальних моделей, які містять принципові особливості створюваної новації);
- випробування дослідних зразків протягом часу, необхідного для отримання технічних та інших даних, нагромадження досвіду для подальшого відображення в технічній документації із застосуванням нововведень;
- певні види проектних робіт, котрі припускають використання результатів попередніх досліджень.

Як правило, такі новації є об'єктами права інтелектуальної власності, тому захищені патентами, свідоцтвами авторського права на твір, ліцензіями, державною реєстрацією технологій тощо.

На підготовчому етапі здійснюють також дослідно-експериментальні роботи, що передбачають проведення перевірки результатів наукових досліджень та розробок.

Основними етапами науково-інноваційної діяльності є генерація, створення, впровадження і трансфер наукових інновацій, який відповідає другому рівню трансферу результатів наукових досліджень – трансферу новацій.

III етап – виробничий. Він пов'язаний з впровадженням новацій у виробництво – спочатку експериментальне, потім промислове.

Дослідне виробництво може мати різні організаційні форми – завод, цех, дослідна станція, дослідно-експериментальне виробництво, майстерня тощо; мати

різне місцезнаходження, різний ступінь господарської самостійності; перебувати на балансі наукової організації чи бути юридичною особою. Дослідно-експериментальні роботи завершують стадію освоєння промислового виробництва нових виробів та знаменують початок процесу промислового виробництва.

Вихідними елементами для інноваційної діяльності є результати науково-інноваційної діяльності, тобто новації (детерміновані нами як наукові інновації), які мають бути впроваджені у виробництво або соціальну сферу з отриманням певного виду ефекту в рамках єдиного інноваційного процесу. Таким чином, на цьому етапі відбувається перетворення новацій в інновації, тобто їх втілення у нові товари, продукти, послуги тощо.

Надалі на підприємствах відбувається освоєння розробок та наукових напрацювань у виробництві інноваційної продукції, що відбувається у такій послідовності:

- а) освоєння нововведень, яке в свою чергу розділяють на
  - технічне освоєння, під час якого здійснюється виготовлення, випробування та доведення дослідного зразка, відпрацьовуються технологічні операції, перевіряється їх співвідносність і можливість пристосування до реальних умов виробництва;
  - економічне освоєння, під час якого відбувається досягнення основних техніко-економічних та соціальних показників, закладених в інноваційному проекті;
  - виготовлення установчої партії, під час якого відбувається випуск та випробування першої промислової партії інноваційної продукції.

б) виробництво починається з серійного випуску інноваційної продукції або широкого використання процесних інновацій та завершується зняттям з виробництва або припиненням використання інновацій. Функціональним призначенням цієї стадії є випуск (тиражування) нововведень для задоволення суспільних потреб.

IV етап – експлуатаційний. Комерціалізація є важливим «посередником» між науково-технічною розробкою й об'єктом купівлі-продажу і дієвим важелем (двигуном), завдяки якому новостворена інноваційна розробка приносить прибуток.

В результаті комерціалізації відбувається відшкодування витрат розробника понесених під час створення інновації.

Комерціалізація - процес перетворення об'єкта інтелектуальної власності, що знайшов своє втілення у інновації, в прибуток засобами торгівлі.

Трансформація результатів наукових досліджень в капітал, від використання якого автор чи власник отримує економічний ефект, відбувається декілька етапів:

- трансформація наукової продукції в об'єкти права інтелектуальної власності шляхом юридичного закріплення ексклюзивних прав авторів чи власників результатів наукових досліджень на їх застосування, реалізацію, розповсюдження та інші форми використання;
- комерціалізація об'єктів прав інтелектуальної власності в статусі товару, фундаментальною ознакою якого є ціна. Комерційне використання об'єктів

інтелектуальної власності як товару потребує їх вартісної оцінки. Визначення оціночної вартості таких об'єктів необхідне не лише при операціях купівлі-продажу, а й при приватизації підприємств, їх внесенні достатутного капіталу, передачі в оренду та інших трансакціях;

– капіталізація об'єктів інтелектуальної власності як нематеріальних активів в балансі, що потребує правильного їх обліку та достовірного відображення інформації про первісну і залишкову вартість цих специфічних ресурсів підприємства.

Класифікацію всіх учасників процесу комерціалізації інновацій наведено на рис. 1.2.

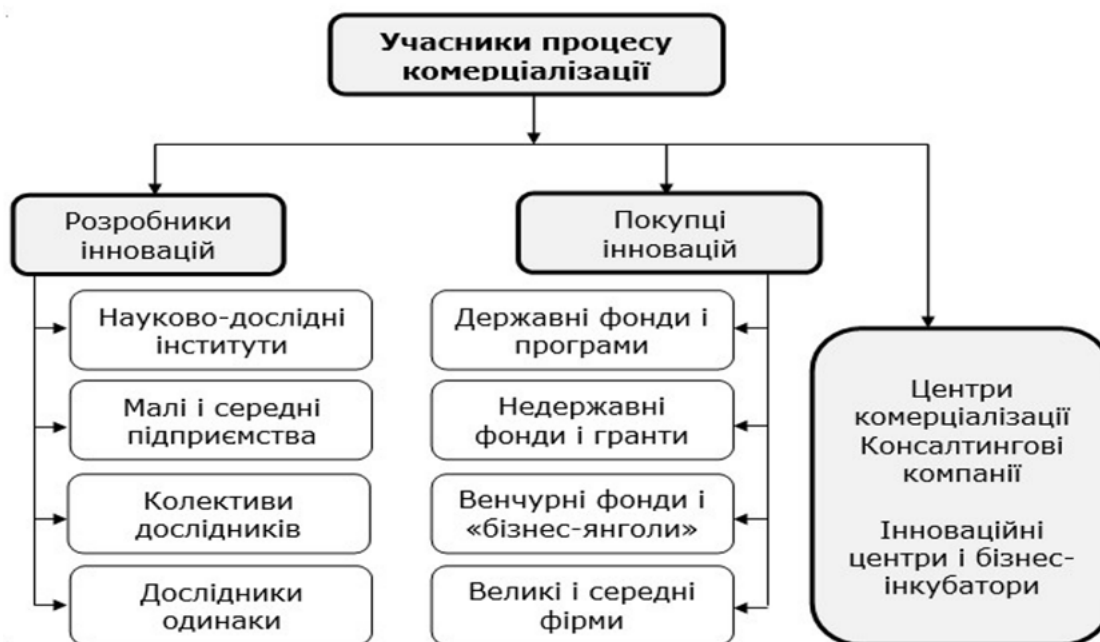


Рис. 1.2. Класифікація учасників процесу комерціалізації інновацій.

Фактично на етапі комерціалізації відбувається поширення виробництва нового продукту на підприємствах, а також його застосування в інших умовах, сферах, процесах; знаходження нових ринків збуту, оскільки в процесі розповсюдження відбувається вдосконалення нововведення, підвищується ефективність, покращуються його властивості чи відкриваються нові [4, 7].

Відповідно Закону України «Про вищу освіту» наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність у закладах вищої освіти є невід'ємною складовою освітньої діяльності і провадиться з метою інтеграції наукової, освітньої і виробничої діяльності у системі вищої освіти. При цьому провадження наукової і науково-технічної діяльності університетами, академіями, інститутами є обов'язковим.

Законодавство, яке визначає та регулює науково-інноваційну діяльність у закладах вищої освіти включає ряд законів у сфері освіти, наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності. Державні органи, до сфери управління яких належать заклади вищої освіти, формують політику наукової й інноваційної діяльності, яка здійснюється безпосередньо закладами вищої освіти на засадах автономії.

Організаційні форми провадження наукової, науково-технічної та

інноваційної діяльності відповідно до законодавства визначається трьома ключовими позиціями:

1. наукова, науково-технічна та інноваційна діяльність може провадитись закладами вищої освіти, у тому числі через створені ними юридичні особи, предметом діяльності яких є доведення результатів наукової і науково-технічної діяльності закладу вищої освіти до стану інноваційного продукту та його подальша комерціалізація;

2. до виконання наукових і науково-технічних робіт у закладі вищої освіти можуть залучатися науково-педагогічні, наукові і педагогічні працівники, інші працівники закладів вищої освіти, особи, які навчаються у закладі вищої освіти, а також працівники інших організацій;

3. заклади вищої освіти, зокрема які є засновниками інноваційних структур різних типів (наукові та технологічні парки, бізнес-інкубатори тощо), мають право проводити спільні наукові дослідження, демонстраційні досліди тощо, у тому числі з використанням земельних ділянок, які знаходяться в постійному користуванні закладів вищої освіти.

Науково-інноваційна діяльність у закладах вищої освіти найбільше поширена у дослідницьких університетах. Поєднання і забезпечення успішної взаємодії усіх складових «трикутника знань» – освіта, наука та інновації призводить до утворення дослідницького університету.

За вихідною класифікацією Фонду Карнегі дослідницькі університети поділяються на [4, 7]:

1. дослідницькі університети, що присуджують докторський ступінь (екстенсивні). Установи вищої освіти, які пропонують широкий набір програм бакалаврату, проводять підготовку елітних наукових кадрів з навчанням у докторантурі з присудженням 50 або більше ступенів PhD на рік, принаймні, з 15 дисциплін;

2. дослідницькі університети, що присуджують докторський ступінь (інтенсивні). Установи вищої освіти, які пропонують широкий набір програм бакалавратури, проводять підготовку елітних наукових кадрів з навчанням у докторантурі з присудженням, принаймні, 10 ступенів PhD на рік по 3-х або більше дисциплінах, або до 20 ступенів PhD в рік загалом.

Критерії ідентифікації дослідницьких університетів, що використовуються Фондом Карнегі з часом змінювались, але до основних належать такі:

1. наявність в університеті докторантури, в тому числі з урахуванням числа дисциплін за якими університетом присуджується ступінь PhD;

2. обсяг отриманих федеральних наукових й освітніх грантів;

3. наявність в університеті програм підготовки бакалаврів;

4. представництво у списку провідних університетів за показником величини федеральної фінансової підтримки на проведення дослідницької роботи.

Рейтингові оцінки рівня досягнень дослідницького університету в США, зокрема, враховують:

– кошти на науково-дослідні та дослідно-конструкторські роботи, які надходять від промислових підприємств та державного і місцевого бюджетів;

- залучений університетом для його розвитку приватний капітал як у попередні роки, так і в поточному році;
- представництво членів професорсько-викладацького складу в Національній академії наук, Національній академії технічних наук, Інститутах медицини США;
- кількість присуджених університетом ступенів PhD за рік;
- кількість працюючих в університетах фахівців зі ступенем PhD, які підвищують свою наукову кваліфікацію шляхом виконання науково-дослідних робіт чи навчання. Для викладачів дослідницького університету головним показником їх успіху є наукові здобутки.

За визначенням американського дослідника Дж. Ломбарді, дослідницькі університети генерують найвищий рівень «внутрішньої академічної якості», використовуючи як своєрідне паливо в своїх «двигунах якості» найефективніші ресурси, як наслідок примножуючи й відтворюючи свій потенціал.

Отже, згідно з зазначеною концепцією міжнародної конкурентоспроможності університетських інституцій, у центрі якої покладена ідея так званого двигуна якості (qualityengine), сучасний конкурентний університет повинен:

- постійно постачати себе високоякісним паливом, яке уособлюють люди (професорсько-викладацький, адміністративний, дослідницький персонал, студенти);
- забезпечувати себе ресурсами (матеріальні, фінансові, інформаційні тощо);
- примножувати і відтворювати свій університетський потенціал (спроможність залучати доходи у вигляді плати за навчання, ендаументу, грантів і комерціалізувати дослідницькі результати за посередництвом патентів, ліцензій, роялті чи у формі цільових державних асигнувань).

Дослідницькі університети мають дотримуватися освітніх стандартів науково-освітньої діяльності, які склалися під впливом освітніх тенденцій, за такими напрямками:

- політика закладу і процедури забезпечення якості;
- затвердження, моніторинг і періодичний перегляд навчальних програм і дипломів; оцінювання студентів;
- забезпечення якості викладацького складу; навчальні ресурси та підтримка студентів; інформаційні системи; публічність інформації.

Загалом основними характерними рисами дослідницького університету, що вирізняють його з ряду інших вищих навчальних закладів регіонів, є

1. високий рівень представленості студентів, які отримують ступінь магістра, а також здобувачів наукових ступенів кандидата чи доктора наук;
2. високий ступінь залучення факультетів та інших підрозділів до дослідницької діяльності;
3. високий рівень підготовки випускників;
4. взаємозв'язок навчання та досліджень на всіх ланках освітнього процесу;

5. налагоджена система взаємодії із зовнішніми контрагентами: регіональними та місцевими органами влади, бізнесом;

6. залучення університету до міжнародної науково-дослідницької діяльності, інтеграція зі світовим науковим співтовариством;

7. високий рівень «академічного впливу» університету на рівні регіону та держави.

Безпосереднє відношення до науково-інноваційної діяльності закладу вищої освіти має дослідницько-інноваційна діяльність). Саме дослідницько-інноваційна діяльність є провідною у залученні ВНЗ до інноваційних процесів, інноваційних програм та інноваційного розвитку країни загалом.

Дослідницько-інноваційна діяльність ВНЗ - комплексна діяльність, спрямована на створення, освоєння і впровадження наукових інновацій з метою отримання економічного, соціального та інших видів ефекту, а також розробку й реалізацію інноваційних проектів і програм з метою розв'язання значущих наукових, соціальних, культурних, етичних та інших проблем

## **2 Державне регулювання науково-інноваційної діяльності**

Основою розвитку науково-інноваційної діяльності є функціонування Національної інноваційної системи. Її утворюють різні суб'єкти, їх взаємозв'язкита ряд інститутів, що супроводжують реалізацію [4].

Національна інноваційна система формується під впливом національних особливостей економіки, передумов та стану правового поля, інноваційного середовища, інституціонального та інфраструктурного забезпечення, інтелектуального та інноваційного потенціалів.

Національна інноваційна система (НІС) - сукупність взаємопов'язаних організацій (структур), зайнятих виробництвом і комерційною реалізацією наукових знань і технологій у межах національних кордонів; комплекс інститутів правового, фінансового та соціального характеру, що забезпечують інноваційні процеси та спираються на національні звичаї, культурні та політичні особливості.

Комплексно Національна інноваційна система включає такі головні елементи як:

- нормативну правову базу інноваційної діяльності, тобто спеціальний сегмент правового поля, що регулює інноваційні процеси;
- інноваційну інфраструктуру (інноваційні центри, технопарки, венчурні та страхові фонди, особливі підприємства і науково-виробничі фонди);
- систему підготовки кадрів для інноваційної діяльності, що включає вузівську та академічну науку, центри підготовки та перепідготовки кадрів тощо;
- систему (механізм) державної підтримки і фінансування важливих (пріоритетних) наукових напрямів;
- сегмент міжнародного науково-технічного співробітництва, який характеризує рівень розвитку винахідництва, експорту та імпорту нововведень, баланс платежів на міжнародному ринку знань.

Виділяють три основні типи Національної інноваційної системи:

- ринково-мережеву інноваційну систему – інституціоналізовану



сукупність мотивів, правил, стратегій (МПС) діяльності, спрямованої на розвиток інновацій. МПС реалізуються людьми, що об'єднані в цільові організації, але організації виступають при цьому не як вихідний факт («спочатку створимо організацію»), а як інструмент, за допомогою якого здійснюються відповідні МПС;

- адміністративно-командну інноваційну систему — це сукупність організацій, що діють централізовано-ієрархічно з метою розвитку інноваційних процесів у країні;

- змішано-мережеву інноваційну систему — в ній беруть участь не лише приватні організації, а й державні, які спрямовані на домінування.

Національні інноваційні системи відрізняються між собою структурою інституційної взаємодії, інноваційного середовища і т. ін. (табл. 1.2).

Таблиця 1.2.

### Національні інноваційні системи зарубіжних країн

Державна	Особливості НІС	Координуючі органи
США	Відсутність довгострокових програм науково-технічного розвитку; розвинута сфера венчурних інвестицій	Американський науковий фонд (фундаментальні дослідження). Американська наукова рада (промисловість, університети). НАСА. Національне бюро стандартів. Міністерство оборони. Національний центр промислових досліджень. Національна академія наук. Національна технічна академія. Американська асоціація сприяння розвитку науки
Японія	Стимулювання повного життєвого циклу інновацій. Горизонтальна інтеграція держави і венчурних корпорацій у визначені стратегії і тактики інноваційного розвитку. Поєднання засобів загальнонаціонального планування науково-технічних та інших сфер	Управління у справах науки та техніки (розвиток ЕДДКР). Міністерство зовнішньої торгівлі і промисловості (стратегічний розвиток, впровадження НДДКР в промисловість). Японська асоціація промислових технологій (експорт/імпорт ліцензій)
Китай	Зорієнтованість на піонерну модель інноваційного розвитку. Прямий вплив на взаємодію дослідницьких центрів, університетів, промисловості	Міжнародні центри наукового, науково-технологічного і технологічного співробітництва (акцент на міжнародній співпраці)
ЄС	Процеси інтеграції НІС країн – учасниць ЄС. Відповіді на загрозу з боку США, Японії, Республіки Кореї. Підґрунтям інноваційної політики ЄС є план розвитку міжнародної інфраструктури інновацій	Координуючі органи країн-членів ЄС

Підґрунтям розвитку науково-інноваційної діяльності є її інститути та інституційне забезпечення. Інститути поділяються на формальні та неформальні:

1. формальні інститути — прийняті закони і встановлені правила гри, спрямовані на здійснення інноваційних процесів;

2. неформальні — звичаї, неписані норми поведінки й суспільні цінності, зумовлені історичним розвитком економічних укладів.

*Інститути* — правила гри в суспільстві, або створені людиною обмежувальні межі, які створюють структуру спонукальних мотивів людської діяльності в інноваційній системі.

У структурі інституціоналізації виділяють такі основні підсистем:

– інституційно-економічна підсистема – охоплює механізми економічного відтворення, що передбачають підтримання історично зумовлених процесів виробництва, розподілу, обміну і споживання вироблених благ за допомогою, як правило, неписаних (неформальних) правил здійснення господарських відносин;

– організаційно-інституційна (структурна) підсистема – формується з комплексу органів різних рівнів, функціями яких є управління, регулювання, стимулювання інноваційної діяльності та сприяння її розвитку;

– нормативна (регулятивна) підсистема — охоплює систему законодавчих документів, нормативних актів, а також традиційних поведінкових норм і звичаїв, що забезпечують формування й проведення в державі узгодженої науково-технічної політики, ефективне функціонування та розвиток сфери досліджень і розробок, поглиблення її зв'язків з виробництвом в умовах ринкових відносин.

Інституціональне забезпечення інноваційної діяльності - сукупність заходів і засобів, створення умов, що сприяють нормальному протіканню інноваційного процесу, реалізації намічених планів, програм, проектів, підтримки стабільного функціонування інноваційної підсистеми економіки та її економічних інститутів.

Механізм інституційного забезпечення науково-інноваційної діяльності складається з декількох частин:

– процес інституційного проектування;

– процес створення стимулів для ефективного функціонування економічних інститутів інноваційної сфери економіки .

При цьому розрізняють три типи стратегій формування інституційних систем:

1. шокова терапія – це одночасна радикальна зміна системи інститутів;

2. вирощування — передбачає можливість «позичання» інституту «з минулого» країни-донора на будь-якій стадії її розвитку. Вирощування допускає одночасну трансформацію деяких варіантів інституту та їх спільне існування (конкуренцію) з аналогічним інститутом реципієнта;

3. стратегія проміжних інститутів – передбачає побудову інституційної послідовності, кінцевим елементом якої є сучасна НІС.

Розподіл функціональної структури Національної інноваційної системи наведено в табл. 3.

Таблиця 3.

### Функціональна структура НІС

Функція	Характеристика/Виконавці
Формування державної інноваційної політики	Функція належить ВРУ і полягає у розробленні та ухваленні законів, інших нормативних актів, які регулюють відносини суб'єктів інноваційної діяльності
Функція реалізації державної інноваційної політики	Належить КМУ, за яким закріплено функцію координації та керівництва діяльності центральних органів виконавчої влади, що відповідають за реалізацію певних напрямів державної інноваційної політики
Функція реалізації тих напрямів державної інноваційної політики, які спрямовані на вирішення проблем регіонів: загальна функція державного управління інноваційною діяльністю України, окрема функція: безпосередньо інновація	Виконують представницькі та виконавчі регіональні органи влади
Функція підтримки і стимулювання вчених, фірм, підприємств і суб'єктів інфраструктури інноваційної сфери	Основна функція НІС. Рівень розвитку НІС визначається якістю саме цієї функції
Функція наукового забезпечення інноваційного розвитку та підготовки кадрів для інноваційної сфери	Функції об'єднуються в одній інституції – університети; за кордоном вона має назву «фірмова наука». В Україні існує чіткий розподіл на: академічну науку; галузеву науку; вузівську науку; заводську науку
Функція інформаційного забезпечення інноваційного розвитку	Важливу роль відіграє система науково-технічної інформації, наукові та науково-практичні журнали, виставкова та рекламна діяльність
Функція суспільної підтримки ідей інноваційного розвитку	Здійснюється різними громадськими організаціями союзами наукових, інноваційних та професійних спільнот, суспільних академій; профільними асоціаціями
Функція міжнародної співпраці	Якість функцій залежить від того, наскільки принципи формування і розвитку НІС України відповідають світовим стандартам формування і розвитку НІ систем

Ключові функції Верховної ради України: орган державної влади виконує певні функції в організації та розвитку науково-інноваційної діяльності та управлінні науковими дослідженнями.

Певні функції в організації науково-інноваційної діяльності має Кабінет Міністрів України. Ключовим державним органом в системі науково-інноваційної діяльності є Міністерство освіти і науки України .

Однією з основних компонентів Національної інноваційної системи є наявність та функціонування інноваційної інфраструктури, яка має забезпечувати:

- підготовку фахівців інноваційної сфери;
- захист і управління інтелектуальною власністю;
- створення інституційного середовища;
- інформаційне та консультативне забезпечення;
- експертизу та відбір інноваційної пропозиції;
- економічне та інвестиційне супроводження;
- реалізацію системи пільг, передбачених чинним законодавством;

- сертифікацію наукоємної продукції та надання послуг у сфері метрології, стандартизації і контролю якості;
- забезпечення комерціалізації інноваційних продуктів і продукції на регіональні, міжрегіональні та світові ринки [4, 5, 7].

*Інноваційна інфраструктура* – сукупність підприємств, організацій, установ, їхніх об'єднань, асоціацій будь-якої форми власності, що надають послуги із забезпечення інноваційної діяльності (фінансові, консалтингові, маркетингові, інформаційно-комунікаційні, освітні тощо)

Інфраструктура інноваційної діяльності має містити інфраструктуру захисту прав інтелектуальної власності, систему науково-технічної інформації, демонстраційно-консультативні та навчальні інноваційні центри і такі елементи, як мережеві інноваційні структури, центри прокату сучасних приладів і обладнання. Функціями інфраструктури інноваційної системи вважають: створення наукоємного малого підприємництва; комерціалізацію наукових розробок вищих навчальних закладів, НДІ; надання послуг щодо поповнення недостатніх компетенцій інноваційному бізнесу.

Інноваційну інфраструктуру у різних країнах формують за такими моделями :

1. державна модель. Базується на державних програмах розвитку конкретних (проривних) напрямів та бюджетному фінансуванні системи освіти, фундаментальних і прикладних досліджень. Стратегія розвитку передбачає загальнонаціональні багаторічні програми розвитку системи освіти, залучення закордонних технологічних корпорацій до відчуженого виробництва та пільгового режиму функціонування національного науково-технічного бізнесу;

2. модель великих корпоративних лабораторій. Активно розвивалася у ХХ ст., але на її зміну все більше приходить децентралізація, спрямована на об'єднання внутрішніх і зовнішніх ресурсів;

3. коопераційна модель, або модель «відкритих інновацій». Має міждержавний характер і ґрунтується на тісній кооперації учасників інноваційного ринку за низького рівня бюрократизації та ефективного поєднання внутрішніх корпоративних і зовнішніх ресурсів. Ця модель складна в управлінні, підвищеній ролі керівника, системного підходу, лідерства.

До структурних одиниць інноваційної інфраструктури, що складають інфраструктурне забезпечення інноваційної діяльності, в Національній інноваційній системі належать інноваційні структури.

**Технополіс.** Одним із суб'єктів інфраструктури Національної інноваційної системи є технополіс.

**Технополіс** – територіальне утворення міського (селищного) типу, орієнтоване на забезпечення якнайкращих умов для взаємодії науки, промисловості, комерційного освоєння результатів фундаментальних і прикладних досліджень та підтримки дрібних науково-дослідних, дослідно-виробничих підприємств у сфері високих технологій

Залежно від виробничої і містоутворювальної бази технополісу можна

відстежити три їх основних типи:

1. технополіс дослідницького профілю. Формується на базі дослідницького парку. Як правило, середня чисельність населення цього утворення становить 20-30 тис. жителів;

2. технополіс, що формується на базі технологічного парку. Міське утворення, середня чисельність населення якого 30-100 тис. жителів;

3. технополіс, що формується на базі промислових (грюндерських) парків. Середня чисельність населення його 100-180 тис. жителів.

До функціональних компонент утворення типу технополіс належать інші структури, які можуть функціонувати і як окремі та бути складовими частинами інших організацій дослідний (науковий) парк, промисловий (грюндерський) парк, технологічні парки:

– дослідний (науковий) парк – інноваційна інфраструктура, до складу якої може входити декілька інкубаторів і вже зрілих фірм, що займаються промисловим впровадженням наукових розробок. Залежно від розміщення (центр міста, передмістя), покоління розвитку дослідницького (наукового) парку середні розміри територій, які він займає, коливаються в межах 0,5-10 га;

– промисловий (грюндерський) парк – об'єднує фірми, фінансово-комерційні структури для надання допомоги виробництвам, що розвиваються. Залежно від способу розміщення і організації середні розміри території, яку вони займають, становлять 5-50 га і більше;

– технологічні парки – юридична особа або група юридичних осіб (далі – учасники технологічного парку), що діють відповідно до договору про спільну діяльність без створення юридичної особи та без об'єднання вкладів з метою створення організаційних засад виконання проектів технологічних парків з виробничого впровадження наукоємних розробок, високих технологій та забезпечення промислового випуску конкурентоспроможної на світовому ринку продукції.

**Бізнес-інкубатор.** Іншими структурами, що належать до Національної інноваційної системи є бізнес-інкубатори.

**Бізнес-інкубатор** – організації, головним завданням яких є підтримка малих, новостворених фірм і починаючих підприємців, які не мають можливості розпочати свою справу

Існують бізнес-інкубатори трьох типів:

1. безприбуткові. Створюються за підтримки місцевих органів влади. Орендна плата таких інкубаторів зазвичай на 15-50 % нижча від середнього рівня. Місцеві організації їх субсидіюють з метою створення робочих місць і економічного розвитку регіонів. Орендаторами виступають промислові фірми, дослідницькі, конструкторські і сервісні організації;

2. орієнтовані на отримання прибутку. Це приватні організації. Дозволяють орендаторам платити тільки за ті послуги, якими вони користуються;

3. філії вузів. Орендна плата висока, але є можливість користуватись інститутськими лабораторіями, технічним обслуговуванням, бібліотекою, мати

контакт з викладачами.

Згідно Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність» в країні діють наукові установи державної, комунальної та приватної форм власності, які мають рівні права у здійсненні наукової, науково-технічної та інших видів діяльності. Ключовими діючими суб'єктами у науковій та науково-технічній сфері є :

– Національна академія наук України є вищою науковою самоврядною організацією України. Національна академія наук України заснована на державній власності і є державною організацією, створеною як неприбуткова державна бюджетна установа. Академія організує і здійснює фундаментальні та прикладні наукові дослідження з найважливіших проблем природничих, технічних, суспільних і гуманітарних наук. При ній діють: Міжвідомча рада з координації фундаментальних і прикладних досліджень в Україні, Рада президентів академій наук України;

– Національні галузеві академії наук: Національна академія аграрних наук України, Національна академія медичних наук України, Національна академія педагогічних наук України, Національна академія правових наук України, Національна академія мистецтв України. Такі академії координують, організують і проводять дослідження у відповідних галузях науки і техніки, взаємодіють з відповідними органами державної влади з метою виконання завдань, визначених державними пріоритетами у цих галузях;

– заклади вищої освіти. На заклади вищої освіти та їх науково-педагогічних працівників (університети, академії, інститути), що пройшли державну атестацію в частині провадження ними наукової (науково-технічної) діяльності, поширюються гарантії забезпечення наукової (науково-технічної) діяльності;

– Національна рада України з питань розвитку науки і технологій утворюється при Кабінетові Міністрів України з метою забезпечення ефективної взаємодії представників наукової громадськості, органів виконавчої влади та реального сектору економіки у формуванні та реалізації єдиної державної політики у сфері наукової і науково-технічної діяльності;

– громадські наукові організації (громадські академії наук, наукові товариства, наукові асоціації, спілки, об'єднання тощо). Такі організації є об'єднаннями вчених для цілеспрямованого розвитку відповідних напрямів науки, захисту фахових інтересів, координації науково-дослідної роботи, обміну досвідом;

– рада молодих вчених. Рада молодих вчених є колегіальним виборним дорадчим органом, що утворюється для забезпечення захисту прав та інтересів молодих вчених;

– Національний фонд досліджень. Національний фонд досліджень є державною бюджетною установою, створеною Урядом України у 2018 році відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну діяльність». Основним його завданням є організація та проведення відкритого конкурсного відбору проектів, що фінансуватимуться за рахунок грантової підтримки, з

обов'язковим проведенням незалежної та об'єктивної наукової і науково-технічної експертизи, у тому числі із залученням іноземних експертів, та подальшим організаційним і фінансовим забезпеченням проєктів – переможців конкурсного відбору;

– регіональні наукові центри. Центри створюються з метою підвищення ролі науки в розробленні та реалізації ефективної регіональної політики, її орієнтації на поєднання загальнодержавних і регіональних інтересів, наукове забезпечення розв'язання актуальних проблем соціально- економічного розвитку регіонів;

– Національні наукові центри, які формуються на базі наукових установ та університетів або шляхом їх об'єднання. При цьому вони мають унікальне дослідно-експериментальне устаткування, науковців та фахівців найвищої кваліфікації, результати наукових досліджень яких мають загальнодержавне значення та міжнародне визнання, для реалізації найбільш важливих та актуальних для держави напрямів розвитку науки і техніки та (або) інноваційної діяльності .

Для розвитку наукової і дослідницької діяльності формується дослідницька інфраструктура.

*Дослідницька інфра структура* – сукупність засобів, ресурсів та пов'язаних з ними послуг, які використовуються науковим співтовариством для проведення досліджень на найвищому рівні, що охоплює найважливіші об'єкти наукового устаткування та обладнання або набори приладів, ресурси, що базуються на знаннях, інфраструктурі, засновані на технології комунікацій, та інших структурах унікального характеру

Національна інноваційна система, її інститути і суб'єкти відіграють важливу роль у розвитку науково-інноваційної діяльності, підтримуючи, організовуючи і скеровуючи її

Державне регулювання науково-інноваційної діяльності – це складний процес, який потребує особливих, заходів та ефективних інструментів.

Насамперед на державу покладаються функції законодавчого регулювання. Нормативно-правове забезпечення науково-інноваційної діяльності включає ряд законів (табл. 4).

На державному рівні визначаються пріоритети розвитку науки і техніки, а також інноваційної діяльності.

Таблиця 4

Закони України у сфері науково-інноваційної діяльності

Назва закону	Зміст
Про інноваційну діяльність	Визначає правові, економічні, організаційні засади державного регулювання інноваційної діяльності в Україні, встановлює норми стимулювання державою інноваційних процесів, спрямовані на підтримку розвитку економіки України інноваційним шляхом
Про наукову і науково-технічну діяльність	Визначає правові, організаційні та фінансові засади функціонування і розвитку науково-технічної сфери, створює умови для наукової та науково-технічної діяльності, забезпечення потреб суспільства й держави в технологічному розвитку
Про спеціальний режим інноваційної діяльності технологічних парків	Визначає правові та економічні засади запровадження функціонування спеціального режиму інноваційної діяльності технологічних парків
Про Загальнодержавну комплексну програму розвитку високих наукоємних технологій	Програма спрямована на запровадження моделі сталого економічного зростання вітчизняних підприємств шляхом удосконалення структури основного капіталу та інтенсивного інвестування високотехнологічного виробництва
Про наукову і науково-технічну експертизу	Визначає правові, організаційні та фінансові основи експертної діяльності в науково-технічній сфері, загальні основи і принципи регулювання відносин у галузі організації та проведення наукової та науково-технічної експертизи з питань забезпечення наукового обґрунтування структури і змісту пріоритетних напрямів розвитку науки і техніки, наукових і науково-технічних, соціально-економічних, екологічних програм і проектів, визначення напрямів науково-технічної діяльності, аналізу та оцінки ефективності використання науково-технічного потенціалу результатів досліджень
Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні	Визначає правові, економічні та організаційні засади формування і реалізації пріоритетних напрямів інноваційної діяльності в Україні
Про державне регулювання діяльності у сфері трансферу технологій	Визначає правові, економічні, організаційні та фінансові засади державного регулювання діяльності у сфері трансферу технологій, спрямовані на забезпечення ефективного використання науково-технічного та інтелектуального потенціалу України, технологічності виробництва продукції, охорони майнових прав на вітчизняні технології на території держав, де плануються чи здійснюються їх використання, розширення міжнародного науково-технічного співробітництва у цій сфері



Верховна Рада України за поданням Уряду ухвалює перелік пріоритетних напрямів розвитку науки й техніки та національних науково-технічних програм з одночасним розглядом питань ресурсного забезпечення для їхньої реалізації. Уряд України щодо кожного пріоритетного напрямку розвитку науки й техніки визначає державні органи та наукові установи, які розробляють концепцію напрямку з окресленням цілей, очікуваних економічних і соціальних результатів, структурних змін у виробництві внаслідок його реалізації та обґрунтовують необхідні для цього витрати. Концепцію уряд розглядає і після її схвалення, вона є основою для формування державних науково-технічних програм з проведення наукових досліджень, створення та освоєння нових видів техніки й технології.

*Пріоритетні напрями розвитку науки і техніки* – науково, економічно та соціально обґрунтовані напрями науково-технічного розвитку на довгостроковий період (понад 10 років), яким надається пріоритетна державна підтримка з метою формування ефективного сектору наукових досліджень і науково-технічних розробок для забезпечення конкурентоспроможності вітчизняного виробництва, сталого розвитку, національної безпеки України та підвищення якості життя населення.

У рамках пріоритетних напрямів розвитку науки формуються пріоритетні тематичні напрями наукових досліджень і науково-технічних розробок [4].

### **3. Зміст та особливості фандрейзингу і грантрайтингу.**

Пошук інвестиційних ресурсів та вкладень у науково-інноваційній діяльності є одними з найважливіших для успішного її виконання. Будь-який науковий проект чи дослідження потребує коштів. При цьому такі вкладення є високоризикованими, оскільки не завжди можуть забезпечити отримання планованих результатів. Більш того, теоретичні або деякі фундаментальні дослідження не формують результат, який у подальшому може принести прибуток вкладникам, а є напрями що розвивають економічну та управлінську науку. Тому фандрейзинг та грантрайтинг посідають важливе місце в організації науково-інноваційної діяльності [4, 7].

*Фандрейзинг* - (англ. Fundraising) – процес залучення грошових та інших ресурсів організацією (переважно некомерційною

/благодійною) з метою реалізації певного соціального проекту або серії проектів, об'єднаних однією спільною ідеєю, або ж «вектором руху». Кошти можуть надходити від приватних осіб, комерційних організацій, фондів, урядових організацій.

На відміну від краудфандингу, фандрейзинг спрямований не тільки на залучення коштів, але й допомагає залучати необхідних професіоналів, унікальні ресурси тощо.

Розрізняють *проектний та оперативний* фандрейзинг:

–проектний. За такого типу, зібрані кошти йдуть на здійснення конкретного проекту;

–оперативний. Зібрані кошти витрачаються для здійснення поточної діяльності організації.

Також фандрейзинг *поділяється за внутрішнім і зовнішнім спрямуванням:*

– внутрішній. За цим типом розробка та реалізація стратегії пошуку джерел забезпечення діяльності здійснюється силами менеджменту самої організації;

– зовнішній. У такому разі фандрейзинг—це предмет консалтингової діяльності, коли пошук фінансування здійснюється з допомогою залучення професійних консультантів з фандрейзингу.

*Основними принципами фандрейзингу є:*

1. поєднання стратегії і тактики (робота на перспективу, встановлення та розвиток довготривалих стабільних стосунків з донором);

2. взаємовигідність (донор також має бути зацікавлений у результатах проекту прямо чи не прямо, матеріально чи морально);

3. збалансованість (доведення реальності й важливості досягнення проміжних цілей як запоруки успішності кінцевого результату);

4. відповідність планів та можливостей (уникнення «підвищених зобов'язань» як потенційної загрози неповного або неякісного виконання проекту);

5. комплексність (одночасне залучення кількох донорів для реалізації різних аспектів єдиної генеральної мети залежно від донорських можливостей та специфіки);

6. співпраця з партнерами (створення консорціуму як фактору, що може підняти ступінь ефективності фандрейзингу; відповідальність та фінанси розподіляються партнерами за домовленістю);

7. некомерційність (необхідність проведення чіткого поділу між прибутком та самоокупністю).

*Суб'єктами фандрейзингової діяльності є неприбуткові організації (НПО), які займаються пошуком джерел фінансування та інших необхідних ресурсів для реалізації проектів: 1) бюджетні установи; 2) громадські об'єднання, політичні партії, релігійні, благодійні організації, пенсійні фонди, метою яких не може бути одержання і розподіл прибутку серед засновників, членів органів управління, інших пов'язаних з ними осіб, а також серед працівників таких організацій — після внесення таких установ та організацій до Реєстру неприбуткових організацій та установ.*

*Об'єктами фандрейзингу вважаються різні категорії донорів:*

– фонд – це недержавна некомерційна організація, яка володіє первинним капіталом (або вкладом), нею керують опікуни і директори, вона надає підтримку або допомогу в благодійній, освітній, культурній, релігійній та інших видах діяльності, що приносить користь громадськості, та фінансує, в першу чергу, інші некомерційні організації;

– державні донори — державні установи, які отримують кошти з бюджету держави. Їх програми і допомога завжди націлені на вузько визначене коло потенційних заявників, а вимоги до оформлення заявок і звітності найбільш суворі. Часто такі донори орієнтуються переважно на громадян своєї держави і не фінансують іноземців. Але в деяких випадках вони надають гранти іноземним

заявникам через організацію-посередника — «напівприватного» донора;

– «напівприватні» донори – громадські організації, які отримують кошти від державних донорів і здійснюють їх розподіл по організаціях-заявниках;

– приватні донори — це приватні особи, приватні фонди та комерційні організації, які надають кошти у вигляді пожертвувань. Як правило, вимоги до оформлення заявки та звітності у приватних донорів менш жорсткі.

Під *ресурсами у фандрейзингу* розуміються матеріальні чи нематеріальні ресурси, такі, наприклад, як людські, інформаційні, фінансові, юридичні, маркетингові тощо. Бажано залучати кошти на благодійній основі (меценатство / спонсорство) у формі певних пожертв чи грантів. У такому разі кошти можуть не повертатись, чи повертатись частково. У наукових проектах чи ініціативах саме такий тип фандрейзингу є доцільним, оскільки не всі науково-дослідні та дослідницькі дослідження матимуть комерційний результат, спроможний забезпечити повернення вкладень.

*Науковий фандрейзинг* - наукове проектування, мистецтво підготовки, написання та супроводження заявок на конкурси, організовані науковими фондами та іншими благодійними установами, з метою залучення коштів для реалізації проектів з проведення наукових досліджень та науково-організаційних заходів.

На відміну від фандрейзингу грантрайтинг спрямований на отримання грантів і передбачає підготовку певних проектних пропозицій.

*Грантрайтинг* - від англ. «grant» (грант, субсидія, дар, стипендія) та «writer» (письменник) — мистецтво написання проектів на отримання безповоротної фінансової допомоги, яке включає в себе цілий комплекс професійних навичок з керування проектами, аналітики, планування, управління ризиками, маркетингу, PR-менеджменту, ділової комунікації, документообігу.

Основним джерелом фінансування наукових проектів, досліджень є грант. Його особливість полягає у тому, що він надається для розроблення і створення певного результату з суспільним значенням.

*Грант* - цільова фінансова дотація, яка надається вченим на проведення наукових досліджень.

Гранти розрізняють за різними видами: за цільовим призначенням, за чисельністю виконавців, від характеру заходів, що реалізуються. В основному гранти надаються на наукові проекти донорськими організаціями.

*Донор* - міжнародні організації, державні установи, комерційні структури, громадські некомерційні організації (релігійні, наукові тощо), приватні благодійні фонди або приватні особи, що надають громадянам та організаціям на некомерційній безповоротній основі необхідні додаткові ресурси різного виду, на цілі, які спрямовані в цілому на благо усього суспільства

За джерелом капіталу донори, які доступні для здобувачів з України формують такі групи:

1. *міждержавні організації*. До цієї групи донорів належать установи Організації Об'єднаних Націй (Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй (ПРООН), ЮНІСЕФ, Світовий банк, Проект «Місцевий розвиток орієнтований на

групаду (СВА), тощо) та Європейського Союзу (Європейська комісія, Рада Європи, ОБСЄ);

2. *урядові донори*. Це можуть бути грантові програми окремих закордонних органів влади (Агентство США з міжнародного розвитку (USAID), Канадське агентство міжнародного розвитку (CIDA), Шведське агентство з питань міжнародної співпраці та розвитку (SIDA) та ін.), або посольств іноземних держав в Україні (США, ФРН, Норвегії тощо);

3. *суспільні донори* можуть бути як національними (наприклад німецькі фонди політичних партій – Фонд К. Аденаура, Фонд Ф. Наумана та ін.) так і міжнародними (наприклад PHARE – Програма демократії, Міжнародний Вишеградський фонд). Вони будуються відповідно на фінансових надходжень з однієї або декількох країн та зобов'язані звітувати перед тими на чий гроші вони існують;

4. *приватні донори*. До цієї категорії належать донори різного обсягу і характеру діяльності — від таких великих міжнародних організацій, як міжнародний фонд «Відродження» Дж. Сороса та Фонд Рокфеллера до невеликих сімейних фондів Фонд Кнута і Аліси Валенберґів, Фонд Раскоба заохочення католицької діяльності;

5. *корпоративні донори* реалізують програми соціальної відповідальності великих компаній/

Надання грантів може здійснюватися як окремо, так і в межах грантових програм.

*Грантові програми* – сукупність фінансових ресурсів, які отримувачам надають безповоротно для реалізації соціального проекту, благодійної програми, проведення наукових досліджень, навчання або ж підвищення кваліфікації та інших суспільно корисних цілей із обов'язковим етапом звітування щодо їх використання на визначені цілі [4].

#### **4. Особливості наукового, дослідницького та інноваційного проектів**

Проекти в організації науково-інноваційної діяльності займають ключові позиції, оскільки формування та реалізація наукових і науково-практичних ідей потребує проектного управління та реалізації проектної діяльності [4, 12, 13, 21].

*Проект* – задум (завдання, ціль / мета) та необхідні засоби його реалізації з метою досягнення бажаного економічного, технічного, технологічного чи організаційного результату, комплекс науково-дослідних, проектно-конструкторських, соціально-економічних, організаційно-господарських та інших заходів, що забезпечені необхідними ресурсами, для досягнення відповідних цілей за певний період.

В реалізації науково-інноваційної діяльності розрізняють три ключові типи проектів: науковий, дослідницький та інноваційний. Кожний з них має свої особливості як у змісті і призначенні, так і у побудові та процедурі реалізації.

Науковий проект призначений для створення інновації (продукту/послуги), що потребує наукового обґрунтування.

*Науковий проект* – обмежений у часі цілеспрямований процес отримання, теоретичної систематизації та застосування нового наукового знання із

встановленими вимогами до якості результатів, витрат ресурсів та специфічною організацією.

Наукові проекти у загальній сукупності проектів виділяється за характером цільового призначення. Особливостями наукових проектів є:

- некомерційна спрямованість;
- невизначеність результатів;
- тривалі терміни реалізації;
- складність оцінки як планових, так і фактичних результатів реалізації;
- необхідність комплексного охоплення предметних областей і організації інформаційного обміну;
- відсутність аналогій в ретроспективі, вузька спеціалізація учасників.

Серед наукових проектів, виділяють дослідницькі проекти, як такі, що забезпечують вирішення актуальних проблем шляхом проведення досліджень та формування перспективних рішень.

*Дослідницький проект* - виконання досліджень і розробок, спрямованих на рішення актуальних теоретичних і практичних завдань, що мають соціально-культурне, народно-господарське, політичне значення

Дослідницькі проекти поділяють на ініціативні, розвитку матеріально-технічної бази наукових досліджень, створення інформаційних систем і баз даних, видавничий проект, проведення експедиційних робіт, створення центрів колективного користування

Дослідницькі проекти підлягають фінансуванню через державну науково-технічну програму, шляхом одержання грантів. При цьому пріоритетні напрямки досліджень і розробок реалізують у вигляді великих міжгалузевих проектів

*Інноваційний проект* – система взаємопов'язаних цілей та програм їх досягнення, що представляють собою комплекс науково-дослідних, дослідно-конструкторських, виробничих, фінансових, комерційних та інших заходів, пов'язаних за ресурсами, термінами і виконавцями, відповідним чином організованих й оформлених комплектом проектної документації, що забезпечують ефективне вирішення конкретної науково-технічної задачі за встановлених ресурсних обмежень

За характером та сферою діяльності інноваційні проекти поділяються на:

- промислові проекти – спрямовані на впровадження нових технологій, випуск нових продуктів, часто є пов'язаними з будівництвом споруд, розширенням присутності на ринку тощо;
- проекти дослідження і розвитку – зосереджені на науково-дослідній діяльності, обґрунтуванні технічних, економічних чи технологічних рішень;
- організаційні проекти – націлені на реформування системи управління, створення нового підрозділу, проведення науково-практичних заходів тощо.

Крім зазначеного, *інноваційні проекти за змістом* поділяються на такі різновиди:

- теоретичні науково-дослідні та перспективні розробки – створюють нові наукові та технологічні знання, які потім використовують в комерційних проектах. Часто така робота проводиться сторонньою організацією;

– проекти кардинально нових, «революційних» розробок - створюють новий продукт, отриманий в результаті застосування наукових та технологічних знань. Як правило, в результаті таких проектів виникає нова категорія продуктів або новий напрям бізнесу компанії. Зазвичай такі проекти тривають декілька років;

– проекти розвитку нових платформ — розвивають нове покоління продуктів. Нова платформа визначає базову структуру широкого асортименту продуктів, які будуть розроблятися та запускатися у виробництво в найближчі декілька років;

– похідні проекти розвитку — спрямовані на розвиток властивостей нового покоління продуктів, які призначені для цільового сегмента споживачів. Модифікації сприяють зниженню ціни або поліпшенню функціональності існуючого продукту;

– спільні проекти — допомагають підприємству отримати новий продукт (або процес) від іншого підприємства, що має ліцензію або з яким укладається підрядний контракт. Зазвичай підприємства використовують такий вид співпраці в тому випадку, коли внутрішніх ресурсів недостатньо, відсутні можливості для створення нових продуктів або результати досліджень не дали вагомих результатів.

*Інноваційні проекти різняться за охопленням етапів інноваційного процесу:*

– повний інноваційний проект. Охоплює всі етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до реалізації інноваційного продукту. Такому проекту притаманна висока міра новизни; він під силу лише великим організаціям, що мають спеціалізовані науково-дослідницькі, конструкторські лабораторії та фахівців відповідного рівня, або ж кільком організаціям чи країнам, які спільно вирішують значущі завдання;

– неповні проекти. Передбачають виконання лише окремих стадій інноваційного процесу. Це можуть бути фундаментальні дослідження, дослідження пошукового та прикладного характеру, які здійснюються спеціалізованими науково-дослідницькими закладами і націлені на створення дослідного зразка новинки, або ж роботи, пов'язані з використанням новинки для комерційних цілей, чим переважно займаються промислові підприємства.

Неповні проекти поділяють на:

1. неповний інноваційний проект першого типу - охоплює перші етапи інноваційного процесу: від проведення фундаментальних досліджень до створення новинки;

2. неповний інноваційний проект другого типу - охоплює завершальні етапи інноваційного процесу: промислове використання інноваційного продукту, наприклад через придбання ліцензії у його власника.

Кожний з типів викладених у підрозділі проектів може бути застосований для перетворення, ідеї, наукових досліджень у проект. Це дозволить залучати додаткових учасників, інвесторів, донорів і т. ін.

## **5. Зміст, види та порядок реєстрації науково-дослідних робіт**

Реалізація наукових досліджень може бути оформлена у вигляді науково-дослідних робіт (НДР), які виконуються науковими колективами або окремо вченими [1, 6, 7].

*Науково-дослідна робота (НДР)* – робота пошукового, теоретичного та експериментального характеру, що виконується з метою визначення технічної можливості створення нової техніки і технологій. НДР поділяються на фундаментальні та прикладні

Кожна наукова робота тим чи іншим чином включає етапи:

- науково-організаційний або підготовчий етап;
- творчий процес або основний етап;
- обробка отриманих результатів, створення нової наукової інформації – законів, гіпотез тощо (або заключний етап);
- планування практичної реалізації отриманих результатів;
- ескізне та технічне проектування і макетування;
- розробка дослідного зразка;
- експериментальне дослідження;
- проведення експертизи;
- доробка та коректування, аналіз відгуків, розроблення остаточного варіанту роботи;
- узагальнення результатів, визначення можливості запровадження у виробництво (або заключний етап).

Результатами НДР є творчі науково-технічні рішення у формі:

- творів науки як певної системи нових знань, понять, категорій, концепцій і т. ін.;
- конструктивного виконання нових засобів виробництва і предметів споживання та їх складових частин; технологічних процесів, пристроїв, речовин і способів їх застосування;
- нанотехніки і технологій;
- наукових теорій і математичних методів, правил;
- алгоритмів і програм для обчислювальних машин;
- проектів і схем планування споруд, будинків, територій;
- топології інтегральних мікросхем і ін.

Кожна НДР очолюється керівником, який є досвідченим науковцем та має досвід у виконанні таких досліджень.

Крім наукового керівника НДР може призначатись відповідальний виконавець.

Науково-дослідні роботи, які виконуються за ініціативою науковців носять назву ініціативні. Вони виконуються згідно затвердженого у закладі вищої освіти тематичного плану. Після відповідних процедур їх затвердження в університеті такі НДР реєструються в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації (УкрІНТЕІ) [24].

Представлена процедура реєстрації включає реєстраційні, облікові і звітні документи.

Згідно *Порядку державної реєстрації та обліку науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій* (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.03.2022 р. № 271) «Для здійснення державної реєстрації та обліку розпочатих, виконуваних, завершених відкритих НДР виконавець визначає уповноважену ним особу, яка є відповідальною за заповнення реєстраційних та облікових документів, і повідомляє про неї УкрІНТЕІ, вказуючи власне ім'я і прізвище уповноваженої особи, посаду, телефон, адресу електронної пошти. Інформація надається листом за підписом керівника або заступника керівника виконавця. Лист засвідчується підписом, у тому числі електронним цифровим підписом, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, відповідно до статті 7 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг облікова картка НДР (ДКР) (ОК) і звіт про НДР (ДКР) є документами, якими Виконавець повідомляє УкрІНТЕІ про хід виконання і завершення робіт з НДР (ДКР) .

Уповноважена особа реєструється в системі віддаленої електронної реєстрації НДР проходить процедуру авторизації, отримує доступ до особистого кабінету у Системі 1 і можливість заповнювати та редагувати поля усіх видів документів.

Доступ за логіном і паролем до Особистого кабінету можуть мати інші співробітники виконавця, але реєстраційні та облікові документи вважаються заповненими лише після підписання їх уповноваженою особою шляхом накладання електронного підпису, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, відповідно до статті 7 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг».

Після заповнення через Особистий кабінет РК НДР підписується уповноваженою особою шляхом накладання електронного підпису, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, та автоматично Системою 1 передається до УкрІНТЕІ, який протягом п'яти робочих днів з дня надходження реєстраційної картки (РК) НДР здійснює її перевірку.

УкрІНТЕІ протягом п'яти робочих днів проводить такі види перевірки реєстраційних документів:

- 1) щодо правильності та повноти заповнення;
- 2) логічний та арифметичний контроль.

Якщо інформація, зазначена в деяких полях заповненої РК НДР, не відповідає вимогам цього Порядку, в Особистому кабінеті з'являється повідомлення від реєстратора з відповідними зауваженнями. Виконавець зобов'язаний протягом п'яти робочих днів з дня отримання зауважень внести виправлення.

У випадку порушення строку подання інформації, передбачених цим Порядком, виконавець додає до РК НДР скановану копію офіційного документа із зазначенням причин недотримання встановленого строку. Документ засвідчується підписом, у тому числі електронним цифровим підписом, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, відповідно



до статті 7 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг».

У разі якщо такий документ відсутній, РК НДР повертається виконавцю на доопрацювання.

УкрІНТЕІ після отримання заповненої форми РК НДР, яка відповідає усім вимогам цього Порядку, присвоює НДР державний реєстраційний номер.

РК НДР з присвоєним державним реєстраційним номером і QR-кодом з'являється в Особистому кабінеті».

Сформована у форматі «.pdf» за формою, наведеною у додатку 1 до *Порядку державної реєстрації та обліку науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій* (наказ Міністерства освіти і науки України від 24.03.2022 р. № 271), РК НДР відображається в Особистому кабінеті і є доступною для збереження та друку.

«Якщо необхідно внести зміни до будь-якого поля РК НДР, виконавець додає до відповідної РК НДР скановану копію офіційного документа із зазначенням старих і нових значень полів, в якому обґрунтовується доцільність внесення змін, і самостійно вносить зміни у відповідні поля. Документ засвідчується підписом, у тому числі електронним цифровим підписом, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, відповідно до статті 7 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг».

Якщо необхідно внести зміни у декілька РК НДР, зміни вносяться окремо в кожен електронну форму РК НДР».

Різноманітні зміни НДР, ОК, РК виконуються згідно *Порядку державної реєстрації та обліку науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій*

Згідно цього ж *Порядку* ...«Після заповнення через Особистий кабінет ОК НДР та завантаження звітних документів вона підписується уповноваженою особою шляхом накладання електронного підпису, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, та автоматично Системою 1 передається до УкрІНТЕІ, який протягом п'яти робочих днів з дня надходження ОК НДР здійснює її перевірку.

УкрІНТЕІ протягом п'яти робочих днів проводить такі види перевірки ОК НДР та звітних документів:

- 1) щодо своєчасності подання;
- 2) щодо правильності та повноти заповнення;
- 3) логічний та арифметичний контроль.

Якщо інформація, зазначена в деяких полях заповненої ОК НДР та звітних документів, не відповідає вимогам цього Порядку, в Особистому кабінеті з'являється повідомлення від реєстратора з відповідними зауваженнями. Виконавець зобов'язаний протягом п'яти робочих днів з дня отримання зауважень внести виправлення.

У випадку порушення строку подання інформації, передбачених цим Порядком, виконавець додає до ОК НДР скановану копію офіційного документа із зазначенням причин недотримання встановленого строку. Документ

засвідчується підписом, у тому числі електронним цифровим підписом, що базується на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису, відповідно до статті 7 Закону України «Про електронні документи та електронний документообіг».

УкрІНТЕІ після отримання заповненої форми ОК НДР та звітних документів, які відповідають усім вимогам цього Порядку, присвоює НДР державний обліковий номер.

ОК НДР з присвоєним державним обліковим номером і QR-кодом з'являється в Особистому кабінеті.

Сформована у форматі «.pdf» за формою, наведеною у додатку 3 до цього Порядку, ОК НДР відображається в Особистому кабінеті і є доступною для збереження та друку».

Виконання НДР є складним процесом, що потребує реалізації як теоретичних, так і експериментальних робіт, а також формування спеціальних документів, узгодження процедур виконання з замовниками у разі госпдоговірної тематики.

До основних робіт НДР належать :

*1. теоретичні наукові роботи* спрямовані на опис, пояснення і передбачення процесів та явищ об'єктивної дійсності, одержання нових знань про закономірності розвитку природи, суспільства, людини, їх взаємозв'язку, які не можна напряму використати в практичних цілях, але які надають теоретичну основу для вирішення практичних проблем. Теоретична робота включає в себе пошук, опрацювання і аналіз науково-технічної літератури, моделювання, аналіз результатів та загальні висновки. За документами, які розробляються під час проведення теоретичних робіт, виробляють макети, моделі або експериментальні зразки майбутніх виробів. Її типи включають:

– повністю нова робота, яка не має аналогів і не пов'язана з раніше отриманими результатами у даній чи спорідненій наукових сферах, здійснюється в такі етапи: розроблення, погодження та затвердження технічного завдання на наукову роботу (за необхідності); теоретичне дослідження; узагальнення і оцінювання результатів теоретичних досліджень, складання звітної документації. За необхідності, оформлення патентного захисту можливих об'єктів інтелектуальної власності. Формування висновків за результатами досліджень і розроблення рекомендацій щодо застосування результатів теоретичної роботи.

– робота, яка є логічним продовженням раніше виконаних робіт. У такому разі здійснюється в такі етапи: дослідження ступеня наукової розробленості проблеми, вивчення та узагальнення науково-технічної та патентної документації; розроблення, погодження та затвердження технічного завдання на наукову роботу (за необхідності); теоретичне дослідження; узагальнення і оцінювання результатів теоретичних досліджень, складання звітної документації. За необхідності, оформлення патентного захисту можливих об'єктів інтелектуальної власності. Формування висновків за результатами досліджень і розроблення рекомендацій щодо застосування результатів теоретичної роботи.

*2. експериментальні роботи.* Це вимірювання та спостереження на основі

яких виявляються конкретні факти, що підтверджують чи заперечують теоретичні уявлення або такі, що слугують підґрунтям для виявлення нових залежностей. Постановка і організація експерименту визначається його призначенням .

За способом формування умов експерименти поділяються на природні та штучні. За організацією проведення експерименти поділяються на лабораторні та натуральні .

Послідовність виконання НДР, кількість етапів і їх зміст залежать від спрямованості досліджень, характеру й складності НДР, ступеня розробленості теми [24].

## **6. Патентна діяльність**

*Винахідництво* – створення технологічного (технічного) рішення, що відповідає умовам патентоспроможності [1, 5, 7, 16].

Винахід (корисна модель) – результат інтелектуальної, творчої діяльності людини в будь-якій сфері технології.

*Об'єктом винаходу*, правова охорона якому надається згідно з цим Законом, може бути продукт (пристрій, речовина, штам мікроорганізму, культура клітин рослини і тварини тощо), процес (спосіб).

*Об'єктом корисної моделі*, правова охорона якій надається згідно з цим Законом, може бути пристрій або процес (спосіб).

*Продукт* – це будь-який штучно створений предмет.

*Пристрій* – це система розташованих у просторі елементів, певним чином взаємодіючих один з одним.

*Речовина* – штучно створене матеріальне утворення, що є сукупністю взаємозалежних елементів.

*Процес (спосіб)* – сукупність прийомів, виконаних у певній послідовності чи з дотриманням певних правил.

*Патент на винахід (корисну модель)* – охоронний документ, що засвідчує пріоритет, авторство і права на винахід (корисну модель).

Відносини, що виникають у зв'язку з набуттям та здійсненням права власності на винаходи (корисні моделі) в Україні, регулюються Цивільним кодексом України та Законом України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі».

*Винахід* відповідає умовам патентоздатності, якщо він є новим, має винахідницький рівень і є промислово придатним.

*Корисна модель* відповідає умовам патентоздатності, якщо вона є новою і промислово придатною.

Винахід (корисна модель) визнається новим, якщо він не є частиною рівня техніки. Об'єкти, що є частиною рівня техніки, для визначення новизни винаходу (корисної моделі) повинні враховуватися лише окремо.

Рівень техніки включає всі відомості, які стали загальнодоступними у світі до дати подання заявки до Національного органу інтелектуальної власності або, якщо

заявлено пріоритет, до дати її пріоритету. Винахід має винахідницький рівень, якщо для фахівця він не є очевидним, тобто не впливає явно із рівня техніки.

Винахід (корисна модель) визнається промислово придатним, якщо його може бути використано у промисловості або в іншій сфері діяльності.

Патент надає його власнику:

– виключне право на використання винаходу (корисної моделі) за власним розсудом;

– право дозволяти використання винаходу (корисної моделі) на підставі ліцензійної угоди;

– виключне право перешкоджати неправомірному використанню винаходу (корисної моделі), у тому числі забороняти таке використання.

Права, які впливають з патенту на винахід, є чинними з дати наступного дня після їх державної реєстрації.

Строк чинності майнових прав інтелектуальної власності на винахід становить 20 років від дати подання заявки.

Строк чинності майнових прав інтелектуальної власності на корисну модель – 10 років від дати подання заявки.

Таким чином, інноваційна діяльність є важливою частиною наукового пізнання всесвіту і необхідною складовою діяльності будь-якого науковця, що забезпечує прогрес в усіх сферах людської діяльності.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Надайте характеристику основним суб'єктам наукової та науково-технічної діяльності.
2. Поясніть різницю між науковою та інноваційною діяльністю.
3. Розкрийте завдання наукової, науково-технічної та інноваційної діяльності закладів вищої освіти.
4. Поясніть зміст та особливості науково-інноваційної діяльності.
5. Порівняйте таких суб'єктів інфраструктури Національної інноваційної системи як технополіс, технологічний парк, бізнес-інкубатор.
6. Розкрийте склад ресурсів фандрейзингу та інструменти їх залучення.
7. Поясніть зміст грантрайтингу, визначте його види.
8. Розкрийте види проектів. Які їх особливості?
9. Охарактеризуйте особливості оформлення НДР.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Древаль Ю.Д. Методологія та організація наукових досліджень: Курс лекцій. Для здобувачів вищої освіти, які навчаються на другому (магістерському) рівні/ Укладачі Ю.Д. Древаль, В.М. Лобойченко. Харків: НУЦЗУ, 2021 . 67 с.
2. Методологія та організація наукових досліджень : конспект лекцій для студентів магістрантів 1 курсу спеціальності 101 Екологія денної та заочної форм навчання / Я.О. Мольчак,– Луцьк: ЛНТУ, 2021.-49с.
3. Методологія та організація наукових досліджень: робочий зошит /укладачі Ярослав Мольчак, Василь Фесюк,– Луцьк : Луцький НТУ, 2021. – 46 с.
4. Організація науково-інноваційної діяльності: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня доктора філософії за освітньо-науковою програмою «Менеджмент «спеціальності 073 Менеджмент /КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад.: К. О. Бояринова. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 186 с.
5. Основи наукових досліджень [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О.М. Сінчук, Т.М. Берідзе, М.Л. Барановська, О.В. Данілін, Д.О. Кальмус. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,88 Мбайт). – Кременчук: ПП Щербатих О.В., 2022. – 196 с.
6. Методологія та організація наукових досліджень: навчальний посібник/ укладачі: Н.В. Рашкевич, Ю.А. Отрош. Харків, 2022. 291 с.
7. Строкань О. В., Мірошніченко М. Ю. Методологія та організація наукових досліджень з основами інтелектуальної власності: конспект лекцій. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2021. 152с.
8. Zobenko O., Loboichenko V., Lutsenko Y., Pidhornyy M., Zemlianskyi O., Hrushovinchuk O., Blyashenko O., Servatyuk V. Study of the Features of the Protection of Energy System Elements Caused by Excessive Local Heating. Water and Energy International, 2023, 65r(10), 34-40.
9. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizynyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2022, 16 (3), 50 – 59.
10. Loboichenko V., Wilk-Jakubowski J., Wilk-Jakubowski G., Harabin R., Shevchenko R., Strelets V., Levterov A., Soshinskiy A., Tregub N., Antoshkin O. The Use of Acoustic Effects for the Prevention and Elimination of Fires as an Element of Modern Environmental Technologies. Environmental and Climate Technologies, 2022, 26(1) 319-330. <https://doi.org/10.2478/rtuect-2022-0024>.
11. Артем'єв С.Р., Бахарева Г.Ю., Бондаренко О.О., Древаль Ю.Д., Зенін А.П., Ільїнський О.В., Карманний Є.В., Лазутський А.С., Лобойченко В.М., Кофжого С.О., Малько О.Д., Молодцов В.А., Пісарєв А.В., Полежаєв А.М., Тузіков С.А., Толкунов І.О., Шароватова О.П., Цимбал Б.М. Уніфікація науково-методичного забезпечення питань цивільного захисту здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей закладів вищої освіти України. (Монографія) Уніфікація науково-методичного забезпечення питань цивільного захисту

здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей закладів вищої освіти України: монографія / За заг. ред. доктора наук, професора Ю.Д. Древаль, – Х.: НУЦЗУ, НЮУ ім. Я. Мудрого, 2019. – 244 с.

12. Закон України «Про інноваційну діяльність».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15#Text>.

13. Закон України «Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3715-17#Text>.

14. Наказ МОНмолодьспорт №1057 від 14.09.11 р. «Про затвердження Переліку наукових спеціальностей».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11#Text>.

15. Стратегія розвитку сфери інноваційної діяльності на період до 2030 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 10.07.2019 № 526.  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1133-11#Text>.

16. Пат. 125908 Україна. МПК (2022.01) G 01 N 27/06, G 01 N 27/07, G 01 N 27/10, G 01 N 33/18, G 01 N 15/00.; Автоматизований пристрій для визначення коефіцієнта ідентифікації водних розчинів. В.М. Лобойченко, В.А. Андронов, О.Є. Рибка, О.М. Семків, О.В. Ільїнський, П.Ю. Бородич, заявка № а201910755 заявл. 30.10.2019; опубл. 06.07.2022, бюл. № 27

17. Офіційний сайт Державної служби статистики України.  
[www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua)

18. Офіційний сайт Служби статистики Європейського союзу.  
<http://ec.europa.eu/eurostat>

19. Постанова Кабінету Міністрів України від 04.05.1993 № 326 «Про Концепцію побудови національної статистики України та Державну програму переходу на міжнародну систему обліку і статистики».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/326-93-%D0%BF#Text>.

20. Постанова Кабінету Міністрів України від 08.06.1995 № 403 «Про внесення змін і доповнень до Державної програми переходу України на міжнародну систему обліку і статистики».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/403-95-%D0%BF#Text>.

21. УКРНОІВІ. Офіційний сайт.  
<https://ukrpatent.org/uk>.

22. Наказ Міністерства освіти і науки України від 15.01.2018 р. № 32 «Про затвердження Порядку формування Переліку наукових фахових видань України».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0148-18#Text>.

23. Наказ Міністерства освіти і науки України від 23.09.2019 р. № 1220 «Про опублікування результатів дисертацій на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1086-19#Text>.

24. Наказ Міністерства освіти і науки України від 24.03.2022 р. № 271 «Порядок державної реєстрації та обліку науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт і дисертацій».  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0640-22#n18>.

## **РОЗДІЛ 2. СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ**

### **Тема 2.1. Соціальна відповідальність як чинник сталого розвитку.**

1. Наукові підходи до визначення сутності соціальної відповідальності.
2. Види соціальної відповідальності.
3. Підстави соціальної відповідальності.
4. Принципи соціальної відповідальності.

#### **1. Наукові підходи до визначення сутності соціальної відповідальності.**

Соціальна відповідальність виступає невід'ємним елементом у макросистемі людина-держава-суспільство. З одного боку, люди за своєю суттю прагнуть до **порядку**, зазначеного в Книзі правителя області Шан, з іншого - своїми діями вони породжують **безладдя**. Категорії «порядок» і «безлад» є антиподами, і водночас перебувають між собою у взаємозв'язку та взаємозалежності. Тут можна спостерігати своєрідні прояви на рівні соціуму:

1) кожна складна соціальна структура прагне до самозбереження, зокрема, через упорядкування суспільних відносин;

2) кожна складна соціальна структура тяжіє до розпаду, дезінтеграції, зокрема, через розрив унормованих соціальних зв'язків. Для прикладу можна згадати Римську імперію, Югославію, Чехословаччину, СРСР.

Тут маємо справу зі своєрідним проявом закону єдності і боротьби суперечностей. Встановлення норм відносин вимагає соціального контролю за їх дотриманням. Відповідальність виступає інструментом у механізмі соціального контролю.

Під **реальною** відповідальністю слід розуміти відповідальність в особистісному плані – реальні вчинки людини, що узгоджені з вимогами соціальних норм, а в соціальному плані - негативні наслідки для людини, що настають внаслідок неузгодженості її вчинків з вимогами соціальних норм.

**Потенційна** відповідальність у соціальному плані - це наявність дієвого механізму соціального контролю, здатного забезпечити притягнення кожного винного до відповідного виду соціальної відповідальності у випадках порушення ним приписів соціальних норм, а в особистісному - усвідомлення людиною можливості відповідальності за наслідки особистої діяльності.

*У словниках відповідальність має декілька значень:*

1) положення, при якому особа, яка виконує яку-небудь роботу, зобов'язана дати повний звіт про свої дії і прийняти на себе вину за можливі наслідки, які можуть наступити при виконанні;

2) виконання обов'язків, зобов'язань;

3) покладений на когось або взятий на себе обов'язок відповідати за певну ділянку роботи, справу, дії, вчинки, слова;

4) серйозність, важливість справи, моменту тощо.

**Соціальна відповідальність** – це соціальне явище, що являє собою добровільне та свідоме виконання, використання і дотримання суб'єктами

суспільних відносин, приписів, соціальних норм, а у випадку їхнього порушення – застосування до порушника заходів впливу, передбачених цими нормами.

Складовими соціальної відповідальності є суб'єкт та об'єкт.

Відповідальність має два критерії: **об'єктивний**, що характеризує об'єктивну зумовленість діяльного суб'єкта зовнішніми соціальними вимогами, тобто, його залучення до соціальних зв'язків та взаємовідносин; і **суб'єктивний**, який визначає соціально та морально-психологічні якості особи як суспільної істоти, як продукту суспільного виховання, формування і розвитку, що виявляє усвідомлення особою свого обов'язку, своєї невинності перед суспільством.

Таким чином, можна зробити висновок, що **соціальна відповідальність** – це соціальне явище, що являє собою добровільне та свідоме виконання, використання і дотримання суб'єктами суспільних відносин, приписів, соціальних норм, а у випадку їхнього порушення – застосування до порушника заходів впливу, передбачених цими нормами.

## **2. Види соціальної відповідальності.**

Соціальні норми виконують охоронну, регулятивну і виховну функції, визначають раціональні межі свободи людини. Розрізняють такі види соціальних норм: звичаї, традиції, норми моралі, релігійні (канонічні) норми, етичні норми, політичні норми, корпоративні норми, норми громадських організацій, технічні норми, норми культури, норми права тощо.

У залежності від видів соціальних норм виділяють такі різновиди соціальної відповідальності: моральна, релігійна, дисциплінарна, політична, правова (юридична) тощо.

**Моральна відповідальність** настає у випадку порушення традицій, звичаїв, норм культури та естетичних норм. Вона відображається у суспільному осуді та соціальному відмежуванні від суб'єкта, що порушує чи ухиляється від виконання норми поведінки.

**Політична відповідальність** настає при порушенні норм, дотримання яких покладається суспільством на публічного політика.

**Корпоративна відповідальність** настає у випадку порушення корпоративних правил, які прийняті певною соціальною структурою та не мають правового значення.

**Релігійна відповідальність** засновується на нормах, що регламентують порядок відправлення релігійних культів та на вірі у Бога.

Всі згадані вище види соціальної відповідальності мають пасивний характер, оскільки негативна реакція з боку суспільства у цих випадках не передбачає примусового впливу на порушника норм.

**Правова відповідальність** настає у випадку порушення норм державно-організованого права. Вона має активний характер, оскільки передбачає активний психологічний вплив на порушника аж до застосування примусового фізичного впливу.



### **3. Підстави соціальної відповідальності.**

Виділяють об'єктивні і суб'єктивні підстави відповідальності особи. При дослідженні об'єктивних підстав соціальної відповідальності передбачається всебічне вивчення і врахування цілої низки факторів: об'єктивних законів розвитку природи, суспільства, мислення, що визначають мету і вчинки людей.

**Об'єктивні можливості** вибору певного варіанту поведінки особи, а отже і ступінь відповідальності, залежать (поряд із соціальною орієнтацією особи) також і від її становища та соціальної ролі у суспільстві.

**Передумовою суб'єктивної підстави** для відповідальності є можливість пізнання суб'єктом законів природи і суспільства. Це, насамперед, пов'язано з проблемами свободи волі, необхідності вибору поведінки. Серед суб'єктивних підстав соціальної відповідальності, зазвичай, виділяють [56]:

- 1) можливість пізнання індивідом законів об'єктивного світу, конкретної соціальної необхідності;
- 2) свободу волі індивіда;
- 3) відносну незалежність його свідомості і волі від навколишнього середовища;
- 4) не жорсткий, а ймовірний характер детермінації поведінки людини;
- 5) можливість вибору і свободу вибору різних варіантів поведінки;
- б) здатність індивіда оцінювати свої вчинки відповідно до інтересів суспільства.

**Фактичною підставою позитивної** соціальної відповідальності є правомірне діяння суб'єкта суспільних відносин, іншими словами - наявність в його діянні відповідного складу право мірного вчинку.

### **4. Принципи соціальної відповідальності.**

До основних принципів соціальної відповідальності відносяться:

- **підзвітність**, яка полягає у тому, що організація має звітувати щодо впливу від своєї діяльності на суспільство і довкілля;
- **прозорість**, яка означає, що суб'єктам господарської діяльності потрібно бути прозорими в їх рішеннях і діяльності, які впливають на інших. Прозорість не має на увазі розкриття службової інформації, а також інформації, що захищена відповідно до законів або може спричинити порушення правових зобов'язань;
- **гуманність** - визнання важливості і загальності прав людини, зазначених у Всесвітній Декларації з прав людини;
- **страх** як категорія, що обмежує ті сфери, на які за жодних умов не повинен поширюватися вплив людини (страх за майбутнє людства, породжений благоговінням перед життям);
- **поміркованість** у прийнятті тих чи інших рішень (мета поміркованості - збереження життя, і лише майбутнє покоління здатне повноцінно оцінити наслідки теперішньої діяльності);
- **патріотизм** як розуміння цінності та унікальності Батьківщини;
- **відчуття обов'язку** як моральні зобов'язання людини, котрі вона виконує з почуттям совісті;

- **моральність** як особлива сфера суспільної свідомості та вид суспільних відносин, мета яких - сформувати способи нормативного регулювання поведінки і дій людей у суспільстві за допомогою норм, принципів і категорій моралі;
- **духовність** як процес гармонійного розвитку духовних задатків людини;
- **професійна компетентність** як знання, досвід, здобування освіти з відповідної галузі діяльності;
- **творча спрямованість** як схильність до творчої ініціативи;
- **працелюбність** як риса характеру, котра полягає у позитивному ставленні особистості до процесу трудової діяльності, що виражається через активність, ініціативність, добросовісність, дисциплінованість тощо.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Які наукові підходи існують до визначення сутності соціальної відповідальності?
2. Які види соціальної відповідальності виділяють в сучасній науці?
3. На яких підставах ґрунтується соціальна відповідальність?
4. Які принципи лежать в основі соціальної відповідальності?
5. Які особливості проявів соціальної відповідальності на рівні соціуму?
6. Які механізми соціального контролю забезпечують реалізацію соціальної відповідальності?
7. Які структурні компоненти соціальної відповідальності можна виділити?
8. За якими критеріями визначається соціальна відповідальність?
9. Які види соціальних норм існують?
10. За якими ознаками класифікуються різновиди соціальної відповідальності?
11. Які особливості моральної, релігійної, дисциплінарної, політичної та правової відповідальності?
12. Чим відрізняється пасивна та активна форми соціальної відповідальності?
13. Які фактори визначають об'єктивні та суб'єктивні підстави соціальної відповідальності особи?
14. Як співвідносяться свобода волі та необхідність вибору поведінки з точки зору соціальної відповідальності?
15. Які умови необхідні для формування суб'єктивної підстави соціальної відповідальності?
16. Які фактичні підстави свідчать про позитивну соціальну відповідальність?

## **Тема 2.2. Методологічні аспекти управління персоналом у сфері цивільної безпеки.**

1. Персонал як об'єкт управління.
2. Суть, функції та методи управління персоналом.
3. Система управління персоналом на підприємстві.

### **1. Персонал як об'єкт управління.**

Термін «персонал» трактують по-різному: ототожнюють або розмежовують із терміном «кадри».

Найбільш розповсюдженим є перший підхід, відповідно якому поняття «кадри», «працівники», «персонал» ототожнюються. При цьому персоналом називають сукупність всіх працівників підприємства, які виконують виробничі або управлінські операції, та зайнятих переробкою предметів праці із застосуванням засобів праці.

Другий підхід передбачає розмежування понять «персонал» та «кадри». За такого підходу під персоналом розуміють сукупність всіх працівників підприємства – постійних та тимчасових, виробничих та управлінських, що виконують виробничі або управлінські операції, та зайнятих переробкою предметів праці із застосуванням засобів праці; під кадрами – лише сукупність постійних та кваліфікованих управлінських працівників.

Застосування терміна «персонал» означає зміщення акцентів в управлінні на індивіда-особистість, персоніфікувавши особливості кожного окремого працівника.

*Персонал* – найбільш складний об'єкт управління в організації, оскільки, на відміну від речових факторів виробництва, є живим, має можливість самостійно ухвалювати рішення, діяти, критично висунуті пред'явлені до нього вимоги, має суб'єктивні інтереси тощо. Персонал є мотором будь-якої організації. Часто керівники основну увагу приділяють фінансовим, виробничим питанням, проблемам матеріально-технічного забезпечення чи збуту готової продукції, не приділяючи при цьому достатньої уваги людям, які забезпечують роботу організації в усіх напрямках. Ці помилки занадто дорого коштують. Без людей немає організації. Без потрібних людей жодна організація не зможе досягти своєї мети і вижити.

Персоналу та ефективності його використання приділяється багато уваги в економічних дослідженнях. Більшість науковців розглядає окремі категорії персоналу підприємства, намагаючись таким чином дослідити його ефективність. В умовах сучасного етапу науково-технічної революції суттєво змінилася роль людини у виробничому процесі. Якщо раніше персонал розглядався лише як один із факторів виробництва, то тепер він перетворився на головний стратегічний ресурс не лише підприємства, але й цілого регіону в конкурентній боротьбі.

В Україні назви категорій персоналу стандартизовані, отже всі організації повинні дотримуватись стандартизованих назв. Класифікатор професій ДК 003-2010 [6] містить 9 стандартизованих назв категорій персоналу (табл. 2.1).

У складі персоналу організації можуть бути постійні працівники, сезонні, тимчасові. Є такі, що зайняті повний робочий день, інші працюють у режимі неповного робочого дня або тижня. Одна людина може працювати у двох організаціях на засадах сумісництва. При цьому основним місцем роботи вважається та організація, де зберігається трудова книжка працівника.

Таблиця 2.1

Поділ персоналу за категоріями згідно з Класифікатором професій ДК 003-2010

Категорія	Зміст професій
1	2
1. Законодавці, вищі державні службовці, керівники	Розділ вміщує професії, пов'язані з визначенням та формуванням державної політики, законодавчим регулюванням і вищим державним управлінням і правосуддям та прокурорським наглядом і керівництвом об'єднаних підприємств, підприємствами, установами, організаціями та їхніми підрозділами
2. Професіонали	Розділ вміщує професії, що передбачають високий рівень знань у галузі фізичних, математичних, технічних, біологічних, агрономічних, методичних чи гуманітарних наук. До цього розділу належать професії, що вимагають від працівника кваліфікації за дипломом про вищу освіту, що відповідає рівню спеціаліста, магістра, дипломом про присудження вченого ступеня кандидата та доктора наук, атестатом про затвердження вченого звання старшого наукового співробітника, доцента, професора
3. Фахівці	Розділ вміщує професії, що вимагають знань в одній чи більше галузях природознавчих технічних чи гуманітарних наук. До цього розділу належать професії, яким відповідає кваліфікація за дипломом чи іншим відповідним документом молодого спеціаліста, бакалавра, спеціаліста, що проходить післядипломну підготовку, спеціаліста (на роботах з керування складними технічними комплексами чи їх обслуговування)
4. Технічні службовці	Розділ вміщує професії, що передбачають знання, необхідні для підготовки, збереження чи відновлення інформації та проведення обчислень. Професійні завдання пов'язані з виконанням секретарських обов'язків, роботою на друкарських машинах, записами та опрацюванням цифрових даних чи обслуговуванням клієнтів. До цього розділу належать професії, що вимагають повної загальної середньої та професійної освіти чи повної загальної середньої освіти та професійної підготовки на виробництві
5. Робітники сфери торгівлі та послуг	До цього розділу належать професії, що передбачають знання, необхідні для надання послуг чи торгівлі в крамницях та на ринках. Професійні завдання охоплюють забезпечення послугами, пов'язаними з поїздками, побутом, харчуванням, обслуговуванням, охороною, підтриманням правопорядку чи торгівлею тощо
6. Кваліфіковані робітники сільського та лісового господарств, риборозведення та рибальства	Професійні завдання полягають у вирощуванні врожаю, розведенні тварин чи полюванні, добуванні риби чи її розведенні, чи збереженні та експлуатації лісів з орієнтацією, головним чином, на ринок і реалізацію продукції

Продовження табл. 2.1

1	2
7. Кваліфіковані робітники з інструментом	Розділ вміщує професії, що передбачають знання, необхідні для вибору способів використання матеріалів та інструментів, визначення стадій робочого процесу, характеристик та призначення кінцевої продукції. До цього розділу належать професії, пов'язані з видобутком корисних копалин, будівництвом чи виробленням різної продукції
8. Робітники з обслуговування, експлуатації та контролювання за роботою технологічного устаткування, складання устаткування та машин	Розділ вміщує професії, що передбачають знання, необхідні для експлуатації та нагляду за роботою устаткування чи машин, а також для їх складання. Професійні завдання охоплюють розроблення корисних копалин чи нагляд за їх видобутком, ведення робочого процесу та виробництво продукції на устаткуванні чи машинах, керування транспортними засобами чи пересувними установками, складання виробів із деталей та вузлів
9. Найпростіші професії	Розділ охоплює найпростіші професії (роботи), що потребують знань для виконання простих завдань із використанням ручних інструментів, у деяких випадках із значними фізичними зусиллями. Професійні завдання пов'язані з продажем товарів на вулиці, збереженням та охороною майна, прибиранням, чищенням, пранням, прасуванням та виконанням низькокваліфікованих робіт у видобувній, сільськогосподарській, риболовній, будівельній та промисловій галузях тощо

Організація може приймати для навчання, підвищення кваліфікації, на стажування тощо учнів, студентів-практикантів, стажистів із інших організацій, але ці люди до складу персоналу не належать, хоча клопотів, пов'язаних із їхнім перебуванням в організації, може бути багато.

Згідно з цими підходами, на нашу думку, потрібно навести узагальнюючу класифікацію категорій персоналу, яка відображена на рисунку 2.1.

Важливим напрямком класифікації персоналу підприємства є його розподіл за професіями та спеціальностями.

*Професія* – це комплекс спеціальних теоретичних знань і практичних навичок, що набуваються людиною в результаті спеціальної професійної підготовки та досвіду роботи в певній галузі і дають змогу здійснювати відповідний вид діяльності.

*Спеціальність* – вид діяльності в межах конкретної професії, що має специфічні особливості і вимагає додаткових (спеціальних) знань, навичок, використання спеціалізованих засобів праці (наприклад, слюсар-ремонтник; слюсар-інструментальник; слюсар-складальник; токар-карусельник; токар-розточувальник).

Професійний склад персоналу підприємства залежить від специфіки діяльності, характеру продукції чи послуг, що надаються, від рівня технічного розвитку. Кожна галузь має властиві лише їй професії та спеціальності. Водночас

існують загальні (наскрізні) професії робітників та службовців. Так, наприклад, у харчовій промисловості налічується 850 професій та спеціальностей, а з них тільки близько половини є специфічними для цієї галузі.

У кожній галузі є властиві лише їй професії та спеціальності. Разом із цим є наскрізні професії робітників та службовців, загальні для багатьох галузей.

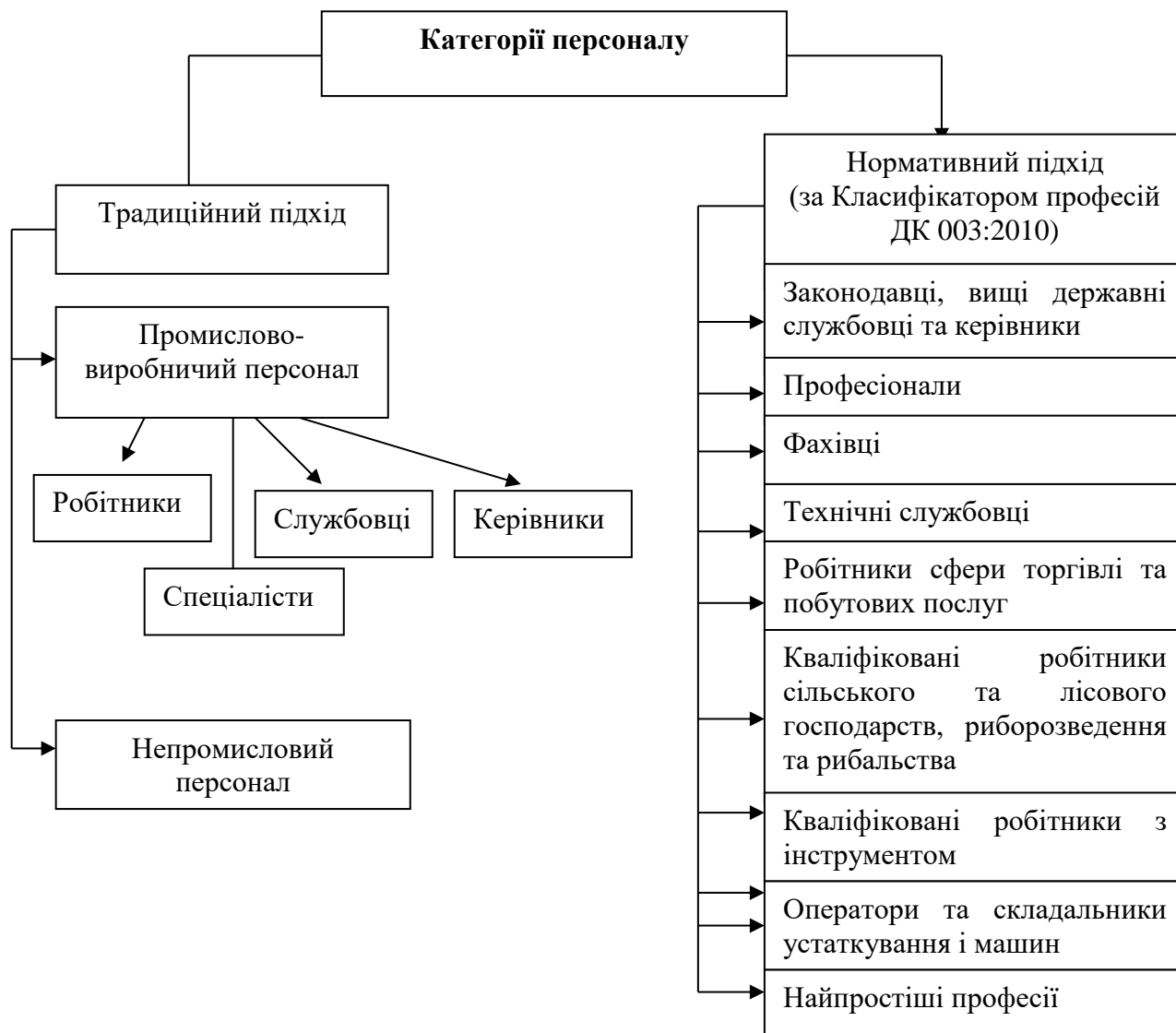


Рис. 2.1. Узагальнююча класифікація категорій персоналу підприємства

Хміль Ф.І. вважає, що рівень кваліфікації працівників, спеціалістів та службовців визначається їх рівнем освіти і досвідом роботи. Залежно від освіти і практичного досвіду спеціалістів поділяють на 4 групи:

- *спеціалісти найвищої кваліфікації* (працівники, які мають наукові ступені і звання);
- *спеціалісти вищої кваліфікації* (які мають базову або повну вищу спеціальну освіту і значний досвід практичної роботи);
- *спеціалісти середньої кваліфікації* (працівники, які закінчили вищі навчальні заклади першого рівня акредитації та мають деякий досвід практичної роботи);

- *спеціалісти-практики* (працівники, які займають відповідні посади спеціалістів, але не мають спеціальної освіти).

За рівнем кваліфікації робітників підприємств поділяють на 4 групи:

- *висококваліфіковані* – робітники, які виконують висококваліфіковані (особливо складні та відповідальні) роботи. Це робітники, які пройшли тривалу (2–3 роки) спеціальну підготовку, володіють глибокими знаннями зі спеціальності, мають великий практичний досвід, періодично проходять стажування (наприклад, робітники з обслуговування, з налагодження та ремонту електронного та іншого особливо складного устаткування, виготовлення інструменту тощо);

- *кваліфіковані* – робітники, які виконують кваліфіковані (складні) роботи. Це робітники, які отримали необхідну підготовку (не менше ніж 1–2 роки) і мають значний досвід роботи (наприклад, слюсарі, токарі, столяри, електрики, оператори електронно-обчислювальних машин та ін.);

- *малокваліфіковані* – робітники, які виконують малокваліфіковані роботи. Це робітники, для підготовки яких достатньо кількох тижнів і які виконують нескладні роботи (копіювальники, контролери, ліфтери та ін.);

- *некваліфіковані* – робітники, які виконують прості некваліфіковані або допоміжні роботи. Виконання таких робіт не потребує спеціальної підготовки (наприклад, завантаження та розвантаження матеріалів, продукції; прибирання виробничих, службових приміщень, територій тощо).

Однією із основних характеристик персоналу підприємства є його структура – сукупність окремих груп працівників, об'єднаних за певною ознакою. Виділення структури персоналу здійснюється за різними ознаками.

1. Організаційна структура персоналу відображає участь персоналу в процесі виробництва.

2. Функціональна структура персоналу відображає розподіл управлінських функцій між керівництвом та окремими підрозділами.

3. Штатна структура персоналу відображає кількісно-професійний склад персоналу, розміри оплати праці та фонд заробітної плати працівників.

4. Соціальна структура персоналу характеризує його як сукупність груп, що класифікують за змістом роботи, рівнем освіти і класифікації, професійним складом, стажем роботи, статтю, віком, національністю, сімейним станом, напрямком мотивації, рівнем життя і статусом зайнятості тощо.

5. Рольова структура персоналу підприємства визначає склад і розподіл творчих, комунікативних та поведінкових ролей між окремими працівниками підприємства.

У розрізі загальної структури персонал поділяється за такими ознаками, як професія, кваліфікація, освіта, стать, вік, стаж роботи.

Професійна структура персоналу організації – співвідношення представників різних професій або спеціальностей (економістів, бухгалтерів, інженерів, юристів тощо), які володіють комплексом теоретичних знань і практичних навичок, надбаних у результаті навчання й досвіду роботи в конкретній галузі.

Кваліфікаційна структура персоналу – співвідношення працівників різного рівня кваліфікації (тобто ступеня професійної підготовки), необхідного для виконання певних трудових функцій.

Статеві-вікова структура персоналу організації – співвідношення груп персоналу за статтю й віком.

Структура персоналу за стажем: за загальним стажем і стажем роботи в певній організації.

Структура персоналу за рівнем освіти (загальним і спеціальним) характеризує осіб, які мають вищу освіту, в тому числі за рівнем підготовки – бакалавр, спеціаліст, магістр; незакінчена вища; середня спеціальна; середня загальна; неповна середня; початкова.

Отже, персонал підприємства формується та змінюється під впливом внутрішніх (характер продукції, технології та організації виробництва) і зовнішніх (демографічні процеси, юридичні та моральні норми суспільства, характер ринку праці тощо) факторів.

## **2. Суть, функції та методи управління персоналом.**

У теорії і практиці управління останніх років більшого поширення набула ідея так званого партисипативного управління. Її ядром є поєднання індивідуального мотивування працівників із формуванням оптимальних умов для виникнення у них відчуття причетності до єдиної справи, усвідомлення і реалізації колективного духу. Унаслідок цього різко зросла залежність менеджменту від умотивованості та відповідальності персоналу. Успіху став досягати той менеджер, який усвідомлює, що люди – не просто кадрове забезпечення і трудові ресурси, а щось набагато більше й цінніше за будь-який інший ресурс виробництва. Партисипативне управління означає участь працівників у спільному ухваленні рішень. Найважливіша ознака явища партисипатії в управлінні організацією – це партнерські відносини між працівниками і працівників із керівництвом.

Управління персоналом – це комплексна прикладна наука про організаційно-економічні, адміністративно-управлінські, технологічні, правові, групові та особистісні фактори, способи та методи впливу на персонал підприємства для підвищення ефективності в досягненні його цілей.

З іншого боку, управління персоналом – це системно організований процес відтворення й ефективного використання всіх кадрів організації, направлений на досягнення поставленої цілі.

Управління персоналом здійснюється в процесі виконання певних цілеспрямованих дій і передбачає такі основні етапи і функції: визначення цілей і основних напрямків роботи з персоналом; визначення засобів, форм і методів досягнення цілей; організація роботи щодо виконання ухвалення рішень; контроль виконання запланованих заходів; координація розроблених заходів.

Складність і багатогранність управління персоналом передбачає багатоаспектний підхід до його розглядання. Аспектами управління персоналом є:



- техніко-технологічний (відображає рівень розвитку конкретного виробництва, особливості використовуваних у ньому техніки і технології, виробничі умови та ін.);
- організаційно-економічний (містить питання, пов'язані з плануванням чисельності і складу персоналу, їх матеріальним стимулюванням, використанням робочого часу, організацією діловодства і т.д.);
- правовий (включає питання дотримання трудового законодавства у кадровій роботі);
- соціально-психологічний (відображає питання соціально-психологічного забезпечення управління персоналом, упровадження різних соціологічних і психологічних процедур у практику кадрової роботи);
- педагогічний (передбачає рішення питань, пов'язаних із вихованням кадрів, наставництвом та ін.).

Аналіз літературних джерел і практики управління різними організаціями дає підстави розглядати управління персоналом на різних рівнях.

На нижчому рівні (бригада, ділянка, функціональний підрозділ) бригадир, керівник здійснює безпосереднє управління виконавцями, які доводять до кожного підлеглого виробничі завдання, забезпечують їх необхідними ресурсами, контролюють виконання завдань, трудову дисципліну, дотримання норм і правил охорони праці, якість виробленої продукції тощо.

На середньому рівні управління (відділення, цех, філіал) вирішуються питання планування виробництва, нормування праці, організації діяльності, оплати праці, заміщення вакантних посад.

На вищому рівні управління розробляється кадрова стратегія, як функціональна складова генеральної стратегії організації, формується політика управління персоналом, визначаються обсяги інвестування в розвиток персоналу, ухвалюються рішення щодо заміщення ключових посад.

Основними етапами управління персоналом в організації є такі:

- планування персоналу, головною метою якого є розробка плану задоволення майбутніх потреб організації в людських ресурсах;
- залучення персоналу та створення резерву потенційних кандидатів для заміщення усіх посад;
- відбір кадрів, у процесі якого здійснюється оцінка кандидатів та відбираються кращі із претендентів;
- визначення заробітної плати та можливих додаткових пільг для працівників організації з метою залучення та збереження кадрів;
- професійна орієнтація та адаптація з метою швидшого введення нових працівників в організацію та реалізації їх потенціалу;
- навчання персоналу як безперервний процес, що є необхідною умовою для ефективного виконання робіт;
- оцінка діяльності працівників (атестація кадрів);
- трудове переміщення (підвищення, пониження, переведення, звільнення працівників), метою якого є більш раціональне їх використання;

– підготовка керівних кадрів як важливої складової усієї системи управління персоналом.

Функції управління персоналом – це види діяльності управлінського апарату організації, які умовно діляться на загальні та специфічні.

До загальних функцій належать: планування, організація, координація, контроль та мотивація. Ці функції виконують усі керівники, в межах своїх посадових обов’язків, прав і відповідальності.

Специфічні функції управління персоналом визначаються функціональним поділом праці між структурними підрозділами організації та між виконавцями. Ці функції в чинних нормативних документах не закріплені, але їх можна визначити з переліку завдань та обов’язків, що містяться в «Довіднику кваліфікаційних характеристик професій працівників».

До ключових функцій системи управління персоналом сьогодні належать:

- залучення та відбір персоналу;
- управління якістю діяльності персоналу, його мотивація;
- удосконалення системи оплати праці;
- навчання та підвищення кваліфікації;
- формування і збереження сприятливого морально-психологічного клімату;
- удосконалювання методів оцінки персоналу;
- управління внутрішніми переміщеннями і кар’єрою працівників;
- участь у розробці організаційної стратегії (у майбутньому передбачається трансформація корпоративної стратегії в стратегію управління людськими ресурсами).

Методи управління персоналом – це спосіб впливу на колектив або окремого працівника для досягнення поставленої цілі, координації його діяльності в процесі діяльності підприємств

Таблиця 2.2.

Методи управління персоналом

Ознаки	Групи методів управління		
	1	2	3
1. Назва методів управління	Адміністративні (примус)	Економічні (зацікавленість)	Соціально-психологічні (переконання)
2. Особливість методів	Директива, дисципліна	Оптимізація мотивів	Психологія, соціологія
3. Мета управління	Виконання законів, директив, планів	Досягнення конкурентоспроможності	Досягнення порозуміння
4. Структура управління	Жорстка	Адаптивна до ситуацій	Адаптивна до постаті
5. Форма власності	Державна	Корпоративна, приватна, державна	Приватна
6. Форма впливу	За допомогою нормативно-методичних документів	Стимулювання	Управління соціально-психологічними процесами

продовження табл. 2.2

1	2	3	4
7. Основна вимога до суб'єкта	Старанність, організованість	Професіоналізм	Психологічна стійкість особистості
8. Переважаючий напрям впливу	Згори-донизу	Вертикальне (згори-донизу і знизу вгору)	Вертикальне і горизонтальне
9. Стиль керівництва	Авторитарний	Змішаний	Демократичний

Адміністративний ґрунтується на владі, дисципліні або покаранні – «метод батога» (накази, розпорядження); економічний – «метод пряника» (техніко-економічне планування, стимулювання, участь працівників у розподілі прибутку, страхування) та соціально-психологічний (творча атмосфера, моральні санкції та заохочення).

Між суб'єктом та об'єктом управління персоналом існує прямий та зворотний зв'язки. Прямі зв'язки реалізуються у формі наказів, розпоряджень, доручень та інших засобів управлінського впливу. Зворотні зв'язки проявляються у вигляді звітності, уточнення наказів, прояву особистої ініціативи, надання пропозицій, рекомендацій чи вимоги додаткових роз'яснень щодо конкретних завдань. Особливість управління персоналом на відміну від інших, наприклад, технічних систем, полягає в тому, що об'єктом і суб'єктом управління є люди, персонал організації.

### 3. Система управління персоналом на підприємстві.

У процесі створення підприємства чи організації закладаються основи системи управління персоналом. Від того, наскільки ця система буде сформована грамотно та раціонально і не передбачатиме дублювання функцій персоналу залежатиме й ефективність функціонування підприємства загалом. Тому завдання формування чи вдосконалення системи управління персоналом на сучасних вітчизняних підприємствах набуває особливої ваги в теперішніх складних умовах економічного розвитку країни та окремих суб'єктів господарювання на різних рівнях управління. Вирішувати її потрібно своєчасно, комплексно та на основі врахування провідного зарубіжного досвіду у цій сфері.

Ефективність функціонування кожного підприємства прямо залежить від того, наскільки вдало сформовано систему управління персоналом в умовах зовнішнього та внутрішнього середовища. Роль системи управління персоналом підвищується ще й тому, що в сучасних ринкових економічних умовах та глобалізації економіки керівники підприємства повинні якнайшвидше ухвалити ефективне управлінське рішення, щоб виграти конкурентну боротьбу на ринку.

Під системою управління персоналом підприємства слід розуміти сукупність взаємопов'язаних елементів, що обслуговують процес управління персоналом відповідно до визначених цілей, завдань і основних напрямків діяльності підприємства, яка, у свою чергу, виступає важливою підсистемою загальної системи управління підприємством.

У кожному з цих випадків, вирішення питання про формування системи управління персоналом є, на наш погляд, типовим і включає ряд етапів, однак є окремі особливості, що стосуються змісту робіт за кожним етапом (рис. 2.2).

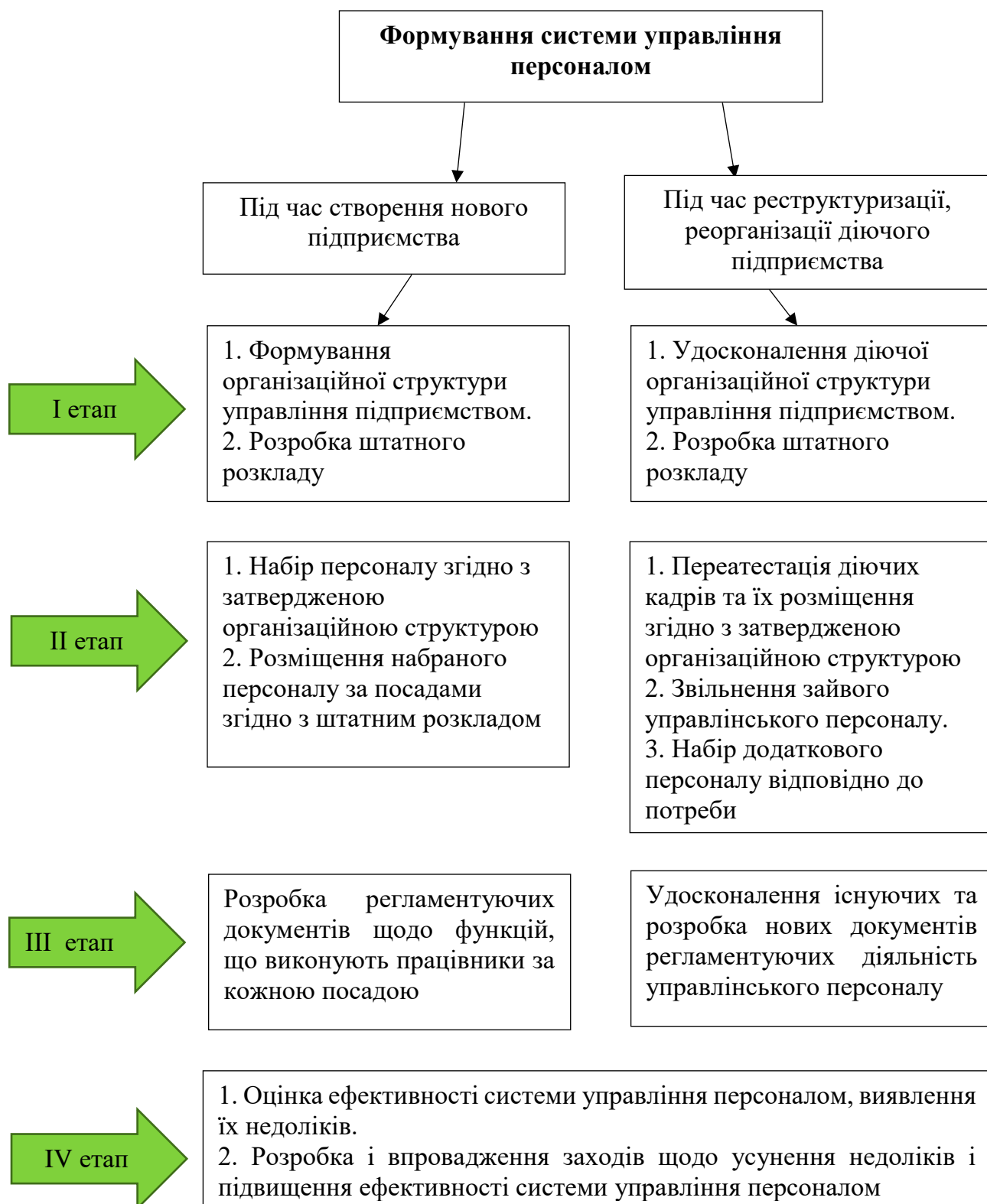


Рис. 2. Етапи формування системи управління персоналом

На діючих підприємствах систему управління персоналом вже сформовано. Однак, питання про її удосконалення виникає перед менеджментом підприємств у випадках коли: створюється нове підприємство, проходить реструктуризація діючого підприємства, виконується злиття, розподіл діючого підприємства.

Отже, цілі формування і функціонування системи управління персоналом можуть варіюватися залежно від напрямку та особливостей спрямування управлінського впливу, конкретних умов і рівня розвитку організації, впливу зовнішнього і внутрішнього середовища, а головне – вони повинні відповідати загальним цілям і стратегії розвитку підприємства загалом.

Для побудови системи управління персоналом застосовують різні методи, які можна узагальнити у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Методи побудови системи управління персоналом

Метод	Суть методу
1	2
Метод декомпозиції	Дозволяє розчленувати складні явища на більш прості (наприклад, систему управління персоналом можна розчленувати на підсистеми, підсистеми – на функції, функції – на процедури, процедури – на операції)
Метод послідовної підстановки	Дозволяє дослідити вплив на формування системи управління персоналом окремо кожного фактора, елімінуючи вплив інших факторів. Фактори ранжують та обирають найбільш суттєві
Метод порівнянь	Дозволяє порівняти існуючу систему управління персоналом з подібною системою провідного підприємства, з нормативним станом або станом у минулому періоді
Динамічний метод	Передбачає розташування даних у динамічному ряду та виключення із нього випадкових відхилень (для відображення стійких тенденцій). Метод застосовується під час дослідження кількісних показників, що характеризують систему управління персоналом
Метод структуризації цілей	Передбачає кількісне та якісне обґрунтування цілей підприємства в цілому та цілей системи управління персоналом із точки зору їх відповідності цілям підприємства. Повинні бути забезпечені взаємозв'язка, повнота, співставність цілей різних рівнів управління персоналом
Експертно-аналітичний метод	Ґрунтується на залученні висококваліфікованих спеціалістів із управління персоналом та управлінського персоналу підприємства до цього процесу. Важливим є опрацювання форм систематизації, запису та чіткого уявлення поглядів та висновків експертів
Нормативний метод	Передбачає застосування системи нормативів, що визначають склад та зміст функцій із управління персоналом, чисельність працівників за функціями, тип організаційної структури, критерії побудови структури апарату управління підприємства в цілому та системи управління персоналом
Параметричний метод	Встановлення функціональних взаємозв'язків між параметрами елементів виробничої системи та системи управління персоналом для встановлення ступеня їх відповідності

Продовження табл. 2.3

1	2
Метод функціонально-вартісного аналізу	Дозволяє обрати такий варіант побудови системи управління персоналом або виконання певної функції управління персоналом, який потребує найменших витрат та є найбільш ефективним з точки зору кінцевих результатів. Дозволяє виявити надлишкові або дублюючі функції управління, функції, що з певних причин не виконуються, визначити ступінь централізації та децентралізації функцій управління персоналом тощо. За допомогою цього методу виявляються основні напрямки удосконалення управління персоналом, оцінки результатів аналізу та причини недоліків
Метод головних компонент	Дозволяє відобразити в одному показнику (компоненті) властивості десятків показників. Це дає можливість порівняти не множини показників однієї системи управління персоналом із множиною показників іншої подібної системи, а лише один
Балансовий метод	Дозволяє здійснити балансові співставлення, ув'язки (наприклад, порівнюються результати обробки фотографій робочого дня та технологічних карт виконання управлінських операцій і процедур із діючим фондом робочого часу їх виконання)
Досвідний метод	Базується на досвіді попереднього періоду даної системи управління персоналом та досвіді іншої аналогічної системи
Метод аналогій	Полягає в застосуванні організаційних форм, що виправдали себе в функціонуючих системах управління персоналом зі схожими економіко-організаційними характеристиками, в системі, що розглядається. Його сутність – розробка типових рішень (наприклад, типової оргструктури управління персоналом) та визначення меж і умов їх використання
Метод творчих нарад	Передбачає колективне обговорення напрямків розвитку системи управління персоналом групою спеціалістів та керівників. Ефективність методу полягає в тому, що ідея, висловлена одним працівником, викликає у інших учасників наради нові ідеї, які, в свою чергу, породжують наступні ідеї, в результаті чого виникає потік ідей. Мета творчої наради – виявити найбільше варіантів шляхів удосконалення системи управління персоналом

Під час побудови системи управління персоналом підприємства важливо дотримуватися ряд базових принципів. Принципи побудови системи управління персоналом – це правила, основні положення та норми, що застосовуються в процесі формування системи управління персоналом. Вони відображають об'єктивно діючі закони і закономірності.

Для формування системи управління персоналом застосовують наступні три підходи:

1) функціональний підхід до формування системи управління персоналом передбачає обґрунтування та виділення основних функцій та їх об'єднання в підсистеми за загальними функціональними ознаками;

2) системний підхід передбачає побудову системи управління персоналом, що складається з трьох самостійних підсистем управління персоналом – економічної, організаційної та соціальної. Їх сукупність і є комплексною системою управління персоналом;

3) процесний підхід передбачає побудову системи управління персоналом у вигляді взаємозв'язаних, циклічно повторюваних процесів.

Отже, формування ефективної системи управління персоналом – це складний процес, який охоплює багато напрямів діяльності та передбачає вивчення змісту та цілей системи управління персоналом, визначення послідовних етапів, а також сукупності основних методів та принципів її побудови.

Загалом, система управління персоналом – це складний механізм, який здійснює управління організацією в цілому та окремими її підрозділами, розробляє стратегію і політику управління кадрами, організовує найм персоналу та сприяє його розвитку, займається мотивацією і соціальним розвитком працівників.

Система управління персоналом, яка склалась на провідних вітчизняних підприємствах під впливом запровадження прогресивних зарубіжних технологій управління персоналом та кристалізації власного досвіду, містить сьогодні ряд підсистем (табл. 2.4).

Таблиця 2.4.

Підсистеми системи управління персоналом

Вид підсистеми	Зміст підсистеми
1	2
Аналіз та планування персоналу	До цієї підсистеми належать розробка кадрової політики, розробка стратегії управління персоналом, аналіз кадрового потенціалу та ринку праці, кадрове планування, прогнозування потреб у персоналі, організація реклами та встановлення взаємодії із зовнішніми організаціями, що забезпечують підприємство кадрами.
Підбір та наймання персоналу	Проведення співбесід, тестів, анкетування для вияву інтелектуального рівня, професіоналізму, комунікативності та інших необхідних якостей.
Оцінювання персоналу	Персональна оцінка – рівень знань, умінь, майстерності та особистісної відповідальності; оцінка виконуваної роботи та її результатів.
Організація навчання та підвищення кваліфікації персоналу	Навчання персоналу, перепідготовка та підвищення кваліфікації, введення в посаду, організація кадрового зростання, реалізація службово-професійного просування та кар'єри співробітників, робота з кадровим резервом.
Атестація і ротація кадрів	Проведення заходів, спрямованих на вияв відповідності результатів діяльності, якостей і потенціалу особистості працівника вимогам, що висуваються до виконуваної роботи.
Управління оплатою праці	Формування форм і систем оплати праці, вивчення напрямів матеріального стимулювання персоналу.
Мотивація персоналу	Розробка систем мотивації, вироблення систем оплати праці, участі персоналу в прибутках і капіталі підприємства, розробка форм морального стимулювання персоналу.
Облік співробітників підприємства	Облік прийому, переміщення, винагород співробітників та стягнень з них, звільнення персоналу, організація ефективного використання персоналу, управління зайнятістю персоналу, кадрове діловодство.
Організація трудових відносин на підприємстві	Оцінювання виконання персоналом своїх функціональних обов'язків, формування у співробітників почуття відповідальності, аналіз та регулювання групових і міжособистісних відносин, управління виробничими конфліктами та стресами, соціально-психологічна діагностика, встановлення норм корпоративної культури, робота зі скаргами на трудові відносини.

Продовження табл.2.4

1	2
Створення умов праці	Створення безпечних умов для праці співробітників; дотримання норм психофізіології праці, ергономіки, технічної естетики; кадрова безпека.
Соціальний розвиток та соціальне партнерство	Організація харчування, медичного і побутового обслуговування, відпочинку та культурно-оздоровчих заходів, управління конфліктами та стресами, організація соціального страхування.
Кадрова безпека	Процес запобігання впливів на економічну безпеку підприємства за допомогою ліквідації чи зниження ризиків і різноманітних загроз, що пов'язані з персоналом, його інтелектуальним потенціалом і трудовими відносинами загалом. Кадрова безпека є комбінацією складових, пов'язаних між собою складними зв'язками.
Правове та інформаційне забезпечення процесу управління персоналом	Вирішення правових питань трудових відносин, підготовка нормативних документів, що їх регулюють, забезпечення необхідною інформацією всіх підрозділів управління персоналом.

На основі проведених наукових досліджень Мирошніченко Ю.В. та Молчанова Т.С. запропонували порівняльну характеристику японської та американської систем управління персоналом та виділені ознаки, які найбільш підходять до української системи з урахуванням менталітету робітників, яка представлена у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5.

Системи управління персоналом у зарубіжних країнах та Україні

Критерій	Японія	США	Україна
1	2	3	4
Лозунг підприємств	«Робити все краще, більше і швидше для процвітання свого підприємства – значить, робити життя кращим для самого себе»	«Ми хочемо думати про себе як про переможців»	Максимізація прибутку – наше основне завдання
Стимулювання праці	Економічне. Психологічне	Об'єктом стимулювання є рівень кваліфікації	Економічне. Соціальне
Напрями управління	Орієнтація управління на групу, підвищена увага до людини	Орієнтація на окрему особу, увага до людини як до виконавця	Орієнтація на окрему особу
Стратегія розвитку	Приділяється більше уваги своєму довгостроковому розвитку	Приділяється увага середньостроковому та короткостроковому розвитку	Орієнтація на короткостроковий розвиток
Професійна мобільність кадрів	Вважається досить негативним явищем	Вважається позитивним явищем і має високу тенденцію	Досить нормальне ставлення
Ротація посадових функцій	Всі найняті працівники набувають досвіду різних робіт	Майже відсутня ротація	Відсутня



Продовження табл. 2.5

1	2	3	4
Оплата праці	Залежно від стажу роботи, від життєвих піків, від результатів праці	Оплата праці за індивідуальними досягненнями	Оплата праці за особистими досягненнями
Ставлення до праці	Не існує нічого більш важливого, ніж робота	Увага приділяється особистому розвитку	Увага приділяється особистості
Ставлення до людини	Ставлення до людини як до центру діяльності	Людина як засіб досягнення мети	Людина – робоча сила
Відносини з підлеглими	Особисті, неформальні	Формальні	Дуже розвинута субординація
Процес підвищення кваліфікації	Без відриву від виробництва (на робочому місці)	Відокремлено, за спеціальними програмами	За спеціальними програмами

Згідно з отриманими даними, вітчизняна модель управління персоналом повинна бути переважно схожою на американську. Але для того, щоб вона не була настільки жорсткою, для української потрібно додати деякі ознаки японської з її турботою про працівника на людському рівні, що буде додатковим мотиваційним фактором, окрім матеріального заохочення та просування. Для українського працівника також важлива партисипативність у відносинах: якщо людина в організації зацікавлено бере участь у різній внутрішньо організаційній діяльності, то вона тим самим, отримуючи від цього задоволення, працює з більшою віддачею, краще, більш якісно і продуктивно. Також, на думку авторів, просування працівника та оплата його праці повинні змінюватись залежно від стажу роботи. Оцінювати робітника необхідно як і формально (матеріально), так і неформально (можливо, вербально).

Отже, під час формування чи удосконалення систем управління персоналом вітчизняні підприємства повинні звернути увагу на цінний зарубіжний досвід у цьому напрямі. Серед яскраво виділених підходів до виділення систем управління персоналом підприємства можна виділити американську та японську моделі, кожна з яких має свої переваги та недоліки. Вважаємо, що вітчизняні підприємства не повинні копіювати якусь із цих систем, а будувати власний національний підхід відповідно до економічного стану, тенденцій і перспектив розвитку країни, галузевої приналежності, форми власності та цільових орієнтирів розвитку.

### ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дайте визначення поняття «персонал».
2. Як поділяють персонал за категоріями згідно з Класифікатором професій ДК 003-2010?
3. Чим відрізняються поняття «професія» та «спеціальність»?
4. Які види структур персоналу Ви знаєте?
5. Що Ви вкладаєте в поняття «управління персоналом»?
6. Які особливості управління персоналом на різних рівнях організації?

7. Назвіть основні етапи управління персоналом.
8. Розкрийте функції та методи управління персоналом.
9. Що Ви розумієте під «системою управління персоналом»?
10. Які етапи формування системи управління персоналом?
11. Назвіть види підсистем системи управління персоналом.
12. Розкрийте методи побудови системи управління персоналом.
13. Які особливості системи управління персоналом у зарубіжних країнах та Україні?

### **Тема 2.3. Технології управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.**

1. Класичні і сучасні технології управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.
2. Особливості використання технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.
3. Переваги і напями використання сучасних технологій управління персоналом.
4. Проблеми успішної реалізації технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.

#### **1. Класичні і сучасні технології управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.**

Незважаючи на бурхливий розвиток сучасних технологій, класичні методи управління персоналом залишаються актуальними та доцільними для використання у сфері цивільної безпеки. Їхнє ефективне застосування може суттєво вплинути на мотивацію, продуктивність та професійний розвиток співробітників служб цивільної оборони.

До ключових класичних технологій управління персоналом, які доцільно використовувати у цій сфері, належать:

##### **1. Відбір та наймання персоналу:**

*Ретельний відбір кандидатів.* Для роботи у сфері цивільної безпеки важливо обирати людей з відповідними фізичними, психологічними та емоційними якостями.

*Використання методів психологічного тестування.* Психологічні тести дозволяють оцінити особисті якості, знання та навички кандидатів, що може допомогти у виявленні кращих претендентів на посади.

*Проведення співбесід.* Співбесіди дають змогу детально ознайомитися з кандидатами та оцінити їхню мотивацію, цінності та відповідність корпоративній культурі.

##### **2. Навчання та розвиток персоналу:**

*Проведення регулярних тренінгів.* Співробітники служб цивільної оборони повинні постійно оновлювати свої знання та навички, щоб бути готовими до будь-яких надзвичайних ситуацій.

*Запровадження програм професійного розвитку.* Програми професійного розвитку дозволяють співробітникам підвищувати свою кваліфікацію та здобувати нові знання.

*Використання методів наставництва та коучингу.* Наставництво та коучинг можуть допомогти молодим співробітникам швидше адаптуватися до роботи та здобути необхідний досвід.

### 3. Мотивація та стимулювання персоналу:

*Запровадження системи гнучкого робочого часу.* Гнучкий робочий час може допомогти співробітникам поєднувати роботу з особистим життям, що може значно підвищити їхню мотивацію.

*Використання системи бонусів та премій.* Бонуси та премії можуть стати додатковим стимулом для кращої роботи.

*Створення атмосфери командної роботи.* Сприятлива атмосфера командної роботи може підвищити мотивацію та продуктивність співробітників.

### 4. Оцінка та контроль персоналу:

*Проведення регулярних оцінок роботи.* Регулярні оцінки роботи дозволяють визначити сильні та слабкі сторони співробітників та вжити заходів щодо їхнього розвитку.

*Використання системи KPI.* KPI (Key Performance Indicators) дозволяють чітко визначити ключові показники результативності роботи та відстежувати їх досягнення.

*Запровадження системи зворотного зв'язку.* Система зворотного зв'язку дозволяє співробітникам отримувати конструктивну критику та рекомендації щодо покращення їхньої роботи.

### 5. Забезпечення безпеки та здоров'я персоналу:

*Проведення регулярних інструктажів з техніки безпеки.* Інструктажі з техніки безпеки дозволяють співробітникам знати правила поведінки у надзвичайних ситуаціях та мінімізувати ризики для їхнього здоров'я та життя.

*Забезпечення належних умов праці.* Належні умови праці, включаючи зручне робоче місце, відповідний спецодяг та засоби індивідуального захисту, можуть значно покращити здоров'я та самопочуття співробітників.

*Проведення регулярних медичних обстежень.* Регулярні медичні обстеження дозволяють виявити захворювання на ранніх стадіях та вжити заходів щодо їхнього лікування.

Використання класичних технологій управління, доповнених сучасними підходами та інструментами, може створити ефективну систему управління персоналом, яка буде сприяти кращому виконанню службами цивільної оборони своїх завдань щодо захисту людей та майна від надзвичайних ситуацій.

Сфера цивільної безпеки динамічно розвивається, постійно стикаючись з новими викликами та загрозами. Це зумовлює потребу впровадження сучасних технологій управління персоналом, які б дозволяли ефективно оперувати людськими ресурсами, підвищувати кваліфікацію фахівців та оптимізувати роботу служб цивільної оборони.

До ключових сучасних технологій управління персоналом у цій сфері можна віднести:

*1. Системи електронного навчання та тренінгу:*

- онлайн-платформи для вивчення теоретичних матеріалів, проходження тестових завдань та відпрацювання практичних навичок;
- симулятори та віртуальні середовища для навчання діям у надзвичайних ситуаціях;
- мобільні додатки для самостійного навчання та отримання швидкого доступу до інформації.

*2. Системи оцінки та розвитку персоналу:*

- використання психометричних тестів, методів оцінки компетенцій та 360-градусного зворотного зв'язку для визначення сильних та слабких сторін працівників;
- персоналізовані програми розвитку, спрямовані на підвищення кваліфікації та набуття нових навичок;
- системи менторства та коучингу для підтримки та розвитку потенціалу працівників.

*3. Системи управління продуктивністю:*

- використання КРІ та інших показників для оцінки ефективності роботи працівників;
- запровадження систем гнучкого робочого часу та дистанційної роботи для підвищення мотивації та продуктивності;
- використання систем gamification для стимулювання співробітників та створення атмосфери здорової конкуренції.

*4. Системи аналітики даних:*

- збір та аналіз даних про роботу персоналу, такі як дані про відвідуваність, продуктивність, участь у навчаннях тощо;
- використання машинного навчання та штучного інтелекту для прогнозування кадрових потреб та виявлення потенційних проблем;
- візуалізація даних для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

*5. Системи управління комунікаціями та співпрацею:*

- використання корпоративних порталів, чатів та інших онлайн-інструментів для спілкування та співпраці між працівниками;
- запровадження систем мобільного зв'язку та оповіщення для забезпечення оперативного інформаційного обміну в надзвичайних ситуаціях;
- використання соціальних мереж для створення спільнот та обміну досвідом;

Впровадження цих та інших сучасних технологій дозволить службам цивільної безпеки:

- підвищити рівень кваліфікації та підготовки персоналу;
- оптимізувати процеси управління персоналом;
- покращити мотивацію та продуктивність працівників;
- підвищити ефективність роботи служб цивільної безпеки загалом.

Важливо зазначити, що успішне впровадження сучасних технологій управління персоналом потребує не лише наявності відповідних інструментів, але й чіткої стратегії та змін в організаційній культурі.

## **2. Особливості використання технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.**

Впровадження та використання технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці має низку особливостей, які відрізняють цю сферу від інших галузей. До ключових особливостей належать:

### *1. Специфічні цілі та завдання:*

Забезпечення безпеки людей та майна. Основною метою УП у сфері ЦБ та ОП є забезпечення безпеки людей та майна від надзвичайних ситуацій, аварій та травм на робочому місці.

Підтримка готовності до надзвичайних ситуацій. Співробітники служб ЦБ та ОП повинні бути готові до дій у надзвичайних ситуаціях, тому УП має бути спрямовано на підвищення їхньої кваліфікації, мотивації та стійкості до стресу.

Запобігання нещасним випадкам та профзахворюванням. УП має сприяти створенню безпечних та здорових умов праці, що допоможе запобігти нещасним випадкам та профзахворюванням.

### *2. Робота у стресових умовах:*

Працівники служб цивільної безпеки та охорони праці часто стикаються з небезпечними та стресовими ситуаціями, тому управління персоналом має бути спрямовано на підвищення їхньої психологічної стійкості та емоційного інтелекту.

Важливо, щоб система управління персоналом могла забезпечити підтримку та допомогу працівникам, які пережили травми різного ступеня складності.

### *3. Робота в команді:*

Ефективна робота служб цивільної безпеки та охорони праці багато в чому залежить від злагодженої роботи команди, тому управління персоналом має сприяти розвитку командної роботи, співпраці та взаємодопомоги.

Важливо, щоб система управління персоналом могла допомогти у формуванні згуртованих та мотивованих команд.

### *4. Робота у мінливих умовах:*

Ситуації у сфері цивільної безпеки та охорони праці можуть мінятися дуже швидко, тому управління персоналом має бути гнучким та адаптивним.

Система управління персоналом повинна бути готова до швидкого реагування на нові виклики та загрози.

### *5. Необхідність чіткої комунікації:*

Чітка та ефективна комунікація є критично важливою для роботи служб цивільної безпеки та охорони праці, тому управління персоналом має сприяти розвитку навичок комунікації у співробітників.

Важливо, щоб система управління персоналом могла забезпечити надійний та швидкий обмін інформацією між усіма зацікавленими сторонами.

#### *6. Етичні аспекти:*

Робота у сфері цивільної безпеки та охорони праці пов'язана з низкою етичних питань, тому управління персоналом має ґрунтуватися на принципах етики та відповідальності.

Важливо, щоб система управління персоналом могла допомогти у вирішенні етичних дилем, з якими можуть стикатися співробітники.

#### *7. Використання сучасних технологій:*

Впровадження сучасних технологій управління персоналом може значно підвищити ефективність роботи служб цивільної безпеки та охорони праці.

Важливо, щоб система УП могла інтегруватися з іншими системами, які використовуються у цій сфері.

#### *8. Постійна адаптація та вдосконалення:*

Сфера цивільної безпеки та охорони праці постійно розвивається, тому управління персоналом має постійно адаптуватися та вдосконалюватися.

Важливо, щоб система управління персоналом могла відповідати мінливим потребам та викликам цієї сфери.

Врахування цих особливостей дозволяє створити ефективну систему управління персоналом, яка буде сприяти кращому виконанню службами цивільної безпеки та охорони праці своїх завдань щодо захисту людей та майна.

### **3. Переваги і напрями використання сучасних технологій управління персоналом.**

Зважаючи на динамічний характер сфери цивільної безпеки, впровадження сучасних технологій управління персоналом стає не лише можливістю, але й гострою необхідністю. Ось декілька ключових аспектів, які потребують деталізації:

#### **1. Системи електронного навчання та тренінгу:**

*Віртуальна реальність (VR) та доповнена реальність (AR).* Ці технології дозволяють створювати максимально реалістичні симуляції надзвичайних ситуацій, що дає змогу фахівцям здобувати практичний досвід у безпечному середовищі.

*Адаптивне навчання.* Завдяки цій технології навчальні програми можуть автоматично підлаштовуватися під індивідуальні потреби та темп навчання кожного співробітника.

*Гейміфікація.* Використання ігрових механізмів у навчанні робить його більш цікавим та захоплюючим, що може значно підвищити мотивацію та засвоєння матеріалу.

#### **2. Системи оцінки та розвитку персоналу:**

*Центри оцінки.* Ці комплексні методи оцінки дозволяють виявити не лише знання та навички, але й особисті якості, лідерські здібності та емоційний інтелект співробітників.

*Методи 360-градусного зворотного зв'язку.* Ці методи дають змогу отримати оцінку роботи співробітника від його колег, керівників та підлеглих, що забезпечує більш об'єктивну картину його сильних та слабких сторін.

*Наставництво та коучинг.* Досвідчені фахівці можуть надавати менторам та коучам підтримку та допомогу у розвитку їхніх навичок та кар'єрному зростанні.

3. Системи управління продуктивністю:

*OKR (Objectives and Key Results).* Цей метод постановки цілей дозволяє чітко визначити ключові результати, до яких прагнуть співробітники, та відстежувати їхній прогрес.

*Системи KPI з гнучкими показниками.* Замість жорстких KPI, які можуть не враховувати специфіку роботи в надзвичайних ситуаціях, можна використовувати гнучкі показники, що адаптуються до мінливих умов.

*Системи gamification.* Запровадження ігрових елементів у систему мотивації може стимулювати співробітників до досягнення кращих результатів та підвищити їхню залученість до роботи.

4. Системи аналітики даних:

*Прогнозування кадрових потреб.* Завдяки аналізу даних про плинність кадрів, вікові характеристики співробітників та інші фактори можна прогнозувати майбутні кадрові потреби та заздалегідь вживати заходів щодо їхнього задоволення.

*Виявлення потенційних проблем.* Аналіз даних про продуктивність, absenteeism та інші показники може допомогти виявити потенційні проблеми, такі як вигорання співробітників, незадоволеність роботою тощо, та вжити заходів щодо їхнього вирішення.

*Персоналізація навчання та розвитку.* На основі даних про навички та знання співробітників можна розробляти персоналізовані програми навчання та розвитку, які допоможуть їм максимально розкрити свій потенціал.

5. Системи управління комунікаціями та співпрацею:

*Соціальні мережі.* Замкнені корпоративні соціальні мережі можуть стати ефективним інструментом для спілкування, обміну досвідом та співпраці між співробітниками.

*Мобільні месенджери.* Завдяки мобільним месенджером співробітники можуть завжди залишатися на зв'язку та отримувати оперативну інформацію, навіть у надзвичайних ситуаціях.

*Системи управління знаннями.* Ці системи дозволяють збирати, зберігати та ділитися знаннями та досвідом, накопиченими співробітниками, що може значно підвищити ефективність роботи служб цивільної безпеки загалом.

Важливо зазначити, що впровадження сучасних технологій управління персоналом потребує не лише значних інвестицій, але й змін в організаційній культурі. Керівництво служб цивільної оборони має бути готове до змін та сприяти створенню середовища, в якому нові технології будуть сприйматися як інструмент для розвитку та підвищення ефективності роботи.

Окрім вищезазначеного, важливо також підкреслити наступні аспекти:

1. Необхідність комплексного підходу. Впровадження сучасних технологій управління персоналом має здійснюватися комплексно, з урахуванням всіх аспектів роботи служб цивільної оборони.

2. Важливість навчання та підтримки. Працівники повинні мати можливість отримати необхідні знання та навички для роботи з новими технологіями.

3. Постійна адаптація та вдосконалення. Технології постійно розвиваються, тому службам цивільної безпеки і охорони праці необхідно постійно адаптувати та вдосконалювати свої системи управління персоналом.

Впровадження сучасних технологій управління персоналом може стати потужним драйвером розвитку та підвищення ефективності служб цивільної безпеки та охорони праці, що призведе до кращого захисту людей та майна від надзвичайних ситуацій.

#### **4. Проблеми успішної реалізації технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.**

Незважаючи на значний потенціал, впровадження сучасних технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці стикається з низкою проблем, які можуть суттєво вплинути на їхню ефективність. До основних проблем належать:

1. *Фінансові витрати.* Впровадження нових технологій потребує значних фінансових вкладень, як на придбання програмного забезпечення та обладнання, так і на навчання та підтримку персоналу. Це може бути особливо складно для державних служб цивільної оборони, які мають обмежені бюджетні ресурси.

2. *Опір змін.* Працівники, які звикли до традиційних методів роботи, можуть бути не готові до змін та сприймати нові технології як загрозу. Це може призвести до саботажу та зниження мотивації.

3. *Необхідність інтеграції з існуючими системами:* Нові технології повинні бути інтегровані з існуючими системами управління персоналом, що може бути складним та потребувати значних зусиль.

4. *Необхідність навчання та підтримки.* Працівники повинні мати можливість отримати необхідні знання та навички для роботи з новими технологіями. Це потребує розробки та проведення програм навчання, а також надання постійної підтримки.

5. *Кібербезпека.* Нові технології можуть бути вразливими до кібератак, що може призвести до витоку даних та інших проблем.

6. *Необхідність адаптації до мінливих умов.* Сфера цивільної безпеки динамічно розвивається, тому технології управління персоналом повинні бути гнучкими та адаптуватися до мінливих умов.

7. *Етичні питання.* Використання нових технологій може порушувати етичні питання, такі як питання конфіденційності та дискримінації.

8. *Необхідність чіткої стратегії.* Впровадження нових технологій повинні ґрунтуватися на чіткій стратегії, яка враховує цілі та потреби служби цивільної оборони.

9. *Необхідність моніторингу та оцінки.* Ефективність нових технологій повинна постійно моніторитися та оцінюватися, щоб за потреби вносити зміни та вдосконалення.



10. Необхідність співпраці з іншими зацікавленими сторонами. Впровадження нових технологій потребує співпраці з іншими зацікавленими сторонами, такими як органи державної влади, наукові установи та громадські організації.

Успішна реалізація технологій управління персоналом у сфері цивільної безпеки потребує ретельного планування, врахування всіх потенційних проблем та прийняття комплексних заходів щодо їх вирішення. Тільки при цьому нові технології зможуть розкрити свій потенціал та зробити значний внесок у підвищення ефективності роботи служб цивільної оборони.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Які ключові цілі та завдання відрізняють використання технологій управління персоналом (УП) у сфері цивільної безпеки та охорони праці (ЦБ та ОП) від інших галузей?

2. Як УП може допомогти підвищити психологічну стійкість та емоційний інтелект співробітників служб ЦБ та ОП?

3. Які методи УП можуть допомогти у формуванні згуртованих та мотивованих команд у сфері ЦБ та ОП?

4. Як УП може бути гнучким та адаптивним до мінливих умов у сфері ЦБ та ОП?

5. Які навички комунікації УП може допомогти розвинути у співробітників служб ЦБ та ОП?

6. Яким чином УП може допомогти у вирішенні етичних дилем, з якими можуть стикатися співробітники ЦБ та ОП?

7. Які сучасні технології УП можуть бути доцільними для використання у сфері ЦБ та ОП?

8. Як УП може бути інтегровано з іншими системами, які використовуються у сфері ЦБ та ОП?

9. Які методи УП можуть допомогти у постійній адаптації та вдосконаленні системи УП у сфері ЦБ та ОП?

10. Наведіть приклади успішного використання технологій УП у сфері ЦБ та ОП.

11. Які виклики можуть виникати при впровадженні технологій УП у сфері ЦБ та ОП?

12. Які рекомендації можна дати щодо ефективного використання технологій УП у сфері ЦБ та ОП?

13. Які перспективні напрямки розвитку технологій УП у сфері ЦБ та ОП?

14. Як дослідження в цій сфері можуть допомогти у вдосконаленні використання технологій УП?

15. Які кроки необхідно зробити для ширшого впровадження та використання технологій УП у сфері ЦБ та ОП?

## ЛІТЕРАТУРА

1. Балановська Т. І., Михайліченко М. В., Троян А. В. Сучасні технології управління персоналом: навчальний посібник. Київ. ФОП Ямчинський О.В., 2020. 466с.
2. Ведерніков М.Д., Базалійська Н.П. Інноваційні технології управління персоналом промислового підприємства. Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. 2018. № 3 (102). С. 72-79.
3. Власенко Т. А. Методичний підхід до оцінювання рівня компетентності персоналу для проведення стратегічних змін. *Бізнес Інформ*. 2019. №9. С. 339–344.
4. Живко З.Б. Сучасні методи забезпечення надійності персоналу : навчальний посібник у схемах і таблицях. Львівський державний університет внутрішніх справ. Львів : 2019. 127 с.
5. Загрія Н. Аутсорсинг як інструмент оптимізації бізнесу. Юридична газета online: вебсайт. URL: <https://yur-gazeta.com/publications/practice/inshe/autsorsing-ta-autstafing-yakse-prasyue.htm>
6. Зелінська Г.О., Процишин А.В. Адаптація персоналу підприємства: сутність та основні чинники. Молодий вчений. 2018. № 10 (62). С. 334-337.
7. Зленко А. М., Ісайкіна О. Д., Мірошніченко Д. А. Особливості національного рекрутингу. Економічний вісник університету. 2018. Вип. 37(1). С. 75-84.
8. Класифікатор професій (ДК 003: 2010) із змінами, затвердженими наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 16 серпня 2012 року № 923.
9. Концепція реалізації державної політики у сфері розвитку соціально відповідального бізнесу в Україні на період до 2030 року. Схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24 січня 2020 р. № 66-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/66-2020-%D1%80#Text>
10. Методичні рекомендації до комплексної оцінки соціально відповідального виробництва та споживання на засадах екологізації економіки: монографія / Буркинський Б.В., Нікішина О.В. ; НАН України, ДУ «Ін-т. ринку і екон.-екол. дослідж. НАН України» – Одеса : ДУ ІРЕЕД НАНУ, 2022. – 154 с.
11. Носик О. А. Розвиток служби управління персоналом державного органу на засадах компетентнісного підходу: дис. канд. наук з держ. упр. : 25.00.03. Харків, 2018. 264 с. URL: <http://academy.gov.ua/pages/dop/137/files/f4075787-6181-49f4-b44b3110c5ceb93b.pdf>
12. Олешко А.А., Гороховець Є. В. Інформаційно-комунікаційні технології та людський розвиток. *Інвестиції: практика та досвід*. 2019. № 16. С.16-19. URL: [http://www.investplan.com.ua/pdf/16\\_2019/4.pdf](http://www.investplan.com.ua/pdf/16_2019/4.pdf)
13. Основи корпоративної соціальної відповідальності: стратегії та ділові практики : навчальний посібник. / О.Є. Кузьмін, О.В. Пирог, Л.І. Чернобай, Н.С. Станасюк, І.І. Пасінович. – К. : Видавничий дім «Кондор», 2021. – 244 с.

14. Охріменко О.О., Іванова Т.В. Соціальна відповідальність. Навч. посіб. Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут». 2015. 180 с.
15. Привалова Н. В. Рекрутинг на SMART-принципах. Економічний вісник університету. 2020. Вип. 45. С. 100-104.
16. Райко Д. В., Подрез О. І. Соціальна відповідальність як інструмент управління сталим розвитком промислового підприємства. Проблеми економіки. 2020. №1. С. 173–189.
17. Соціальна відповідальність : навч. посіб. / [А. М. Колот, О. А. Грішнова, О.О. Герасименко та ін.] ; за заг. ред. д.е.н., проф. А. М. Колота. – К. : КНЕУ, 2015. – 519 с.
18. Соціальна відповідальність : навч. посіб. / Н.М. Сіренко, Т.І. Лункіна, А.В. Бурковська. – Миколаїв : МНАУ, 2021. – 216 с.
19. Соціальна відповідальність: практичний аспект / Навчальний посібник/ О.Є. Кузьмін, О.В. Пирог, Л.І. Чернобай, Н.С. Станасюк, І.І. Пасінович. – К. : Видавничий дім «Кондор», 2020. – 244 с.
20. Управління персоналом : підручник. 2-ге вид., перероб. і доп. / О. М. Шубалий, Н. Т. Рудь, А. І. Гордійчук, І. В. Шубала, М. І. Дзямулич, О.А. Хілуха, П.М. Косінський; за заг. ред. О. М. Шубалого. – Луцьк : ЛНТУ, 2023. – 414 с.
21. Шкробот Маріна Володимирівна. Сучасні технології управління персоналом. Навч. Посібник. Київ КПІ ім. Ігоря Сікорського 2022. 190 с.
22. Шубалий О.М. Оцінка соціальної відповідальності регіону за соціо-еколого-економічними критеріями. Економічні науки: збірник наукових праць ЛНТУ. Серія “Регіональна економіка”. 2022. Випуск 19 (75). С. 273–280. [http://e-region.lutsk-ntu.com.ua/index.php/ekonomichni\\_nauky/article/download/148/145](http://e-region.lutsk-ntu.com.ua/index.php/ekonomichni_nauky/article/download/148/145)
23. Шубалий О.М., Гриник І.С. (2020). Вдосконалення системи фінансування соціального захисту населення в контексті реалізації Цілей сталого розвитку. *Visegrad Journal on Human Rights*, № 6 (volume 2), 70-74. <https://journal-vjhr.sk/wp-content/uploads/2021/11/VJHR-6-221-Last.pdf>
24. Corporate Social Responsibility and Sustainability From Values to Impact. (2022). Edited By Katarzyna Bachnik, Magdalena Kaźmierczak, Magdalena Rojek-Nowosielska, Magdalena Stefańska, Justyna Szumniak-Samolej.
25. Shubalyi O., Rud N., Shubala I., Gordiichuk A., Potomkina O., Kosinskyi P. (2021). Assessment of economic activity of the rural population by age and gender groups: a case study of Ukraine. *Scientific Papers Series “Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”*. Vol. 21. Iss. 2. P. 555-568. [http://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21\\_2/Art65.pdf](http://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.21_2/Art65.pdf) (WoS)
26. Shubalyi, O. Comprehensive evaluation and justification of the priorities of the social development of Ukraine. *Modern management technologies: monograph*. Scientific editor: Cherchyk L. Higher School of Social and Economic. Przeworsk: WSSG, 2022. pp. 82-116. (1,7 д.а.) <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/21511>
27. Strategic Corporate Social Responsibility: Sustainable Value Creation (2022). Sixth Edition, by David Chandler. SAGE Publications, Inc; Sixth edition. 552 p.

## **РОЗДІЛ 3. МОНІТОРИНГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ**

### **Тема 3.1. Методологічні засади моніторингу охорони праці.**

1. Терміни та визначення основних понять в галузі охорони праці.
2. Класифікація небезпечних та шкідливих чинників.
3. Людина в процесі праці.

#### **1. Терміни та визначення основних понять в галузі охорони праці**

Безпека людини тісно пов'язана з виробничим середовищем, яке характеризується об'єктами, які прямо або опосередковано впливають на добробут та здоров'я працівників, явищами, спричиненими діяльністю людини, фізичними, хімічними, біологічними та соціальними факторами. Працівник може бути у безпеці в тому випадку, якщо виключені наслідки небезпечних та шкідливих факторів.

Розглянемо основні терміни та поняття, що використовуються в системі охорони праці.

Відповідно до Закону України «Про охорону праці»: «*Охорона праці* – система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі праці» [6].

*Небезпечний виробничий чинник* – це чинник, вплив якого на працівника за певних умов призводить до травм, гострого отруєння або іншого раптового різкого погіршення стану здоров'я та навіть до смерті. У широкому понятті слова під травмою розуміють порушення анатомічної цілісності тканин чи функціональних процесів, що протікають в організмі людини.

*Шкідливий виробничий чинник* – це чинник, який може призвести до захворювання, зниження працездатності і (або) негативної дії на здоров'я нащадків.

*Виробнича травма* – травма, що сталася внаслідок дії виробничих чинників.

*Виробничий травматизм* – явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві.

З ненавмисною дією небезпечного чинника зазвичай пов'язують поняття *нешасний випадок*. До нещасних випадків відносять травми, гострі захворювання та отруєння, теплові удари, опіки, обмороження, утоплення, ураження електричним струмом та блискавкою, укуси отруйних змій, комах тощо.

Нещасні випадки, що сталися на виробництві, поділяють за різними ознаками.

*За кількістю потерпілих:*

- випадок стався з одним працівником;
- групові, що сталися одночасно з двома і більше працівниками.

*За ступенем тяжкості ушкодження здоров'я:*

- без втрати працездатності;

- з втратою працездатності на один робочий день і більше;
- із стійкою втратою працездатності (каліцтво);
- зі смертельним (летальним) наслідком.

*За страховою ознакою:*

- пов'язані з виробництвом;
- не пов'язані з виробництвом.

Сукупність нещасних випадків називають *травматизмом*.

*Гострі захворювання (отруєння)* виникають в наслідок короткочасної дії (в умовах виробництва – не більше однієї робочої зміни) високих концентрацій хімічних речовин або небезпечних рівнів фізичних та біологічних факторів.

Захворювання, які виникають під впливом тривалої дії зазначених факторів та речовин, прийнято відносити до *хронічних*.

*Професійним захворюванням* називають таке захворювання, що виникло під впливом шкідливих чинників у виробничих умовах під час трудової діяльності. Перелік можливих професійних захворювань затверджує Кабінет Міністрів України.

*Безпека* – стан захищеності особи та суспільства від ризику зазнати шкоди.

*Рівень безпеки* – оцінка безпеки з посиланням на прийнятий ризик.

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

*Тяжкість праці* – характеристика трудової діяльності людини, яка визначає ступінь втомлюваності м'язів та відображає фізіологічні витрати внаслідок фізичного навантаження.

*Робоче місце* – місце постійного або тимчасового перебування працівника під час виконання ним трудових обов'язків.

*Робоча зона* – визначений простір, у якому розташовані робочі місця постійного або непостійного (тимчасового) перебування працівників.

*Ризик* – імовірність заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості.

*Недопустимий ризик* – імовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що обумовлена ступенем шкідливості та небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва.

*Виробничий ризик* – імовірність заподіяння шкоди залежно від науково-технічного стану виробництв.

Ситуацію, в якій є велика загроза виникнення нещасних випадків чи аварій, вважається небезпечною. Небезпечна ситуація зазвичай характеризується комбінацією ряду обставин, що можуть спричинити шкоду здоров'ю чи смерть та підвищують ймовірність виникнення нещасного випадку.

*Аварія* – небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей та призводить до руйнування будівель, споруд, інженерних комунікацій, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу або завдає шкоди навколишньому природному середовищу.

*Надзвичайна ситуація* – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, що спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, та призвела або може призвести до виникнення загрози життю та здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.

*Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ)* – всі засоби, які призначені для носіння і використання працівником з метою індивідуального захисту від одного або більше ризиків, які могли б становити загрозу безпеці та здоров'ю на роботі, а також будь-які пристосування, аксесуари чи змінні компоненти, призначені для цієї мети

*Державні міжгалузеві та галузеві нормативно-правові акти про охорону праці* – правила, стандарти, норми, положення, інструкції та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання.

*Державний нагляд за охороною праці* – діяльність уповноважених державних органів і посадових осіб, що спрямована на забезпечення виконання органами виконавчої влади, суб'єктами господарювання і працівниками вимог актів законодавства та інших нормативно-правових актів про охорону праці.

## **2. Класифікація небезпечних та шкідливих чинників.**

Розроблено класифікацію шкідливих та небезпечних факторів для умов виробництва. Згідно класифікації небезпечні та шкідливі чинники за природою дії поділяються на 4 групи: *фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні.*

*Фізичні чинники:*

- машини та механізми, що рухаються;
- рухомі частини обладнання; вироби та заготовки, що переміщуються;
- конструкції, що руйнуються;
- гірські породи, що обриваються;
- кромки, задирки;
- розміщення робочих місць на висоті;
- підвищена запиленість та загазованість повітря;
- підвищені рівні шуму, вібрації, інфразвуку, ультразвуку, іонізуючих випромінювань, напруги в електричній мережі, статичних електричних зарядів, електромагнітних випромінювань, інфрачервоної та ультрафіолетової радіації, напруженості електричного та магнітного полів;
- підвищена або знижена температура поверхонь, матеріалів;
- природньо-кліматичні умови (температура повітря, барометричний тиск, вологість, іонізація повітря; відсутність або недостатня величина природнього освітлення);
- недостатня освітленість;
- підвищена яскравість джерел світла;
- пульсація світлового потоку; блиск.

*Хімічні чинники* – речовини, які по відношенню до організму людини проявляють токсичну, подразнюючу, сенсibiliзуючу, канцерогенну, наркотичну, мутагенну дію або впливають на репродуктивну функцію. Хімічні речовини проникають до організму людини через органи дихання, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки.

*Біологічні чинники* включають патогенні (хвороботворні) мікроорганізми (бактерії, віруси, гриби, рослини, тварини) та продукти їх життєдіяльності.

*Психофізіологічні чинники* поділяються на:

- фізичні (статичні, динамічні);
- нервово-психічні перевантаження (розумові, емоційні, перенапруження аналізаторів, монотонність роботи).

У разі нещасних випадків та аварій одночасно можуть діяти декілька небезпечних та шкідливих чинників. Прикладом може слугувати пожежа, під час якої одночасно на людину діє підвищена температура повітря та поверхонь, інфрачервона радіація, шкідливі гази, конструкції, що руйнуються тощо.

### **3. Людина в процесі праці.**

Праця є джерелом розвитку суспільства, створення матеріальних, культурних і духовних цінностей, є передумовою існування як особистості, так і людства в цілому. Виконуючи обов'язки, людина працює не тільки на свою користь, але і на благо суспільства в цілому. Одним із завдань суспільства є забезпечення таких умов праці, які дозволяють отримати високий рівень продуктивності і не чинять негативного впливу на здоров'я працюючих, не завдають шкоди оточуючим людям та довкіллю. Тому органи управління любого рівня (державного, виробничого, територіального) особливу увагу приділяють питанням безпеки людини в процесі праці.

Людина безпосередньо чи за допомогою знарядь праці діє на предмет праці з метою створення споживчої вартості. Знаряддями праці можуть бути ручний інструмент, пристрої, важелі, педалі, кнопки керування, станки, машини, транспортні засоби, а також інші прості або складні технологічні системи.

Предметом праці може бути матеріал, заготовка виробу, засоби відображення інформації, задачі, персонал, який навчають, або відносно якого приймають управлінські рішення.

Працю прийнято поділяти на *фізичну* та *розумову*. Фізична праця характеризується важкістю, що, відображає переважне навантаження на опорно-рухомий апарат і функціональні системи, які забезпечують його діяльність (серцево-судинну, дихальну та ін.). Розумова праця в основному пов'язана з нервовим та емоційним напруженням. Такий розподіл певною мірою є умовним, оскільки фізична праця неможлива без участі центральної нервової системи, а будь-яка розумова праця пов'язана з діяльністю м'язів і з фізіологічними реакціями систем на просторове положення (позу) людини та на його психічний стан.

Фізичні роботи, як правило, поділяються на легкі, середньої важкості та важкі. Розподіл проводиться на основі загальних енергетичних витрат людського організму на виконання певних завдань.

*Напруженість праці* – це характеристика трудового процесу, що відображає переважне навантаження на центральну нервову систему. Вона визначається необхідністю концентрації уваги, напруженістю аналізаторних функцій (зору, слуху), емоційною та інтелектуальною напруженістю при вирішенні важких завдань в умовах дефіциту часу, а також при виконанні робіт, зв'язаних з небезпекою, ризиком та відповідальністю за безпеку інших осіб, монотонністю праці та іншими чинниками.

Крім зазначеної гігієнічної оцінки праці, є офіційний перелік робіт з підвищеною небезпекою, для виконання яких потрібне попереднє спеціальне навчання та щорічна перевірка знань працівників з питань охорони праці. Це, наприклад, електрозварювальні, паяльні та підземні роботи, роботи на діючих електроустановках, роботи з вибуховими речовинами та ін.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Назвіть основні терміни та визначення основних понять в галузі охорони праці.
2. Класифікація небезпечних та шкідливих чинників.
3. Умови праці. Фізіологія фізичної праці. Стан втоми і перевтоми.
4. Фізіологія розумової праці.
5. Важкість і напруженість праці. Працездатність людини.

### **Тема 3.2. Системи моніторингу шкідливих та небезпечних виробничих факторів**

1. Системи моніторингу небезпечних чинників виробничих систем.
2. Сутність та мета системи моніторингу небезпечних чинників.
3. Складові системи моніторингу небезпечних факторів.
4. Аналіз системи моніторингу небезпечних факторів.

#### **1. Системи моніторингу небезпечних чинників виробничих систем.**

Нещасні випадки та аварії відбуваються, перш за все, на підприємствах, де порушена структура та функції системи управління безпекою, яка може працювати надійно лише якщо концепція та єдина стратегія є частиною єдиної системи управління промисловою безпекою. В даний час важливо покращити структуру управління безпекою праці за рахунок ефективного моніторингу небезпечних чинників.

Стратегічним напрямом забезпечення безпеки повинен бути перехід на функціонуючу в єдиному інформаційному просторі галузеву систему координованого управління виробничими ризиками на основі ефективних правових, економічних, адміністративних механізмів зниження ризиків при дотриманні пріоритету життя і здоров'я працівників.



Нещасні випадки на виробництві - це багатофакторні випадкові явища, що виникають під впливом ряду факторів та обставин. Тому для ефективної профілактики травматизму та аварійності необхідно враховувати всі фактори, в тому числі випадкового характеру.

Безпека виробництва гарантується тільки шляхом постійної оцінки виробничих ризиків, і прийняття необхідних заходів на основі ефективного управління, своєчасного виконання управлінських рішень, достовірної і повної інформації керівництва.

Перехід до інформаційних технологій ставить додаткові завдання перед технологією підготовки інформації, тобто підбором аналітичних систем, формалізацією інформації в єдину систему відображення та аналізу, розробкою аналітичних видів взаємодії та алгоритмів їх взаємодії.

Таке поєднання факторів, що визначають стан безпеки праці, об'єктивно характеризує різноманітність і системність сучасних виробничих відносин, є визначальним фактором управління безпекою та охороною праці.

Основною вимогою до розробки системи управління безпечними умовами праці та охорони праці є виключення неповноти взаємозв'язків між необхідною інформацією та розв'язуваних всередині завдань, що дає можливість реалізовувати таку відкриту систему управління, яка в даних умовах даватиме можливість реалізовувати цільові функції безпеки та охорони праці.

Технічні, організаційні та психологічні причини виробничого травматизму в умовах штатних ситуацій пов'язані значною мірою з порушеннями правил безпеки та інших нормативних документів, що встановлюють і регламентують діяльність працівників.

## **2. Сутність та мета системи моніторингу небезпечних чинників.**

Суть системи моніторингу небезпечних чинників полягає у взаємозв'язку технічного, програмного та методологічного забезпечення з необхідністю взаємного контролю результатів моніторингу, координації практичних дій у сфері безпеки та охорони праці. Така система дозволяє отримати інформацію про виробничу систему та приймати оперативні рішення з управління охороною праці.

Метою моніторингу небезпечних чинників є створення безпечних умов, досягнення запланованих цілей щодо забезпечення безпеки праці, мінімізація негативних наслідків, визначення можливостей вибору проектів з охорони праці.

Моніторинг небезпечних чинників спрямований на:

- підвищення оперативності та якості реагування в галузі охорони праці на всіх рівнях контролю:
- підвищення якості обґрунтування проектів в галузі охорони праці та ефективності їх вибору:
- виявлення змін при веденні безпечних умов праці;
- достовірне науково-інформаційне забезпечення програм розвитку в галузі охорони праці:
- оптимальний вибір цілей і завдань в галузі охорони праці.

Етапи, виконання яких є обов'язковим для ефективного функціонування системи моніторингу:

- розробка концепції впровадження підсистеми моніторингу небезпечних факторів;
- розробка програм мотивації навчання персоналу в галузі охорони праці;
- створення внутрішніх стандартів і правил підсистеми моніторингу небезпечних факторів.

При цьому впровадження системи моніторингу небезпечних чинників виробничих систем повинно проводитися поетапно та з виконанням цілого комплексу необхідних умов:

- система моніторингу повинна проектуватися, виходячи з її призначення, цільової орієнтації і умов функціонування;
- вдосконалення всіх системоутворюючих елементів системи моніторингу небезпечних чинників має базуватися на єдиній системній основі – системному проекті;
- інтеграція елементів організаційної структури між собою та іншими системами повинна здійснюватися за допомогою автоматизованих інформаційних систем, що забезпечують реалізацію технології обробки даних і підтримку організаційно-економічної взаємодії всіх ланок.

Велике значення на стадії структуризації системи моніторингу надається проектуванню. Проектування системи має полягати у створенні функціональної моделі її роботи або в плануванні всього технологічного ланцюжка отримання інформації про стан охорони праці. Оскільки всі етапи отримання інформації тісно пов'язані між собою, недостатня увага до розробки будь-якого з них призведе до різкого зниження її цінності і неправдоподібності, що призведе до помилкових висновків і результатів.

Тому важливим є формулювання основних вимог до проектування таких систем. Ці вимоги повинні включати наступні етапи:

- визначення головних завдань системи моніторингу небезпечних факторів і вимог до вихідної інформації;
- створення організаційної структури спостережень і розробки принципів проведення аналізу технічної інформації;
- побудова структури системи моніторингу небезпечних факторів;
- розробка системи отримання даних та подання інформації в зручному для аналізу вигляді;
- побудова системи перевірки отриманої інформації на відповідності вихідним вимогам системи моніторингу.

### **3. Складові системи моніторингу небезпечних факторів.**

Складовими системи моніторингу небезпечних факторів є методологічне, математичне, алгоритмічне та програмне забезпечення процесів прийняття рішень про стан охорони праці виробничих систем. З причини уніфікованості (за своєю суттю) вихідної інформації, одержуваної від інформаційних комплексів

підприємства, виникає необхідність у створенні автоматизованих систем обліку та контролю небезпечних чинників. Виникає також необхідність впровадження уніфікованих методів і методик побудови математичного та програмного забезпечення для виявлення, розпізнавання і ідентифікації небезпечних факторів, заснованого на методах математичного моделювання та прогнозування.

#### **4. Аналіз системи моніторингу небезпечних факторів.**

Аналізуючи систему моніторингу небезпечних факторів, можна зробити висновок про те, що вона виступає складовою системи розподілу та перерозподілу економічних ресурсів на заходи з охорони праці. Розподіл і перерозподіл економічних ресурсів виступає одним із пріоритетних завдань.

Досягти максимальної ефективності використання економічних ресурсів, спрямованих на поліпшення умов охорони праці, можливо, якщо об'єднати процес розподілу ресурсів з їх перерозподілом. У таких системах можна краще врахувати необхідність для виробничих систем економічних ресурсів на стадії їх роз-поділення, уникаючи надалі їх істотних перерозподілів.

*Моніторинг* це комплекс різноманітних заходів, які забезпечують систематичний контроль за станом та тенденціями розвитку природних та техногенних процесів.

За рівнем проведення моніторинг може бути.

1. *Глобальний моніторинг*, здійснюваний на основі міжнародного співробітництва.

2. *Національний моніторинг*, який організовується в межах держави спеціально створеними структурами.

3. *Регіональний моніторинг*, який діє в межах окремих регіонів.

4. *Локальний моніторинг*, що враховує зміни якості середовища в межах промислових і сільськогосподарських підприємств.

5. *Персоніфікований моніторинг*, враховує стан здоров'я працюючих у відповідності з факторами середовища їх роботи, у тому числі: біологічними, хімічними, фізичними (шум, вібрація, ультразвук, інфразвук, теплове, іонізуюче, неіонізуюче та ін.), соціальними, психологічними.

За періодичністю моніторинг є *річний, кварталний, місячний та щоденний*.

За суб'єктом – моніторинг може бути *зовнішнім і внутрішнім*.

Зовнішній моніторинг певного числа об'єктів проводиться сторонньою, третьою організацією. Внутрішній моніторинг проводиться службами окремого підприємства за заданими напрямками і впливає безпосередньо тільки на поведіння самого підприємства.

За повнотою охопту моніторинг буває *вибірковим, локальним та суцільним*.

Моніторинг займає важливе місце в державній системі охорони праці і саме тому в багатьох країнах діє комплексна автоматична система моніторингу умов і безпеки праці.

*Об'єктами моніторингу* є: нормативно-правові акти у сфері умов та охорони праці; показники виробничого травматизму і професійної

захворюваності: умови праці; соціальне забезпечення потерпілих на виробництві; професійні і соціальні ризики; заходи з поліпшення умов і безпеки праці і їх економічна ефективність; модернізація виробничих об'єктів і технологічних процесів; фактори виробничого середовища, результати атестації робочих місць за умовами праці на підприємствах та інші.

*Етапами моніторингу умов і безпеки праці є збір даних, їх систематизація, оброблення, аналіз, визначення тенденцій.*

*Моніторинг небезпечних та шкідливих факторів – одна з основних функцій системи управління охороною праці, яка спрямована на підвищення оперативності та якості реагування у сфері охорони праці на всіх рівнях контролю, дотримання норм, правил та режимів безпечного функціонування виробничої системи.*

Суть системи моніторингу шкідливих та небезпечних виробничих факторів полягає у взаємозв'язку технічного, програмного та методичного забезпечення з необхідністю взаємного контролю результатів спостереження, корегування практичних дій у галузі безпеки та охорони праці. Моніторинг небезпечних факторів є складовою функціональної моделі системи управління охороною праці виробничої системи, а також системи розподілу та перерозподілу економічних ресурсів на заходи з охорони праці.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Охарактеризуйте системи моніторингу небезпечних чинників виробничих систем.
2. Розкрийте сутність та мету системи моніторингу небезпечних чинників.
3. Опишіть складові системи моніторингу небезпечних факторів.
4. Зробіть аналіз системи моніторингу небезпечних факторів.

### **Тема.3.3. Моніторинг небезпечних факторів як елемент функціональної моделі СУОП підприємства**

1. Управління охороною праці.
2. Система управління охороною праці й принципи її організації.
3. Мета і функції СУОП.
4. Запобіжний моніторинг діяльності СУОП.
5. Реагувальний моніторинг діяльності СУОП.
6. Державний і профспілковий контроль за охороною праці на виробництві.

#### **1. Управління охороною праці.**

Метою управління охороною праці є створення в кожному структурному підрозділі й на кожному робочому місці умов праці, що відповідають вимогам нормативно-правових актів, створення передумов для неухильного зниження показників виробничого травматизму, професійної захворюваності та аварійності.

Організаційна структура управління охороною праці формується на основі діючої на підприємстві організаційної структури управління виробництвом, підкоряється всім властивим їй принципам управління, обумовленим специфікою виробництва.

Управління охороною праці здійснюється на всіх рівнях організаційної структури підприємства (підприємство, служба, цех, ділянка, бригада, робоче місце).

Управління охороною праці на підприємстві здійснюється керівником підприємства, який зобов'язаний створити й забезпечити встановлені чинним законодавством і нормативно-правовими актами умови праці й нести особисту відповідальність щодо їхнього дотримання.

Мета управління охороною праці на підприємстві полягає в наступному:

- забезпечення професійного відбору працівників окремих професій;
- організація і проведення навчання працівників питанням охорони праці;
- забезпечення нормальних санітарно-гігієнічних умов праці на (кожному) кожному робочому місці;
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
- забезпечення оптимальних режимів праці й відпочинку працюючих;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування;
- забезпечення безпечного ведення технологічного процесів;
- забезпечення утримання в належному стані виробничого устаткування, засобів колективного захисту, будинків, споруд і території підприємства;
- забезпечення дотримання працівниками підприємства вимог правил, норм й інструкцій з охорони праці й безпеки виробництва, профілактика порушень.

Соціальний захист працюючих (соціальне страхування, надання пільг і компенсацій за роботу у важких і шкідливих умовах праці й т.п. ).

## **2. Система управління охороною праці й принципи її організації.**

Система управління охороною праці на підприємстві (СУОП) – це сукупність взаємозв'язаних соціально-економічних, науково-технічних, організаційно-правових заходів, методів і засобів, що забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності робітників, у процесі їхньої праці й реалізується через регламентовану законодавчими актами й організаційно-методичними документами, цілеспрямовану діяльність функціональних служб, виробничих підрозділів, посадових осіб підприємства.

СУОП базується на принципах:

- комплексності управління і єдиноначальності;
- раціонального сполучення цільового, функціонального керування й лінійного керівництва;
- пріоритету життя й здоров'я працівників підприємства щодо результатів виробничої діяльності, повної відповідальності керівника підприємства за створення безпечних умов праці;
- жорсткої матеріальної залежності між виробничою програмою й комплексом заходів і засобів її реалізації;
- адекватності заходів і засобів, спрямованих на охорону праці, рівню

потенційної небезпеки виробничих об'єктів і фактичному стану умов праці на них;

- економічної зацікавленості працюючих у поліпшенні умов праці й забезпечення безпеки виробництва, у підвищенні ефективності функціонування системи.

Забезпечення безпеки праці – обов'язок кожного працівника. Всі можливі виробничі травми й аварії можуть бути вчасно відвернені – такий основний принцип СУОП підприємства.

### **3. Мета і функції СУОП.**

Метою СУОП є:

- забезпечення безпеки та охорони здоров'я всіх працівників;
- виконання нормативно-правових актів, колективного договору, профілактичних планів;
- активна участь в усіх елементах управління охороною праці робітників;
- безперервне удосконалення СУОП.

Виконання управлінських рішень з питань охорони праці й забезпечення функціонування СУОП у структурних підрозділах здійснюється керівниками цих підрозділів.

Організаційно-методичне керівництво й координацію діяльності всіх структурних підрозділів підприємства в рамках СУОП здійснює служба охорони праці.

У керуванні охороною праці, крім штатних посадових осіб і структурних підрозділів, беруть участь профспілковий комітет (цехові комітети) з його комісією з охорони праці й громадських інспекторів з охорони праці або інші вповноважені найманими робітниками особи з питань охорони праці, завдання й функції яких повинні бути визначені відповідними положеннями.

У цілому організаційна структура управління охороною праці базується на координуючій ролі служби охорони праці, що, відповідно до діючого на підприємстві положення, наділена необхідними повноваженнями й бере участь у здійсненні всіх функцій, пов'язаних із забезпеченням безпеки праці.

Переважне право розробляти та представляти керівництву підприємства на розгляд і затвердження організаційно-розпорядницькі документи з питань охорони праці має служба охорони праці.

Якщо виникає потреба розробки таких документів іншими структурними підрозділами (службами, відділами й т.п.) вони підлягають обов'язковому узгодженню зі службою охорони праці.

Велике значення у створенні безпечних і нешкідливих умов праці має стандартизація. Вона дозволяє застосовувати дійові заходи з підвищення технічного рівня й упорядкування розробки нормативно-технічної документації з безпеки праці. У нашій країні створена система стандартів з безпеки праці, що являє собою комплекс великої кількості взаємозалежних стандартів, спрямованих на забезпечення праці. Ця система встановлює загальні вимоги й норми за видами небезпечних і шкідливих виробничих факторів,

загальні вимоги безпеки до виробничого устаткування й процесів, вимоги до засобів захисту працюючих, методи оцінки безпеки праці.

СУОП підприємства встановлює єдиний порядок діяльності керівників структурних підрозділів та інших посадових осіб з питань охорони праці: цільові завдання й функції підрозділів, обов'язки посадових осіб, порядок планування профілактичної роботи, систему контролю за станом охорони праці й дотриманням працюючими вимог правил, норм й інструкцій з охорони праці, а також основні положення екологічного регулювання й мотивації роботи з охорони праці на підприємстві.

Фінансування заходів поліпшення умов праці, колективного договору й заходів щодо приведення цехів до діючих норм і правил здійснюють із засобів фонду охорони праці підприємства.

Метою контролю є попередження й виявлення на стадії проектування, будівництва та експлуатації виробничих об'єктів, відступу від вимог стандартів, норм і правил безпеки, а також перевірки виконання службами, посадовими особами та робітниками своїх обов'язків в галузі охорони праці, передбачених і відображених у відповідних положеннях щодо структурних підрозділів, посадових інструкціях та інструкціях з робочих місць.

Організація контролю має системний і плановий характер, дозволяє оперативно одержувати об'єктивну й змістовну інформацію ступеня відповідності об'єкта контролю (цех, ділянка, робоче місце) вимогам стандартів, норм і правил безпеки, вимогам діючих на підприємстві технічної, технологічної, експлуатаційної й організаційно-розпорядницької документації.

Для кожного виробничого об'єкта підвищеної небезпеки, що має незадовільні показники безпеки праці і виробництва, у деяких випадках може вводитися на невизначений термін режим особливого контролю, що організується з метою активізації діяльності керівників і служб підприємства за виконанням регламентованої нормативними документами контрольно-профілактичної роботи із забезпечення безпеки праці й виробництва.

Особливий контроль вводить спільним рішенням адміністрації підприємства, профспілкової організації і місцевих органів нагляду.

Для обліку й аналізу результатів контролю на підприємстві вводить журнал з метою перевірки стану безпеки праці виробничого підрозділу. Оцінювання стану охорони праці здійснюється за прийнятими на підприємстві показниками, що формуються на базі показників статистичної звітності з охорони праці, встановленої Єдиною державною системою показників обліку умов і безпеки праці, з урахуванням поставлених перед СУОП завдань.

Узагальнені дані про стан охорони праці і результати профілактичної роботи, підготовлені службою охорони праці по підприємству, підлягають розгляду й аналізу один раз у квартал – головою постійно діючої комісії з охорони праці.

З метою підвищення особистої відповідальності працюючих за виконанням своїх обов'язків з охорони праці та підвищення ефективності роботи з профілактики порушень на підприємстві організована робота з порушниками

правил, норм й інструкцій. Установлюється система впливу на порушників з наданням права керівникові структурного підрозділу (або безпосередньо керівникові порушника) застосовувати той або інший захід впливу залежно від характеру порушення й особистості порушника.

Процес моніторингу та перевірки системи управління охорони праці (далі – СУОП) охоплює аналіз і вимірювання результатів компанії в сфері охорони праці, збір та обробку інформації щодо умов праці та прийняття управлінських рішень з боку адміністрації підприємства.

Під час вимірювання показників діяльності компанії необхідно приймати до уваги:

- досягнення запланованих цілей в галузі охорони праці;
- ефективність розроблених заходів безпеки;
- результативність інших комплексних заходів для покращення умов праці.

В залежності від методів аналізу керівник може ініціювати проведення запобіжного (превентивного) або реагуювального вимірювання.

#### **4. Запобіжний моніторинг діяльності СУОП.**

В рамках превентивного вимірювання здійснюється попереднє оцінювання програм та заходів в галузі безпечності праці. Зокрема, відповідальні особи повинні вжити наступні кроки:

- супроводжувати виконання програм і досягнення цілей у сфері охорони праці;
- систематично перевіряти промислове устаткування, стан робочих приміщень і цехів;
- організовувати нагляд за умовами та гігієною праці;
- проводити нагляд за здоров'ям працівників, ініціювати проведення періодичних медичних досліджень для завчасного виявлення ознак і симптомів захворювань або погіршення стану здоров'я;
- оцінювати відповідність рівня охорони праці в компанії вимогам регуляторних актів та умовам колективної угоди тощо.

#### **5. Реагуювальний моніторинг діяльності СУОП.**

*Реагуювальне вимірювання*, на відміну від превентивного, спрямоване на аналіз вже реалізованих заходів і здійснюється шляхом відстеження результативності діючих заходів безпеки. Як правило, реагуювальне вимірювання проводиться під час розслідувань нещасних випадків, аварій та випадків травматизму на виробництві.

Плани здійснення вимірювань та оцінки умов праці затверджуються власником підприємства і повинні містити строки або періодичність проведення регулярних переоцінок. Для здійснення аналізу відповідальними особи використовується відкаліброване та перевірене обладнання, що пройшло належне технічне обслуговування. Дані щодо технічного обслуговування обладнання та проведеної оцінки повинні зберігатись в компанії протягом установленого строку.



Усі інциденти, у тому числі аварії, надзвичайні події, випадки захворювань співробітників, підлягають розслідуванню, яке повинно дати змогу визначити:

- найбільші недоліки СУОП та фактори, які можуть спричинити настання нещасних подій;
- типи і обсяг коригувальних дій, направлених на усунення негативних наслідків події;
- необхідність прийняття профілактичних заходів;
- необхідність збільшення рівня охорони праці.

При визначенні порядку проведення розслідування слід враховувати:

- регуляторні та нормативно-правові вимоги, що регламентують процес розслідування нещасних подій, зокрема Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування», Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві, затверджений постановою КМУ від 30.11.2011 року № 1232;

- кваліфікацію осіб, які проводять розслідування та готують звітність;
- необхідність вжиття невідкладних заходів у разі наявності відповідних ризиків;
- необхідність об'єктивного встановлення підстав інцидентів.

Протоколи і супровідні матеріали, зібрані комісією під час розслідування, зберігаються в архівах підприємства протягом встановленого законодавством строку.

Після завершення розслідування необхідно призначити уповноважених осіб, на яких покладатимуться функції стосовно реалізації та супроводження рекомендованих заходів, а також управління матеріальними та грошовими ресурсами. Одночасно, враховуючи результати розслідування, роботодавець приймає рішення щодо необхідності внесення змін до документації СУОП.

Окрім зазначених вище перевірок, періодично (не менше 1 разу на рік) на підприємстві слід проводити внутрішній аудит СУОП на предмет:

- її відповідності заходам у сфері охорони праці;
- належного запровадження і створення умов для ефективного функціонування СУОП;
- результативності реалізації політики та досягнення цілей у сфері охорони праці.

Для проведення внутрішнього аудиту складається програма аудиту, що повинна враховувати особливості сфери діяльності компанії в галузі електроенергетики, результати оцінювання ризиків, попередніх аудитів та перевірок з боку державних органів. Програма аудиту формується таким чином, щоб протягом року перевірити всю СУОП, зокрема щодо виконання заходів безпеки, визначених за результатами ідентифікації небезпек і оцінювання ризиків.

## **6. Державний і профспілковий контроль за охороною праці на виробництві.**

Відповідно до Закону України «Про охорону праці» існують позавідомчі органи нагляду й контролю за дотриманням законодавства про працю й правил

охорони праці, до яких відносяться державні органи та інспекції, які у своїй діяльності не залежать від адміністрації піднаглядних підприємств і їхніх вищих органів.

Вищий нагляд за дотриманням і правильним застосуванням закону про охорону праці здійснюється Генеральним прокурором і підлеглими йому службами.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевої державної адміністрації та ін. і діють відповідно до положень, затверджених кабінетом Міністрів України.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці (державні інспектори) мають право:

- безперешкодно в будь-який час відвідувати підконтрольні підприємства для перевірки дотримання законодавства про охорону праці, одержувати від власника необхідні пояснення, матеріали й інформацію з даних питань,

- направляти керівникам підприємств, а також їхнім посадовим особам, керівникам структурних підрозділів Ради Міністрів, місцевих органів управління, міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків в галузі охорони праці,

- призупинити експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, ділянок, робочих місць й устаткування до усунення порушень вимог з охорони праці, що створюють загрозу життю або здоров'ю працюючих,

- піддавати адміністративній відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих або нормативних актів з охорони праці,

- направляти власникам, керівникам підприємств подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посади,

- передавати в необхідних випадках матеріали органам прокуратури для притягнення винних до кримінальної відповідальності.

Органи державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок розробки й затвердження власником положень, інструкцій й інших актів з охорони праці, які діють на підприємствах, розробляють типові документи за цими питаннями.

Власники повинні безкоштовно створювати необхідні умови для роботи представників органів державного нагляду за охороною праці.

Посадові особи органів державного нагляду за охороною праці несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків відповідно до законодавства.

Відомчий контроль за станом охорони праці здійснюють насамперед господарські керівники всіх рівнів: працівники центрального апарата міністерств та відомств, керівники виробничих об'єднань, підприємств, начальники цехів, змін, ділянок, майстри. Крім того, відомчий контроль і нагляд за охороною праці на всіх рівнях здійснюють працівники служб охорони праці.

Громадський контроль за дотриманням законодавства щодо охорони праці здійснюють:

- трудові колективи через обраних ними представників,
- професійні союзи в особі своїх виборних органів і представників.

Професійні союзи здійснюють контроль за дотриманням власниками законодавчих та інших актів щодо охорони праці. Приймають участь у створенні безпечних і нешкідливих умов праці, належного виробничого побуту для працівників і забезпеченні їх засобами колективного та індивідуального захисту.

Профспілки мають право безперешкодно перевіряти стан умов і безпеки праці на виробництві, виконання відповідних програм та зобов'язань колективних договорів, вносити власникам, державним органам управління подання з питань охорони праці та одержувати від них аргументовану відповідь.

Своєчасний контроль – це запобігання можливих аварій і нещасних випадків на виробництві.

### **Тема 3.4. Виробничий травматизм**

1. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві.
2. Спеціальне розслідування нещасних випадків на виробництві
3. Розслідування нещасних випадків на виробництві під час війни.
4. Методи аналізу виробничого травматизму.

#### **1. Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві.**

«Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві», затверджений постановою КМУ від 17.04.2019 № 337 (далі – Порядок), набув чинності 01.07.2019. Наразі він залишається чинним і в 2024 році, хоча й зазнав деяких змін.

Зокрема, у Порядку з'явився новий розділ «Процедура розслідування нещасних випадків у період дії правового режиму воєнного (надзвичайного) стану в Україні або окремих її місцевостях». Відповідні зміни внесені постановою Кабміну від 20.01.2023 № 59.

Відповідно до ст. 22 «Розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій» закону України «Про охорону праці» роботодавець повинен організувати розслідування та вести облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій відповідно до положення, що затверджується Кабінетом Міністрів України за погодженням із всеукраїнськими об'єднаннями профспілок.

За підсумками розслідування нещасного випадку, професійного захворювання або аварії роботодавець складає акт за встановленою формою, один примірник якого він зобов'язаний видати потерпілому або іншій заінтересованій особі не пізніше трьох днів з моменту закінчення розслідування.

У разі відмови роботодавця скласти акт про нещасний випадок чи незгоди потерпілого з його змістом питання вирішуються посадовою особою органу державного нагляду за охороною праці, рішення якої є обов'язковим для роботодавця.

Рішення посадової особи органу державного нагляду за охороною праці може бути оскаржене у судовому порядку.

У разі настання нещасного випадку безпосередній керівник робіт зобов'язаний:

– терміново організувати надання першої невідкладної допомоги потерпілому, забезпечити у разі потреби його доставку до лікувально-профілактичного закладу;

– негайно повідомити роботодавця про те, що сталося;

– зберегти до прибуття комісії з розслідування (спеціального розслідування) нещасного випадку обстановку на робочому місці та машини, механізми, обладнання, устаткування (далі – устаткування) в такому стані, у якому вони були на момент настання нещасного випадку (якщо це не загрожує життю чи здоров'ю інших працівників і не призведе до більш тяжких наслідків та порушення виробничих процесів), а також вжити заходів до недопущення подібних нещасних випадків.

Дії роботодавця:

1. Роботодавець зобов'язаний надати **Повідомлення** про нещасний випадок за місцем його настання до:

– територіального органу Держпраці України;

– територіального органу ПФУ;

– 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, а у разі відсутності профспілки – уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці;

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

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

2. **Утворити** наказом **комісію** з розслідування у складі не менше трьох осіб та організувати розслідування.

3. Після закінчення розслідування причин професійного захворювання протягом 5 днів **видати наказ про вжиті заходи**.

До складу комісії входять:

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

– представник ПФУ за місцезнаходженням підприємства;

– представник первинної профспілки (у разі наявності на підприємстві кількох профспілок – представник профспілки, членом якої є потерпілий, а у разі відсутності профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань

охорони праці);

- лікар з гігієни праці територіального органу Держпраці України (у разі настання гострого професійного захворювання (отруєння));
- представник підприємства;
- інші особи.

Якщо потерпілий є працівником іншого підприємства, до складу комісії входять також представники такого підприємства та первинної організації профспілки, а у разі відсутності на підприємстві профспілки – уповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці.

До складу комісії не може входити безпосередній керівник робіт.

У разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) до складу комісії входить також представник закладу державної санітарно-епідеміологічної служби, який здійснює санітарно-епідеміологічний нагляд за підприємством.

Потерпілий або його довірена особа має право брати участь у розслідуванні.

Комісія зобов'язана протягом **п'яти робочих днів** з моменту її утворення:

- обстежити місце настання нещасного випадку;
- одержати письмові пояснення потерпілого, якщо це можливо, опитати осіб – свідків нещасного випадку та причетних до нього осіб; визначити відповідність умов праці та її безпеки вимогам законодавства про охорону праці;
- з'ясувати обставини і причини настання нещасного випадку;
- вивчити первинну медичну документацію (журнал реєстрації травматологічного пункту лікувально-профілактичного закладу, звернення потерпілого до медичного пункту або медико-санітарної частини підприємства, амбулаторну картку та історію хвороби потерпілого, документацію відділу кадрів, відділу (служби) охорони праці тощо);
- визначити, пов'язаний чи не пов'язаний нещасний випадок з виробництвом;
- установити осіб, які допустили порушення вимог законодавства про охорону праці, а також розробити план заходів щодо запобігання подібним нещасним випадкам;
- скласти у п'яти примірниках акт про нещасний випадок, пов'язаний з виробництвом, за формою Н-1 (далі – акт за формою Н-1) (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом) і передати їх роботодавцеві для затвердження;
- скласти у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння), пов'язаного з виробництвом, крім актів за формою Н-1, у шістьох примірниках картку обліку професійного захворювання (отруєння) за формою П-5 (далі – картка за формою П-5).

Акт за формою Н-1 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 і додає як його невід'ємну частину.

У разі отримання письмового погодження роботодавця приймає рішення про продовження строку проведення розслідування.

У разі, коли нещасний випадок визнаний комісією таким, що не пов'язаний з виробництвом, складається акт за формою НПВ.

Примірники затверджених актів за формою Н-1 протягом доби надсилаються роботодавцем:

– керівникові (спеціалістові) служби охорони праці або посадовій особі (спеціалістові), на яку роботодавцем покладено виконання функцій з охорони праці підприємства, працівником якого є потерпілий;

– потерпілому або уповноваженій ним особі, яка представляє його інтереси;

– ПФУ за місцезнаходженням підприємства, на якому стався нещасний випадок;

– територіальному органу Держпраці України;

– первинній організації профспілки, представник якої брав участь у роботі комісії, або уповноваженій найманими працівниками особі з питань охорони праці, якщо профспілка на підприємстві відсутня.

Примірники актів за формою Н-1 (у разі, коли нещасний випадок визнано таким, що пов'язаний з виробництвом), примірник картки за формою П-5 (у разі виявлення гострого професійного захворювання (отруєння) разом з матеріалами розслідування зберігаються на підприємстві протягом 45 років, у разі реорганізації підприємства передаються його правонаступникові, який бере на облік нещасний випадок, а у разі ліквідації підприємства – до державного архіву.

Нещасний випадок, про який безпосередньо керівника потерпілого або роботодавця своєчасно не повідомили або якщо втрата працездатності від нього наступила не одразу, незалежно від терміну, коли він стався, розслідується протягом місяця після одержання заяви потерпілого або особи, яка представляє його інтереси.

## **2. Спеціальне розслідування нещасних випадків на виробництві.**

**Спеціальне розслідування нещасних випадків на виробництві** – це процедура, яка здійснюється за певним порядком, щоб встановити причини, обставини та наслідки подій, які призвели до ушкодження здоров'я або смерті працівників.

Спеціальному розслідуванню підлягають такі випадки:

– нещасні випадки зі смертельним наслідком; групові нещасні випадки, які сталися одночасно з двома і більше працівниками незалежно від тяжкості ушкодження їхнього здоров'я;

– випадки смерті на підприємстві;

– випадки зникнення працівника під час виконання ним трудових обов'язків;

– нещасні випадки з тяжкими наслідками, у тому числі з можливою інвалідністю, за рішенням органів Держнаглядохоронпраці.

Спеціальне розслідування проводиться комісією, яка складається з представників роботодавця, профспілки, органів Держпраці України та інших заінтересованих сторін. Комісія має право оглядати місце події, допитувати свідків, вимагати документи, залучати експертів та використовувати інші джерела інформації. Результати розслідування оформлюються у вигляді акту, який підписується всіма членами комісії та затверджується роботодавцем. Акт містить висновки про причини, обставини та наслідки нещасного випадку, а також рекомендації щодо запобігання подібних подій у майбутньому.

Спеціальне розслідування нещасного випадку проводиться протягом **15 робочих днів**. У разі потреби зазначений строк може бути продовжений органом, який утворив спеціальну комісію.

### **3. Розслідування нещасних випадків на виробництві в умовах війни.**

Нещасні випадки, які сталися з працівниками під час виконання трудових обов'язків унаслідок бойових дій, незалежно від наявності впливу небезпечних, шкідливих або інших виробничих чинників, підлягають розслідуванню.

Засідання комісії (спеціальної комісії) з розслідування нещасного випадку вважається чинним, якщо на ньому присутні більшість її членів. Голова комісії обов'язково повинен бути присутнім на засіданні.

Члени комісії (спеціальної комісії), присутні на її засіданні, ухвалюють рішення, складають і підписують документи за результатами засідання. Підписувати протоколи, акти та інші документи члени комісії можуть за допомогою електронного підпису.

Роботодавець, який утворив комісію, або керівник органу, що утворив спеціальну комісію, може затверджувати документи також електронним підписом.

Голова комісії зобов'язаний повідомити з використанням усіх наявних засобів зв'язку, зокрема електронною поштою, тих членів комісії, що були відсутні, про рішення, які ухвалила комісія на засіданні.

Повідомлення про нещасний випадок за місцем настання нещасного випадку та/або гострого професійного захворювання слід надати до установ, передбачених Порядком.

Територіальний орган Держпраці протягом одного робочого дня з дня, коли отримав повідомлення про нещасний випадок, створює комісію зі спеціального розслідування. До її складу входять:

- посадова особа територіального органу Держпраці—голова комісії;
- представник територіального органу ПФУ;
- представник військової адміністрації (військово-цивільної адміністрації, місцевої держадміністрації чи органу місцевого самоврядування).

Якщо роботодавці й профспілки спроможні брати участь у розслідуванні, то їх включають до складу комісії.

За необхідності до участі в розслідуванні можна залучити й включити до складу комісії:

- роботодавця або його представника;

- представника первинної організації профспілки, а в разі його відсутності – уповноважену найманими працівниками особу з питань охорони праці чи представника галузевої профспілки вищого рівня або територіального профоб'єднання;
- лікаря з гігієни праці територіального органу Держпраці – у разі гострого професійного захворювання (отруєння).

Процедура розслідування нещасних випадків, що сталися з працівниками внаслідок поранень під час бойових дій, така сама, як і для всіх інших видів нещасних випадків. Але є деякі особливості щодо розслідування нещасних випадків що сталися з працівниками під час виконання ними трудових обов'язків внаслідок воєнних (бойових) дій, і тих, що сталися в районі воєнних (бойових) дій за обставин, які не належать до воєнних (бойових) дій.

#### **4. Особливості розслідування нещасних випадків, що сталися внаслідок воєнних (бойових) дій.**

Спеціальному розслідуванню підлягають нещасні випадки, що сталися з працівниками підприємств під час виконання трудових обов'язків унаслідок воєнних дій:

- бомбардувань, ракетних і артилерійських обстрілів;
- мінувань територій і приміщень;
- захоплення в полон;
- масових терористичних актів, що супроводжуються загибеллю людей чи руйнуванням особливо важливих об'єктів життєзабезпечення тощо.

Розслідування таких нещасних випадків проводять за місцем, де вони сталися. Такі нещасні випадки підлягають спеціальному розслідуванню незалежно від ступеня тяжкості травм чи ушкодження здоров'я. Обстеження місця нещасного випадку проводьте, якщо це можливо. Не потрібно проводити дослідження, щоб визначити наявність в організмі потерпілого алкоголю, наркотичних засобів і ступеню його сп'яніння.

Порядок № 337 містить удосконалену форму акту розслідування нещасного випадку, у якому:

- відсутні дані про проведення навчання, інструктажів, медичного огляду;
- зменшені кількісний склад комісії зі спеціального розслідування нещасних випадків та її обов'язки.

Засідання спеціальної комісії може проходити дистанційно – з використанням конференц-зв'язку.

Інформацію про призначення розслідування нещасного випадку, хід проведення розслідування та його результати голова спеціальної комісії може надавати потерпілому (членам його сім'ї чи уповноваженій ними особі) з використанням усіх наявних засобів зв'язку, зокрема в електронній формі. Зазначте це в протоколі засідання комісії.



## **5. Особливості розслідування нещасних випадків, що сталися в районі воєнних (бойових) дій.**

Розслідування нещасних випадків, що сталися в районі воєнних дій під час виконання трудових обов'язків за обставин, які не належать до воєнних дій, проводить комісія (спеціальна комісія) у складі, визначеному пунктами 13 і 15 Порядку № 337.

Розслідування нещасних випадків, що спричинили тяжкі наслідки, зокрема інвалідність потерпілого, може проводити комісія підприємства без письмового доручення територіального органу Держпраці.

## **6. Методи аналізу виробничого травматизму**

Методи аналізу виробничого травматизму – це способи вивчення причин, обставин та наслідків нещасних випадків на виробництві, що призвели до ушкодження здоров'я або смерті працівників. За допомогою цих методів можна виявити закономірності та фактори, що впливають на рівень травматизму, та розробити заходи щодо його профілактики та зниження.

За джерелами інформації та способами її обробки, методи аналізу виробничого травматизму можна поділити на такі групи:

**1. Статистичні методи** – використовують кількісні дані про нещасні випадки, які фіксуються в документах (звітах, актах, журналах реєстрації тощо). За допомогою цих методів можна групувати, класифікувати, порівнювати та оцінювати показники частоти, тяжкості та непрацездатності внаслідок травматизму за різними ознаками (професіями, цехами, стажем, віком, причинами, обладнанням тощо).

**2. Монографічні методи** – використовують якісні дані про умови праці, технологічний процес, обладнання, трудові прийоми, санітарно-гігієнічні умови, засоби колективного та індивідуального захисту тощо. За допомогою цих методів можна детально обстежити всі аспекти виробничої діяльності, які пов'язані з нещасним випадком, та виявити небезпечні та шкідливі фактори, що спричинили травму.

**3. Топографічні методи** – використовують графічні дані про місця, де сталися нещасні випадки, які відмічаються на плані цеху або підприємства. За допомогою цих методів можна наочно бачити зони з підвищеною небезпекою, які вимагають ретельного обстеження та профілактичних заходів. Повторення нещасних випадків у певних місцях свідчить про незадовільний стан охорони праці на таких об'єктах.

**4. Економічні методи** – використовують фінансові дані про втрати, що спричинені виробничим травматизмом, які включають прямі (медичні, соціальні, судові, адміністративні тощо) та непрямі (втрата виробництва, зниження якості продукції, погіршення морально-психологічного клімату тощо) витрати. За допомогою цих методів можна оцінити економічну шкоду від травматизму та обґрунтувати доцільність витрат на його запобігання.

Крім цих методів, для аналізу виробничого травматизму також можна використовувати методи анкетування, експертних оцінок, фізичного та

математичного моделювання, ергономічні, психофізіологічні та інші методи, які допомагають вивчати різні аспекти проблеми та розробляти комплексні рішення

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Назвіть заходи попередження травматизму
2. Які причини виробничого травматизму ви знаєте?
3. Що таке виробничі травми? Перелічіть причини виробничих травм.
4. Методи аналізу травматизму.
5. Розслідування нещасних випадків на виробництві під час війни.

### **Тема 3.5. Виробничий ризик.**

1. Ризик та фактори, що визначають ризик.
2. Законодавче підґрунтя переходу на оцінку безпеки виробництва на підставі ризиків
3. Фактори, що визначають ризик
4. Планові перевірки Держпраці підприємств за ступенем ризику господарської діяльності
5. Критерії та ступінь ризику суб'єктів господарювання

#### **1. Ризик та фактори, що визначають ризик.**

Безпека визначається як стан захищеності особи й суспільства від ризику зазнати шкоди. Тобто, оцінювання безпеки виконується посиленням на прийнятий ризик.

При цьому шкода розуміється як фізичне ушкодження і (або) збитки, заподіяні здоров'ю людей і (або) майну чи навколишньому середовищу.

**Ризик** – це імовірність заподіяння шкоди з урахуванням її тяжкості. При розгляді питань охорони праці особливу цікавість являє так званий *виробничий ризик*, тобто імовірність ушкодження здоров'я працівника під час виконання ним трудових обов'язків, що обумовлена ступенем шкідливості й (або) небезпечності умов праці та науково-технічним станом виробництва.

Поняття ризиків тісно пов'язане з так званою аксіомою про потенційну небезпеку діяльності, яка наголошує, що практично будь-яка діяльність людини є потенційно небезпечною. Стовідсоткової безпеки не існує, та принципово й не може існувати. Навіть, читаючи цю книгу, ви не можете відчувати себе в повній, стовідсотковій безпеці, бо існує, наприклад, можливість руйнування стелі будинку, де ви зараз знаходитесь, та ін. Але ймовірність такого негативного результату, хоч вона і існує, мабуть, дуже невелика. Тобто говорячи про практичну неможливість зменшити небезпеку до нульової величини, можна, однак, говорити про ступінь ризику.

**Неприпустимий ризик** характеризується невідповідністю об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки вимогам нормативно-правових актів, порушенням працюючими вимог безпеки та частими припиненнями робіт органами Держнаглядохоронпраці.

**Терпимий ризик** забезпечується повною відповідністю об'єктів, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Допускає деякі відхилення від вимог нормативних актів з охорони праці. Характеризується наявністю важких і шкідливих умов праці, робота у яких компенсується пільгами та компенсаціями згідно до чинного законодавства та погодження існуючих відхилень із органами Держнаглядохоронпраці.

**Припустимий ризик** забезпечується повною відповідністю стану умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці. Допускає наявність важких і шкідливих умов праці, робота в яких компенсується пільгами та компенсаціями згідно до чинного законодавства. Характеризується дотриманням працюючими вимог безпеки.

**Незначний ризик** забезпечується повною відповідністю стану умов і безпеки праці вимогам нормативно-правових актів з охорони праці, відсутністю шкідливих та важких умов праці, які дають право працюючим на отримання пільг і компенсацій згідно до чинного законодавства. Характеризується дотриманням працюючими вимог безпеки.

Оцінювання ступеня ризику повинно виконуватися ретроспективним методом на підставі інформації щодо кількості та серйозності випадків із травматичними наслідками. Ризик одержання травм персоналом може бути описаний двома типами даних:

1) Величина ризику визначає розрахункову частоту травматичних випадків і ступінь серйозності отриманих травм. Її можна визначити як число випадків пропуску робочих днів (або смертельних випадків) по відношенню до загальної кількості працівників (наприклад, у Данії ризик загибелі від нещасного випадку на робочому місці становить 3 смертельних випадки на 100 тисяч працівників).

2) Тип ризику або елемент оцінки небезпеки забезпечує не тільки вказівка джерел небезпеки або інших факторів, що можуть стати причиною нещасного випадку, але також звертає увагу на обставини, які можуть привести до травматизації або шкоди для здоров'я. Висотні роботи, наприклад, припускають великий ризик падіння з подальшими серйозними травмами як можливий результат. Аналогічно, робота з різальним інструментом містить у собі ризик порізів від контакту з гострими крайками, а тривала робота на гучному устаткуванні може привести до ушкоджень слухового апарата.

Невизначеність ризику – ситуація, що характеризується недостатністю інформації щодо об'єкту управління, та викликана присутністю в системі управління процесів, які неможливо виміряти або оцінити.

Помилка при визначенні ризику – неточність знань щодо об'єкту, неможливість точно визначити ступінь ризику.

## **2. Законодавче підґрунтя переходу на оцінку безпеки виробництва на підставі ризиків.**

- 1. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне

страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» (1999 р.).

– Стаття 47 «Страхові тарифи, диференційовані по групах галузей економіки (видах робіт) залежно від класу професійного ризику виробництва, встановлюються законом».

– 2. Закон України «Про стандартизацію» (2001 р.).

– Стаття 12 «Стандарти застосовуються на добровільних засадах, якщо інше не встановлено законодавством».

– Прикінцеві положення «Вимоги державних та інших стандартів, обов'язкові до виконання, є чинними до прийняття відповідних технічних регламентів та інших нормативно – правових актів, які регулюють ці питання».

– 3. Закон України «Про охорону праці» (2002 р.).

– Стаття 7 «Працівники, зайняті на роботах з важкими та шкідливими умовами праці, мають право на оплачувані перерви санітарно – оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги і компенсації, що надаються в порядку, визначеному законодавством».

– Стаття 29 «У разі неможливості повного усунення небезпечних і шкідливих для здоров'я умов праці роботодавець зобов'язаний повідомити про це відповідний орган державного нагляду за охороною праці. Він може звернутися до зазначеного органу з клопотанням про встановлення необхідного строку для виконання заходів щодо приведення умов праці на конкретному виробництві чи робочому місці до нормативних вимог».

### **3. Фактори, що визначають ризик.**

Факторами, що відіграють найбільшу роль у визначенні ризику, є:

– фактори, що визначають присутність або відсутність (у тому числі потенційну) ризиків будь-якого роду;

– фактори, що підвищують або мінімізують імовірність того, що існуючий ризик приведе до травматизації або матеріального збитку;

– фактори, що впливають на серйозність нещасних випадків, пов'язаних з цими ризиками.

Щоб пояснити перший пункт, необхідно визначити причини нещасного випадку, а саме: джерела небезпеки та інші несприятливі фактори; два інших пункти визначають, що саме впливає на величину ступеня ризику.

До основних факторів виробничого середовища, що є безпосередніми причинами збитку здоров'ю як у результаті професійних захворювань, так і в наслідок нещасних випадків, можна віднести виробничі чинники, які підрозділяються на небезпечні й шкідливі виробничі чинники.

#### **4. Планові перевірки Держпраці підприємства за ступенем ризику господарської діяльності.**

Планові перевірки здійснюються на підставі річного плану перевірок, що затверджує Держпраці не пізніше 1 грудня року, що передує плановому. У плані зазначають дату початку та строк здійснення перевірки.

План перевірок складають відповідно до Критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю) за додержанням законодавства у сферах охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, праці, зайнятості населення, зайнятості та працевлаштування осіб з інвалідністю, здійснення державного гірничого нагляду Державною службою з питань праці, затверджених постановою КМУ від 20.05.2020 № 383 (далі – Критерії).

Документ забезпечує єдиний підхід до планування перевірок, поліпшення якості нагляду, зменшення кількості планових заходів Держпраці з урахуванням трьох ступенів ризику діяльності суб'єктів господарювання.

#### **5. Критерії ризиковості.**

Критерії, за якими оцінюють ступінь ризику від провадження господарської діяльності:

1) у сферах охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, праці, зайнятості населення, зайнятості та працевлаштування осіб з інвалідністю:

- наявність об'єктів підвищеної небезпеки, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, що не виведені з експлуатації в установленому порядку, протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- експлуатація об'єктів підвищеної небезпеки, машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, виконання робіт підвищеної небезпеки протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- виконання робіт підвищеної небезпеки протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- невиконання зауважень, які було надано під час аудиту охорони праці та/або усунення порушень, що були виявлені під час заходу державного нагляду (контролю) суб'єкта господарювання протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- використання шкідливих речовини III або IV класу небезпеки протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- порушення вимог законодавства про працю;
- використання праці неповнолітніх осіб;
- наявність заборгованості з виплати заробітної плати або порушення строків її виплати;

- виплата працівникам заробітної плати на рівні або нижче встановленого законодавством розміру мінімальної заробітної плати;
  - невідповідність кількості найманих працівників обсягам виробництва (виконаних робіт, наданих послуг) до середніх показників за відповідним видом економічної діяльності;
  - розбіжності між фактичними показниками чисельності працівників і заробітної плати за показниками звітності, поданої органам державної влади;
  - порушення вимог законодавства про зайнятість населення;
  - застосування праці іноземців або осіб без громадянства та осіб, стосовно яких прийнято рішення про оформлення документів для вирішення питання щодо надання статусу біженця, протягом останніх двох років, що передують плановому періоду;
  - порушення вимог законодавства про зайнятість та працевлаштування осіб з інвалідністю;
  - одержання державної допомоги у вигляді пільг з оподаткування, поворотної та безповоротної фінансової допомоги, цільової позики, дотації за рахунок сум адміністративно-господарських санкцій та пені, що надходять до державного бюджету за невиконання нормативу робочих місць для працевлаштування осіб з інвалідністю;
  - порушення вимог законодавства у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки, вимог законодавства з питань гігієни праці, застосування машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, виявлені за результатами заходів державного нагляду (контролю), проведених протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
  - порушення вимог законодавства у сфері охорони праці, промислової безпеки, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, виявлені за результатами заходів державного нагляду (контролю), проведених протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
  - порушення вимог законодавства з охорони праці щодо розслідування нещасного випадку, виявлені за результатами заходів державного нагляду (контролю), проведених протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
  - настання нещасних випадків, наявність випадків гострого або хронічного професійного захворювання у працівника, особи суб'єкта господарювання протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду;
- 2) у сфері здійснення державного гірничого нагляду:
- виконання робіт з видобутку, транспортування, дроблення, сортування та збагачення корисних копалин;
  - спосіб видобування суб'єктом господарювання корисних копалин;
  - порушення вимог законодавства, правил і норм щодо ведення робіт, пов'язаних з геологічним вивченням надр, їх використанням та охороною, а також використанням і переробкою мінеральної сировини, які виявлені протягом останніх п'яти років, що передують плановому періоду.

Уряд визначив *ризик* настання негативних наслідків від господарської діяльності у сферах:

- охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, праці, зайнятості населення, зайнятості та працевлаштування осіб з інвалідністю;
- здійснення державного гірничого нагляду.

Суб'єкти господарювання відносять до **високого, середнього або незначного** ступеня ризику.

Ступінь ризику визначають за шкалою балів, нарахованих відповідно до **переліків критеріїв**, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності, їхні показники, кількість балів за кожним показником, шкала балів і періодичність проведення планових заходів державного нагляду (контролю):

- у сферах охорони праці, промислової безпеки, гігієни праці, поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення, праці, зайнятості населення, зайнятості та працевлаштування осіб з інвалідністю;
- у сфері здійснення державного гірничого нагляду.

Ступінь ризику суб'єктів господарювання залежить від суми балів, що нараховують за всіма критеріями.

Шкала балів	Ступінь ризику
від 41 до 100	високий
від 21 до 40	середній
від 0 до 20	незначний

## 6. Періодичність перевірок

Планові заходи державного нагляду (контролю) здійснюють залежно від ступеня ризику, до якого віднесений суб'єкт господарювання:

- високий ступінь – не частіше ніж раз на два роки;
- середній ступінь – не частіше ніж раз на три роки;
- незначний ступінь не частіше ніж раз на п'ять років

Якщо за результатами перевірок протягом останніх трьох років для підприємств із середнім ступенем ризику та протягом останніх п'яти років для підприємств із незначним ступенем ризику у суб'єкта господарювання не виявили суттєвих порушень вимог законодавства та/або провели аудит охорони праці, наступну перевірку проводять не раніше ніж через період часу, встановлений для відповідного ступеня ризику, збільшений у 1,5 раз.

## ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Назвіть фактори, що визначають ризик.
2. Чисельні значення різних видів ризиків.
3. Що таке ризик?
4. Які існують критерії ризиковості.
5. Яка періодичність перевірок?

### **Тема 3.6. Аналіз умов праці за показниками трудового процесу**

1. Атестація робочих місць.
2. Права на пільги й компенсації працівникам.
3. Медогляди
4. Санітарно-гігієнічна характеристика умов праці.

#### **1. Атестація робочих місць**

На підприємствах, де технологічний процес, обладнання, сировина та матеріали є потенційними джерелами шкідливих і небезпечних чинників, що можуть несприятливо впливати на стан здоров'я працівників, необхідно проводити атестацію. Як це робити, визначає Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці, затверджений постановою КМУ від 01.08.1992 № 442.

*Основна мета атестації* – врегулювати відносини між роботодавцем і працівниками щодо реалізації їхніх прав на здорові та безпечні умови праці, пільги й компенсації за роботу в несприятливих умовах.

Гігієнічну оцінку умов та характеру праці на робочих місцях працівників проводять відповідно до Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджених наказом МОЗ від 08.04.2014 № 248 (далі – Гігієнічна класифікація праці).

Гігієнічна класифікація праці розподіляє умови праці на 4 класи:

- 1 – оптимальні;
- 2 – допустимі;
- 3 – шкідливі;
- 4 – небезпечні.

Шкідливі умови праці характеризуються такими рівнями шкідливих виробничих чинників, які перевищують гігієнічні нормативи та здатні несприятливо впливати на організм працівника та/або його нащадків. За рівнем перевищення гігієнічних нормативів і вираженості можливих змін в організмі працівників ці умови праці поділяють на 4 ступені:

1 ступінь (3.1) – виробничі чинники спричиняють функціональні зміни, що виходять за межі фізіологічних коливань та збільшують ризик погіршення здоров'я;

2 ступінь (3.2) – виробничі чинники здатні спричинити стійкі функціональні порушення, здебільшого призводять до зростання виробничо обумовленої захворюваності й появи окремих випадків професійних захворювань, що виникають після тривалої експозиції;

3 ступінь (3.3) – виробничі чинники, крім зростання хронічної захворюваності – виробничо обумовленої та захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, призводять до розвитку професійних захворювань;

4 ступінь (3.4) – виробничі чинники здатні призводити до значного зростання хронічної патології і рівнів захворюваності з тимчасовою втратою працездатності, а також до розвитку тяжких форм професійних захворювань.



Для того щоб з'ясувати, чи потрібно проводити атестацію, підприємство вивчає норми охорони й гігієни праці щодо свого виробництва, а також:

Списки № 1 і № 2 виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах, затверджені постановою КМУ від 24.06.2016 № 461;

Списки виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці, затверджені постановою КМУ від 17.11.1997 № 1290;

Перелік виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня, затверджений постановою КМУ від 21.02.2001 № 163.

Атестація має важливе соціально-гігієнічне значення: дає змогу своєчасно виявити шкідливі й небезпечні виробничі чинники, визначити пріоритетні напрями модернізації обладнання і технологічних процесів, розробити та впровадити цілеспрямовані санітарно-гігієнічні й медико-профілактичні заходи відповідно до специфіки умов праці на конкретних підприємствах.

## **2. Права на пільги й компенсації працівникам**

Через технологічні особливості виробництва забезпечити повною мірою здорові умови праці неможливо. Тож, щоб забезпечити соціальні гарантії працівникам, зайнятим у шкідливих і важких умовах праці, держава гарантує їм право на пільги й компенсації:

- безплатне забезпечення лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою;
- оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення;
- скорочена тривалість робочого часу;
- додаткова оплачувана відпустка;
- пільгова пенсія;
- оплата праці в підвищеному розмірі тощо.

Підстава – статті 51, 76, 100 і 166 КЗпП і стаття 7 Закону про охорону праці.

Право на такі пільги й компенсації підтверджують або скасовують лише за результатами атестації та наявності виробництва, професії, роботи або посади в Списках № 461, № 1290 та Переліку № 163.

Підвищену оплату праці встановлюють на важких роботах, на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці, на роботах з особливими природними географічними й геологічними умовами та умовами підвищеного ризику для здоров'я (ст. 100 КЗпП).

Конкретні розміри доплат установлює керівник підприємства за погодженням із профкомом у відсотках до тарифної ставки (окладу) за шкалою, яку передбачає Типове положення про оцінку умов праці на робочих місцях та порядок застосування галузевих переліків робіт, на яких можуть встановлюватися доплати робітникам за умови праці, затверджене постановою

Держкомпраці СРСР і Секретаріату ВЦРПС від 03.10.1986 № 387/22-78. При цьому враховують фактичний стан умов праці.

На роботах із шкідливими умовами праці працівникам видають безплатно за встановленими нормами молоко або інші рівноцінні харчові продукти. А на роботах з особливо шкідливими умовами праці—лікувально-профілактичне харчування.

Нині порядок безплатної видачі молока законодавство не регулює. Тож роботодавець самостійно розв'язує всі питання щодо безплатної видачі молока або інших рівноцінних харчових продуктів працівникам, зайнятим на роботах зі шкідливими умовами праці. Їх урегульовують у колективному договорі або угоді на підставі результатів атестації. На цьому наголошує Мінсоцполітики у листі від 11.05.2018 № 790/0/101-18/283.

Якщо атестацію не провели, роботодавцю загрожує адміністративна відповідальність за порушення строку атестації та порядку її проведення. Підстава—стаття 41 Кодексу України про адміністративні правопорушення та стаття 265 КЗпП.

### **3. Медогляди.**

Роботодавець зобов'язаний власним коштом організувати попередній (під час прийняття на роботу) і періодичні (протягом трудової діяльності) медичні огляди працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічний обов'язковий медогляд осіб віком до 21 року. На це вказують стаття 169 КЗпП і стаття 17 Закону про охорону праці.

Як проводити медичні огляди працівників, визначає Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затверджений наказом МОЗ від 21.05.2007 № 246.

Попередній медогляд проводять, щоб визначити стан здоров'я працівника та спроможність виконувати доручену йому роботу. У разі дії шкідливих виробничих чинників на здоров'я працівника саме дані попереднього медогляду допоможуть вчасно розпізнати професійне чи професійно обумовлене захворювання.

Періодичний медогляд дає змогу вчасно діагностувати погіршення стану здоров'я працівника та запобігти незворотним змінам в організмі.

Порядок організації медичних оглядів передбачає проведення досліджень за показниками, визначеними Державними санітарними нормами та правилами «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу».

З огляду на дані лабораторних досліджень на конкретних робочих місцях складають Акт визначення категорії працівників, які підлягають попередньому (періодичним) медичному огляду.

Є категорія працівників, умови праці яких відносять до певного класу шкідливих умов праці без проведення досліджень. Зокрема, за Гігієнічною класифікацією праці до таких належать:

- працівники, які виконують роботи в спеціалізованих медичних,

інфекційних, туберкульозних, ветеринарних установах та підрозділах, спеціалізованих господарствах для тварин, які оцінюють як небезпечні умови (4 клас), якщо працівники проводять роботи зі збудниками або мають контакт із хворими особливо небезпечних хвороб;

- працівники підприємств м'ясної та шкіряної промисловості, робітники, зайняті ремонтом та обслуговуванням каналізаційних систем (2 ступінь 3 класу);
- працівники, які мають контакт зі збудниками інших інфекційних хвороб, а також працівники патоморфологічних відділень, прозекторських, моргів (3 ступінь 3 класу).

#### **4. Санітарно-гігієнічна характеристика умов праці.**

*Санітарно-гігієнічна характеристика умов праці* – один із документів, який допомагає встановити зв'язок хронічного професійного захворювання (отруєння) з впливом шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища.

Як скласти санітарно-гігієнічну характеристику, визначає Порядок розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварійна виробництві, затверджений постановою КМУ від 17.04.2019 № 337.

Санітарно-гігієнічна характеристика (далі – СГХ) потрібна, якщо є підозра, що у працівника хронічне професійне захворювання (отруєння). Це один із документів, який допомагає встановити, чи пов'язане хронічне захворювання (отруєння) з впливом шкідливих і небезпечних факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу. На нього слід орієнтуватися, коли встановлюєте діагноз хронічного професійного захворювання.

Територіальний орган Держпраці, поміж інших завдань, забезпечує складання санітарно-гігієнічних характеристик умов праці (пп. 25 п. 4 Положення про Державну службу України з питань праці, затвердженого постановою КМУ від 11.02.2015 № 96).

Посадові особи Держпраці та начальники її територіальних органів затверджують і підписують документи щодо гігієни праці та дозиметричного контролю. Підстава – розпорядження КМУ «Про уповноваження посадових осіб Державної служби з питань праці на затвердження та підписання окремих видів документів» від 23.11.2016 № 876-р.

Для непрацюючих пенсіонерів або осіб, які не працюють, лікар із гігієни праці територіального органу Держпраці складає Інформаційну довідку про умови праці працівника за підозри в нього професійного захворювання (отруєння). При цьому слід керуватися даними про умови праці на останніх робочих місцях, якщо ті збереглися на підприємстві, де раніше працювали особи.

Якщо хронічне професійне захворювання виникало після того, як працівник припинив контактувати зі шкідливими виробничими факторами, або неможливо отримати данні про його умови праці, інформаційну довідку складають на підставі даних трудової книжки та гігієнічної характеристики умов праці на аналогічних робочих місцях або типових санітарно-гігієнічних

характеристик умов праці за результатами наукових досліджень в аналогічних професійних групах (п. 84 Порядку № 337).

Санітарно-гігієнічну характеристику складає лікар із гігієни праці територіального органу Держпраці за фактичним місцеперебуванням підприємства, де працює хворий, на запит керівника закладу охорони здоров'я, що надає вторинну (спеціалізовану) медичну допомогу.

Копії запиту отримують територіальний орган ПФУ за фактичним місцеперебуванням підприємства, де працює чи працював хворий, і роботодавець. До органу Держпраці за місцем розташування керівник ЛПЗ має надіслати запит. Для того щоб скласти СГХ, керівник територіального органу Держпраці надсилає припис роботодавцю, щоб той надав необхідні документи.

Роботодавець має надати документи не пізніше ніж через 15 робочих днів із часу, коли він отримав запит. Якщо роботодавцю необхідно провести додаткові лабораторні, інструментальні, хронометражні та інші вимірювання або дослідження умов праці, зазначений строк за згодою керівника територіального органу Держпраці продовжують.

У територіального органу Держпраці після отримання матеріалів від роботодавця є 15 робочих днів, щоб вивчити та проаналізувати їх.

Роботодавець несе відповідальність за повноту та правдивість поданих документів.

Підставою для того, щоб уточнити умови праці та скласти СГХ, є Акт обстеження об'єкта. Його потрібно скласти протягом п'яти робочих днів у трьох примірниках, які зберігають:

- у територіальному органі Держпраці;
- на підприємстві, де працює або працював хворий;
- у територіальному органі ПФУ.

Акт підписують голова та усі члени комісії з розслідування нещасного випадку (професійного захворювання). У разі незгоди зі змістом акту член комісії підписує його з відміткою про наявність окремої думки, яку викладає письмово та додає до акту як його невід'ємну частину.

Територіальний орган Держпраці протягом п'яти робочих днів після того, як усі члени комісії підписали акт, складає СГХ у чотирьох примірниках.

Санітарно-гігієнічна характеристика умов праці СГХ складають не пізніше ніж через 45 днів з моменту, як у Держпраці отримали відповідний запит. Її підписує лікар із гігієни праці та затверджує керівник територіального органу Держпраці.

Примірники документа надсилають:

- закладу охорони здоров'я, який надіслав запит щодо її отримання;
- територіальному органу Пенсійного фонду України (ПФУ);
- підприємству (установі, організації), де працює (працював) працівник.

СГХ можна використати протягом п'яти років, якщо умови праці працівника за цей час не змінилися, що підтверджує довідка роботодавця (особи) або відповідного територіального органу Держпраці.

## **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Скільки існує всього класів щодо умов праці відповідно до Гігієнічної класифікації?
2. Як скласти санітарно-гігієнічну характеристику? Які документи необхідні?
3. Хто відповідає за своєчасне та якісне проведення атестації робочих місць за умовами праці?
4. Як часто необхідно проводити чергову атестацію робочих місць за умовами праці на підприємстві?
5. У працівника запідозрили професійне захворювання. Який документ складають у такому випадку?

## ЛІТЕРАТУРА

1. Наукові розробки ризик-орієнтованого підходу у сфері охорони праці. Науковий супровід Концепції реформування системи охорони праці в Україні [Текст] : монографія / В. Г. Здановський, О. Є. Кружилко ; НАН України, Держ. служба України з питань праці, Держ. установа "Нац. НДІ пром. безпеки та охорони праці". - Суми : Університетська книга, 2020. - 383 с.
2. Ризик-менеджмент використання обладнання та технологій [Текст] : навч. посіб.: для студентів спец. 263 "Цивільна безпека", освіт. програми «Охорона праці» / В. В. Березуцький ; Нац. техн. ун-т "Харків. політехн. ін-т". - Харків : Панов А. М., 2020. - 423 с.
3. Керування безпекою здоров'я працівників: теорія і практика [Текст] : зб. ст. / [ідея вид. зб. В. Рожанський ; заг. ред.: Д. Матвійчук та ін.]. - Київ : Охорона праці, 2020. - 287 с.
4. Принципи та критерії діагностики професійних захворювань [Текст] : колект. монографія / [М. О. Шилохвост та ін.] ; за ред. д-ра мед. наук Т. А. Ковальчук. - Вид. 3-є, перероб. та допов. - Кривий Ріг : Чернявський Д. О. [вид.], 2020. - 107 с.
5. Системи управління охороною здоров'я та безпекою праці. Вимоги та настанови щодо застосування [Текст]. - На заміну ДСТУ ОHSAS 18001:2010 ; Чинний від 2021-01-01. - Київ : УкрНДНЦ, 2020. - VIII, 31 с.
6. Закон «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-ХІІ.
7. Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» від 23.09.1999 № 1105-ХІV.
8. Кодекс законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VIII.НПАОП 0.00-4.11-07. Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, затверджене наказом Держгірпромнагляду від 21.03.2007 № 56.
9. НПАОП 0.00-4.12-05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15.
10. НПАОП 0.00-4.35-04. Типове положення про службу охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 15.11.2004 № 255.

11. НПАОП 0.00-7.11-12. Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників, затверджені наказом МНС від 25.01.2012 № 67.

12. НПАОП 0.00-7.17-18. Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці, затверджені наказом Мінсоцполітики від 29.11.2018 № 1804.

13. НПАОП 0.00-6.03-93. Порядок опрацювання і затвердження роботодавцем нормативних актів з охорони праці, що діють на підприємстві, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці від 21.12.1993 № 132.

14. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затверджений наказом МОЗ від 21.05.2007 № 246.

15. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі, затверджений наказом МОЗ та Держнаглядохоронпраці від 23.09.1994 № 263/121.

16. Про внесення змін до Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, затверджений постановою КМУ від 20.12.2022 р. N 1414.

17. Про затвердження Порядку розслідування та обліку нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві, затверджений постановою КМУ [від 24.05.2024р.](#) № 599.

18. Порядок проведення попередніх, періодичних та позачергових психіатричних оглядів, у тому числі на предмет вживання психоактивних речовин, затверджений наказом МОЗ від 18.04.2022 № 651.

19. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві.

20. ДСН 3.3.6.042-99 Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень

21. Державні санітарні норми та правила «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу», затверджені наказом МОЗ від 08.04.2014 № 248.

22. Списки № 1 і № 2 виробництв, робіт, професій, посад і показників, зайнятість в яких дає право на пенсію за віком на пільгових умовах, затверджені постановою КМУ від 24.06.2016 № 461.

23. Списки виробництв, робіт, цехів, професій і посад, зайнятість працівників в яких дає право на щорічні додаткові відпустки за роботу із шкідливими і важкими умовами праці та за особливий характер праці, затверджені постановою КМУ від 17.11.1997 № 1290.

24. Перелік виробництв, цехів, професій і посад із шкідливими умовами праці, робота в яких дає право на скорочену тривалість робочого тижня, затверджений постановою КМУ від 21.02.2001 № 163.

## **РОЗДІЛ 4. ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА**

### **Тема 4.1. Загальні відомості про техногенну безпеку. Надзвичайні ситуації.**

1. Загальні відомості про забезпечення техногенної безпеки.
2. Повноваження центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки.
3. Санкції за порушення вимог законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки.

#### **1. Загальні відомості про забезпечення техногенної безпеки.**

Аналіз техногенних небезпек та аспектів їх розвитку є однією з важливих проблем безпеки техногенної сфери як вирішальної області життєзабезпечення і життєдіяльності людини, які необхідно враховувати в сьогоденному житті. При підготовці цього курсу автори спирались на матеріали Стрільця В.М., Шевченко Р.І., Дівізінюка М.М., Єременко С.А., Левтєрова О.А., Пруського А.В., Стрільця В.М. та власні напрацювання.

В умовах інтенсивного розвитку продуктивних сил, збільшення чисельності населення світу призводить до загострення існуючих та виникнення нових небезпек у системі «людина – навколишнє середовище». У зв'язку з цим в останній час зберігається стійка тенденція до зростання кількості небезпечних явищ та процесів техногенного походження.

*Техногенна небезпека* – стан, внутрішньо притаманний технічній системі, промисловому або транспортному об'єкту, що реалізовується у вигляді вражаючих впливів джерела техногенної надзвичайної ситуації на людство і навколишнє середовище при його виникненні, або у вигляді прямого чи непрямого збитку для людини і навколишнього середовища в процесі нормальної експлуатації цих об'єктів [1, 3, 4].

Як правило, техногенні надзвичайні ситуації (НС) виникають внаслідок аварій, що супроводжуються мимовільним виходом в навколишній простір речовини (або) енергії.

**Аварія** – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на певних об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей і призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого процесу чи завдає шкоди довкіллю. Особливо важкі аварії можуть призвести до катастроф. В свою чергу, **катастрофа** – це великомасштабна аварія, яка призводить до важких наслідків для людини, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування. Глобальні катастрофи охоплюють цілі континенти і їх розвиток ставить під загрозу існування усієї біосфери.

Техногенні надзвичайні ситуації виникають як результат раптового виходу з ладу машин, механізмів та агрегатів, що супроводжується значними порушеннями виробничого процесу, вибухами, утворенням осередків пожеж, хімічним, радіоактивним чи біологічним зараженням місцевості, що призвели чи можуть призвести до значних матеріальних втрат та враженнями загибелі людей.

В англійській вікіпедії відомий в Україні термін техногенна катастрофа поділяється на транспортні пригоди (Transportation disasters), промислові лиха (Industrial disasters), прориви трубопроводів, які разом з війнами і терактами об'єднуються в рукотворні лиха (Man-made disasters).

Техногенна катастрофа небезпечна тим, що в процесі її кульмінації звільняються некеровані сили, що несуть значні руйнування. Такі катаклізми розвиваються нестримно. В результаті техногенної надзвичайної ситуації, як правило, буває багато людських жертв і руйнувань. Наслідки катаклізмів, деколи, носять необоротний характер.

Техногенні катастрофи прийнято класифікувати залежно від їх руйнівних чинників. Виділяють надзвичайні ситуації з: пожежами; вибухами; викидом в навколишній простір небезпечних отруйних і токсичних речовин; затопленнями; руйнуванням транспорту; руйнуваннями нерухомих споруд і конструкцій; обривом і знищенням комунікацій і засобів зв'язку.

Виділяють більш детальні класифікації надзвичайних ситуацій за походженням: транспортні катастрофи; хімічні аварії; радіоактивні катастрофи; надзвичайні катастрофи, що супроводжуються вибухами, пожежами, а також їх загрозою; ситуації біологічного характеру; комунальні аварії; техногенні катастрофи на очисних спорудах; руйнування об'єктів нерухомих; катастрофи в електроенергетиці; аварії гідротехнічного походження.

З найдавніших часів людина змушена була боротися за виживання, проте головні проблеми були пов'язані з ліквідацією наслідків стихій. Людство відчуло і усвідомило техногенні небезпеки, і загрози пізніше, ніж природні. П'ять тисячоліть тому, коли з'явилися перші міські поселення, стала формуватися і техносфера – сфера, яка містить штучні технічні споруди на Землі. Звичайно, тоді це були тільки її елементи. Справжня техносфера з'явилася в епоху промислової революції, коли пара та електричний струм дозволили багаторазово посилити технічні можливості людини. Такий розвиток призвів до виникнення загрози техногенних катастроф. А в реальності людство часто не може, а інколи і не хоче, аналізувати можливі наслідки тих чи інших подій. І вони відбуваються за своїм сценарієм.

З подальшим розвитком засобів виробництва виникають процеси, не притаманні біосфері: отримання металів та інших елементів, виробництво енергії на атомних електростанціях, синтез органічних речовин, не існуючих у біосфері. Техногенна цивілізація, попри загрози глобальному доквіллю, нажал, виправдовує непомірну експансію природи задля блага людства. Та супроводжується катастрофами: одна з найбільших техногенних катастроф в історії, що сталася в індійському місті Бхопал 3 грудня 1984 року. В результаті аварії на хімічному заводі, який виробляє пестициди, стався викид отруйної речовини метилізоціаніта. В день викиду загинули близько трьох тисяч людей, ще п'ятнадцять – в наступні роки.

Аварії, спричинені порушенням експлуатації технічних об'єктів, за своїми масштабами почали набувати катастрофічного характеру, вже в 20–30-х роках ХХ ст. Вплив цих аварій деколи переходить кордони держав і охоплює цілі



регіони. Несприятлива екологічна обстановка, викликана цими аваріями, може зберігатися до багатьох років. Ліквідація наслідків таких аварій потребує великих коштів та залучення багатьох фахівців.

До катастроф цього роду впритул прилягають нещастя, заподіяні випадкової детонацією бойових і промислових вибухових речовин, а також вибухи рудникового газу та вугільного пилу в шахтах.

Технологічні успіхи в підкоренні природи зачаровують і сприяють утвердженню науково-технологічного світогляду. Тому цілком закономірною є думка більшості, що інновації у сфері технології (ядерна енергетика, генна інженерія тощо) – запорука розв'язання соціально- економічних та екологічних проблем.

Найбільшою за масштабами забруднення навколишнього середовища є аварія, яка відбулася в 1986 році на Чорнобильській АЕС. Внаслідок грубих порушень правил експлуатації та помилкових дій 1986 рік став для людства роком вступу в епоху ядерної біди. Історія людства ще не знала такої аварії, яка була б настільки згубною за своїми наслідками для довкілля, здоров'я та життя людей.

Фукусімська катастрофа стала причиною «найбільшого за всю історію викиду радіації в світовий океан». Понад 150 тисяч людей покинули заражені території в радіусі 50 км від АЕС. У 20-кілометрову зону евакуації досі закритий в'їзд, так як фахівці вважають, що ці землі непридатні для життя протягом найближчих десятиліть.

Друга половина ХХ століття характеризувалася бурхливим розвитком хімічної промисловості. Свого часу хімізація принесла безсумнівну користь. Нині стали очевидні негативні впливи цього процесу. 21 вересня 2001 року в французькому місті Тулуза на хімічному комбінаті AZF стався вибух, наслідки якого вважаються однією з найбільших техногенних катастроф. Вибухнуло 300 т нітрату амонію, які перебували на складі готової продукції. Наслідки катастрофи були гігантські: загинули 30 осіб, загальна кількість поранених – понад 3000, були зруйновані або пошкоджені тисячі житлових будинків і будівель.

Подібні катастрофи зачіпають основи національної безпеки, коли держава як система повинна не тільки швидко реагувати на такі події, але й передбачати та запобігати їм. В останні роки важливі в економічному сенсі, але небезпечні об'єкти відносять до критичної інфраструктури. Як правило, до критичної інфраструктури відносять енергетичні та транспортні магістральні мережі, нафто- та газопроводи, морські порти, канали швидкісного та урядового зв'язку, системи життєзабезпечення (водо- та теплопостачання) мегаполісів, утилізації відходів, служби екстреної допомоги населенню та служби реагування на надзвичайні ситуації, високотехнологічні підприємства та підприємства військово- промислового комплексу. Тобто всі ті стратегічно важливі об'єкти, виведення з ладу яких може призвести до НС.

В італійському місті Севезо в середині 70-х років сталася катастрофа, яка сприяла появі документів, які з'явилися як правильна реакція на ці і подібні їм події. 10 липня 1976 р. в 12:40 в р. Севезо з труб хімічного комбінату «ICMESA», що виробляє різні хімічні речовини, при вибуху робочого котла стався викид отруйної хмари, в якій була особливо отруйною речовина (діоксин), унаслідок чого

сталось глобальне забруднення 1500 га густо населеної місцевості. Люди відчували головний біль та різке подразнення слизової очей. Проте місцева влада спочатку не мала реальної картини і, отже, не знала ні якою речовиною була забруднена місцевість, ні якого масштабу набуло це забруднення. Сам факт присутності саме діоксину був визнаний лише через 9 днів після аварії. І тільки після цього почали евакуювати населення із забрудненої території. До евакуації населення навіть вживало в їжу забруднені овочі та фрукти, які дуже добре поглинали діоксин з повітря. Розрахункова смертельна доза діоксину для людини становить 70 мкг/кг маси тіла. При тому, що маркерний агент цієї групи – 2,3,7,8-тетрахлордібензо-р-діоксин (ТХДД) в 67 тисяч разів отрутіший за ціаністий калій і в 500 разів за стрихнін. В результаті «сезезо-отрута» вбила приблизно 50 тисяч звірів в окрузі, а сотні людей отруїлися і попали в лікарні. Їх шкіра покрилася екземою, виразками і опіками, їх мучили блювота, шлункові болі та розлади. У вагітних жінок, що піддалися дії хімічних речовин, спостерігався високий відсоток викиднів.

Ситуація в м. Севезо показала повну безпорадність науки, технологій, організацій, уряду перед небезпеками, пов'язаними з індустріальною діяльністю людини. Аварія, яка стала наслідком зараження ґрунту діоксином і ураження людей, була найбільшою в світі. Всі спроби видалити і остаточно поховати отруту до цих пір не привели до успіху. Місто стало безлюдним на певний час, а коли населення повернулося до своїх домівок, життя так і не повернулося до перед аварійного стану. Вражаючі дослідження учених з Міланського університету по вивченню частоти злоякісних новоутворень у жителів району Севезо показали, що серед 36 тис. людей, що проживали поблизу Севезо, було зареєстровано вищу частоту випадків онкозахворювань серед інших жителів Італії. (злаякісні пухлини статевої сфери, шлунково-кишкового тракту і дихальних шляхів, а також новоутворення молочної залози, значне перевищення очікуваної частоти специфічних пухлин – сарком м'яких тканин, раку плеври і прямої кишки, лейкозу та мієлом) . У 1976 - 1986 р.р. від раку в цьому регіоні померло більше 500 чоловік, У 1977 році в районі катастрофи було зареєстровано 38 випадків вродженої потворності, що у багато разів більше, ніж в попередні роки. Вся рослинність в околицях Севезо, включаючи посіви, стала спаленою як при пожежі, а сама земля стала небезпечною для людей і худоби на цілі десятиліття. І дія діоксину виявлятиметься ще на протязі двох-трьох десятиліть, оскільки він здатен тривало зберігати свою токсичність.

Через 3 роки по тому з'явилася директива, яка отримала назву Директива «Сезезо» (24 червня 1982 р.). Вона стала фундаментом сучасного законодавства в області безпеки в промисловості і на транспорті в країнах Європейського Економічного Співтовариства. Відповідно до неї передбачалося створення міждержавної системи співпраці і взаємодії національних законодавчих і виконавчих органів влади у сфері промислової безпеки. Мета її – виявлення і облік ризику крупних аварій на підприємствах на можливо ранніх стадіях, при проектуванні виробничих об'єктів і технологічних процесів, а також при розробці відповідних засобів методів захисту від аварій і плануванні заходів на випадок виникнення НС.

До основних вимог Директиви «Севезо» віднесено:

- виявлення небезпечної промислової діяльності;
- декларування безпеки;
- планування дій при аварії;
- інформування населення про можливу НС.

У 90-і роки двадцятого століття міжнародні організації продовжили активну діяльність в регулюванні питань запобігання промисловим аваріям і закріпили підходи до вирішення цих проблем в Конвенції № 174 і в Конвенції ООН, що спричинило необхідність оновлення Директиви «Севезо». У 1996 р. Європейська комісія прийняла Директиву «Севезо II», додатки якої з переліком небезпечних речовин і їх класів були приведені у відповідність з переліком до Конвенції ООН. Основні вимоги міжнародних документів зводяться до ідентифікації небезпек, декларуванню безпеки, плануванню дій при аварії і по локалізації її наслідків, проведенню інспекцій (державному контролю), інформуванню населення про можливу НС.

У 2008 р. Європейська рада і Європейський парламент прийняли Регламент про класифікацію, маркування та упаковку речовин і сумішей. Виникла необхідність в перегляді Директиви «Севезо II», особливо в частині приведення додатку 1 у відповідність з системою класифікації безпеки і маркування хімічної продукції. Директиви «Севезо III» була прийнята Європейською комісією 24 липня 2012 р. Це остання на даний час редакція, якої повинні дотримуватись держави-члени Євросоюзу.

Таким чином, за останні 35 років отримано реальний законодавчий механізм, який дозволяє збільшити рівень техногенної безпеки світової спільноти.

#### *Загальні поняття*

*Техногенна безпека* – це відсутність ризику виникнення аварій та/або катастроф на потенційно небезпечних об'єктах, а також у суб'єктів господарювання, що можуть створити реальну загрозу їх виникнення.

Глава 12 Кодексу цивільного захисту (далі – Кодексу) України визначає забезпечення техногенної безпеки [3].

Техногенна безпека характеризує стан захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру. Діяльність із забезпечення техногенної безпеки є складником виробничої, експлуатаційної та іншої діяльності відповідних посадових осіб і працівників підприємств, установ та організацій.

Забезпечення техногенної безпеки суб'єкта господарювання покладено на його керівника, забезпечення техногенної безпеки під час проектування, будівництва об'єктів, будівель і споруд – на орган архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації.

Вимоги щодо дотримання техногенної безпеки мають відповідати нормам захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя, охорони довкілля, екологічної, пожежної та промислової безпеки, охорони праці, будівництва, а також національним стандартам.

Загальні вимоги до організації техногенної безпеки на підприємствах, в установах, організаціях і на небезпечних територіях регламентовані Правилами

техногенної безпеки, затверджені наказом МВС від 05.11.2018 № 879 (далі – Правила техногенної безпеки) [4].

Забезпечення техногенної безпеки на об'єктах здійснюється на випадок:

- наявності будівель і споруд із порушенням умов експлуатації;
- наявності об'єктів із критичним станом виробничих фондіві порушенням умов експлуатації;
- можливості впливу зовнішніх чинників – природних, терористичних, соціальних тощо – на діяльність і безпеку об'єкта;
- виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру внаслідок порушення умов експлуатації на небезпечних об'єктах, ядерних установках.

Щоб забезпечити техногенну безпеку, суб'єкти господарювання:

- виконують вимоги законодавства – Кодексу, Правил техногенної безпеки, норм і стандартів щодо забезпечення техногенної безпеки, а також приписів, розпоряджень та постанов посадових осіб Державної служби України з надзвичайних ситуацій;
- розробляють організаційно-розпорядчі документи щодо забезпечення техногенної безпеки та постійно контролюють, чи їх дотримують;
- забезпечують працівників засобами колективного й засобами індивідуального захисту;
- навчають працівників діям у надзвичайних ситуаціях;
- організують розроблення інженерно-технічних заходів цивільного захисту під час будівництва, реконструкції, технічного переоснащення на об'єктах, що входять до Переліку об'єктів, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту, затвердженого постановою КМУ від 09.01.2014 № 6;
- проводять навчання працівників порядку укриття в захисних спорудах цивільного захисту та навчання персоналу з обслуговування захисних споруд цивільного захисту їх утриманню відповідно до Вимог щодо утримання та експлуатації захисних споруд цивільного захисту, затверджених наказом МВС від 09.07.2018 № 579;
- проводять об'єктові тренування і навчання з питань цивільного захисту з урахуванням вимог техногенної безпеки.

Навчання з питань техногенної безпеки, навчання діям і способам захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного характеру організують, щоб підготувати населення, сили цивільного захисту й органи управління до дій в умовах надзвичайних ситуацій відповідно до Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою КМУ від 26.06.2013 № 444.

Як результат навчань робітники підприємства повинні знати:

- вимоги щодо власної безпеки та безпеки підприємства, встановлені на території підприємства, і виконувати їх;
- основні номери телефонів оперативних чергових аварійно-рятувальних формувань і негайно повідомляти їх про можливу небезпеку, якщо виявили

порушення;

- правила поведінки у разі аварійних ситуацій та аварій і не вчиняти дій, які можуть призвести до виникнення або поширення аварії чи надзвичайної ситуації;
- основні заходи та способи захисту від шкідливого впливу небезпечних речовин і наслідків НС техногенного характеру, порядок домедичної допомоги потерпілим, правила користування засобами радіаційного, хімічного захисту та захисними спорудами.

Працівників допускають до роботи тільки після того, як вони пройдуть навчання, інструктажі та перевірку знань із питань цивільного захисту, зокрема з техногенної безпеки.

У разі надзвичайної ситуації техногенного характеру відповідальні особи підприємства повинні:

- за загрози життю якнайшвидше залишити можливу зону надзвичайної ситуації з використанням за необхідності засобів індивідуального захисту;
- оповістити працівників за допомогою технічних засобів оповіщення, передбачених на об'єкті;
- за загрози життю працівників негайно організувати їх рятування за допомогою наявних сил і засобів;
- вивести за межі небезпечної зони всіх працівників, яких незалучають до локалізації аварії;
- вжити заходів, щоб припинити роботу в цехах, на дільницях, інших місцях виникнення аварії (надзвичайної ситуації) з урахуванням технологічних особливостей виробництв, крім робіт, пов'язаних із заходами з ліквідації аварії;
- організувати зустріч аварійно-рятувальних служб, що прибувають для локалізації або ліквідації аварії, надати їм допомогу у виборі найбезпечнішого шляху для під'їзду до джерела небезпеки або інших необхідних місць, поінформувати про основні небезпеки об'єкта, конструктивні особливості будівель і обладнання;
- за необхідності ознайомити керівника робіт із ліквідації наслідків надзвичайної ситуації техногенного характеру з планом локалізації і ліквідації аварій на об'єкті підвищеної небезпеки та забезпечити виконання цього плану.

Щоб організувати техногенну безпеку, на підприємстві слід розробити, затвердити і впровадити основні організаційно-розпорядчі документи відповідно до орієнтовного переліку документів із техногенної безпеки.

Діяльність із забезпечення техногенної та виробничої безпеки є складовою виробничої, експлуатаційної та іншої діяльності відповідних посадових осіб і працівників підприємств, установ, організацій. Ця вимога відображається у відповідних статутах або положеннях.

Забезпечення техногенної та виробничої безпеки суб'єкта господарювання покладається на його керівника.

Забезпечення техногенної та виробничої безпеки під час проектування, будівництва об'єктів, будівель і споруд покладається на орган архітектури, замовників, забудовників, проектні та будівельні організації.

Забезпечення техногенної та виробничої безпеки в жилих приміщеннях

державного, комунального, приватного житлового фонду, фонду житлово-будівельних кооперативів покладається на житлово-експлуатаційні організації, квартиронаймачів та власників квартир, а в жилих будинках приватного житлового фонду – на їх власників або наймачів, якщо це обумовлено договором найму.

#### *Дотримання техногенної та виробничої безпеки*

Вимоги щодо дотримання техногенної та виробничої безпеки повинні відповідати нормам захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя, охорони навколишнього природного середовища, екологічної, пожежної та промислової безпеки, охорони праці, будівництва, а також вимогам національних стандартів. Вимоги щодо дотримання техногенної та виробничої безпеки розробляються центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, суб'єктами господарювання відповідно до їх компетенції на підставі Кодексу цивільного захисту (далі – Кодекс) та інших законів [1, 3, 4].

*Автоматизована система раннього виявлення загрози виникнення НС та оповіщення населення у разі їх виникнення.*

На об'єктах підвищеної небезпеки з метою своєчасного виявлення на них загрози виникнення надзвичайних ситуацій та здійснення оповіщення персоналу та населення, яке потрапляє в зону можливого ураження, створюються та функціонують автоматизовані системи раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення (далі – АС).

На гідротехнічних спорудах Дніпровського та Дністровського каскадів та в зонах їх можливого катастрофічного затоплення, на атомних електростанціях, магістральних аміакопроводах, нафто- та газопроводах створюються і функціонують АС раннього виявлення надзвичайних ситуацій та спеціальні системи оповіщення.

На об'єктах з масовим перебуванням людей створюються та функціонують об'єктові системи оповіщення.

Вимоги до АС раннього виявлення надзвичайних ситуацій та систем оповіщення, а також їх улаштування, експлуатації і технічного обслуговування визначаються правилами, що затверджуються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

*Ранжування міст та суб'єктів господарювання у відповідних групах і категоріях цивільного захисту.*

Міста, на території яких розміщені суб'єкти господарювання, що мають важливе економічне і стратегічне значення для економіки і безпеки держави та становлять небезпеку для населення і територій у зв'язку з можливістю хмічного, радіоактивного, забруднення чи катастрофічного затоплення, відносяться до відповідних груп цивільного захисту – особливої, першої, другої чи третьої [1].

Суб'єкти господарювання, що мають важливе значення для національної економіки і оборони держави, відносяться до відповідних категорій цивільного захисту особливої важливості, першої чи другої.

До складу центрального органу виконавчої влади, який здійснює нагляд

(контроль) у сфері техногенної та пожежної безпеки, і його територіальних органів входять:

1. органи державного нагляду у сфері пожежного нагляду;
2. органи державного нагляду у сфері цивільного захисту і техногенної безпеки;
3. підрозділи забезпечення та інші структурні підрозділи.

## **2. Повноваження центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки.**

До повноважень центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, належить:

1. здійснення державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки, цивільного захисту щодо виявлення та запобігання порушенням вимог законодавства органами та суб'єктами господарювання, аварійно-рятувальними службами, зазначеними у статті 65 Кодексу;

2. здійснення контролю за додержанням вимог техногенної та пожежної безпеки під час проведення робіт із будівництва будівель та споруд, крім об'єктів будівництва першої та другої категорій складності, площа яких не перевищує 300 м<sup>2</sup> (за винятком об'єктів, вбудованих у будівлі), а також крім індивідуальних (садибних) житлових будинків, садових, дачних будинків, господарських (присадибних) будівель і споруд, індивідуальних гаражів;

3. участь у розробленні державних правил з питань техногенної та пожежної безпеки;

4. погодження у порядку, визначеному законодавством, проектів національних і галузевих стандартів, норм, правил, технічних умов і регламентів та інших нормативно-технічних документів щодо забезпечення техногенної та пожежної безпеки;

5. участь у розробленні положень, інструкцій та інших нормативних актів, що розробляються суб'єктами господарювання у сфері техногенної та пожежної безпеки;

6. здійснення, відповідно до закону, ліцензування господарської діяльності з надання послуг і виконання робіт протипожежного призначення;

7. проведення перевірки за повідомленнями та заявами про злочини, пов'язані з пожежами та порушенням правил пожежної безпеки;

8. участь у розслідуванні причин виникнення надзвичайних ситуацій та невиконання запобіжних заходів;

9. забезпечення контролю за створенням, збереженням і цільовим використанням матеріальних ресурсів, призначених для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, центральними органами виконавчої влади, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування та суб'єктами господарювання;

10. складення актів перевірок, приписів про усунення порушень вимог законодавства у сфері цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки у разі виявлення таких порушень;

11. звернення до адміністративного суду щодо застосування заходів реагування у вигляді повного або часткового зупинення до повного усунення порушень вимог законодавства у сфері техногенної та пожежної безпеки роботи підприємств, окремих виробництв, виробничих ділянок, експлуатації будівель, об'єктів, споруд, цехів, ділянок, а також машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів, зупинення проведення робіт, у тому числі випуску і реалізації пожежонебезпечної продукції, будівельно-монтажних робіт, систем та засобів протипожежного захисту, надання послуг, якщо ці порушення створюють загрозу життю та/або здоров'ю людей;

12. реєстрація декларації відповідності матеріально-технічної бази суб'єктів господарювання вимогам законодавства у сфері пожежної безпеки;

13. складення протоколів про притягнення до адміністративної відповідальності та притягнення до адміністративної відповідальності посадових осіб і громадян, винних у порушенні законів та інших нормативно-правових актів у сфері пожежної, техногенної безпеки та цивільного захисту;

14. перевірка стану планування та готовності до здійснення заходів з організованої евакуації населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;

15. подання центральним органам виконавчої влади, місцевим державним адміністраціям та органам місцевого самоврядування інформації про юридичних та фізичних осіб, винних у порушенні законодавства у сфері цивільного захисту;

16. розроблення нормативно-правових та інших нормативних актів відповідно до компетенції та забезпечення їх прийняття в установленому законом порядку;

17. застосування адміністративно-господарських санкцій за порушення вимог законодавства з питань цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки;

18. розгляд, відповідно до закону, справ про адміністративні правопорушення, пов'язаних з порушенням установлених законодавством вимог пожежної безпеки, невиконанням приписів та постанов центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, і накладення адміністративних стягнень;

19. проведення технічного розслідування обставин і причин виникнення надзвичайних ситуацій, загибелі і травмування людей, знищення і пошкодження майна;

20. проведення перевірки наявності документів, що дають право на виконання вибухопожежонебезпечних робіт;

21. здійснення звукозапису, фото- і відеозйомки як допоміжних засобів документування правопорушень у сфері техногенної та пожежної безпеки, підготовка пропозицій щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

22. скликання в установленому порядку та проведення нарад з питань, що належать до їх компетенції;

23. отримання в установленому порядку від центральних органів виконавчої влади, місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання інформації, необхідної для виконання поставлених завдань;



24. залучення до комплексних перевірок представників центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, фахівців науково-дослідних та проектних установ, інших органів державного нагляду за погодженням з їх керівниками, якщо їх повноваження на здійснення чи участь у комплексних заходах передбачені законом;

25. здійснення інших повноважень, передбачених Кодексом та іншими законодавчими актами.

### **3. Санкції за порушення вимог законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки.**

Керівництво – посадові особи центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, у разі порушення вимог законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки, у тому числі невиконання їх законних вимог, зобов'язані застосовувати санкції, визначені законом [1].

У разі встановлення порушення вимог законодавства у сфері техногенної та пожежної безпеки, що створює загрозу життю та здоров'ю людей, посадові особи центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сферах техногенної та пожежної безпеки, звертаються до адміністративного суду щодо застосування заходів реагування у вигляді повного або часткового зупинення роботи підприємств, окремих виробництв, виробничих дільниць, агрегатів, експлуатації будівель, споруд, окремих приміщень, випуску та реалізації пожежонебезпечної продукції, систем та засобів протипожежного захисту у порядку, встановленому законом.

Приписи, постанови, розпорядження тощо центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, щодо усунення порушень встановлених законодавством вимог з питань техногенної та пожежної безпеки можуть бути оскаржені до суду в установлений законом строк.

За шкоду, заподіяну юридичним та фізичним особам внаслідок правомірного застосування санкцій, центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, та його посадові особи відповідальності не несуть.

Посадові особи центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, у межах своїх повноважень видають відповідно приписи, розпорядження чи постанови:

1. з питань пожежної безпеки уразі:

а) недотримання вимог пожежної безпеки, визначених Кодексом, іншими нормативно-правовими актами, стандартами, нормами і правилами;

б) порушення вимог пожежної безпеки, передбачених стандартами, нормами і правилами, під час будівництва приміщень, будівель та споруд виробничого призначення;

в) випуску і реалізації вибухопожежонебезпечної продукції та продукції протипожежного призначення з відхиленням від стандартів чи технічних умов

або без даних щодо відповідності такої продукції вимогам пожежної безпеки;

2. з питань техногенної безпеки у разі:

а) невиконання вимог законодавчих та інших нормативно-правових актів з питань техногенної безпеки;

б) відсутності організаційно-розпорядчих документів щодо здійснення заходів з питань техногенної безпеки, які передбачені для суб'єкта господарювання;

в) не проведення в установленому порядку навчання персоналу суб'єкта господарювання діям у разі виникнення аварійних ситуацій та аварій;

г) нездійснення заходів щодо захисту персоналу від шкідливого впливу надзвичайних ситуацій;

г) не проведення ідентифікації та паспортизації потенційно небезпечного об'єкта;

д) відсутності декларації безпеки ОПН;

е) відсутності на виробництвах, на яких застосовуються небезпечні речовини, паспортів (формулярів) на обладнання та апаратуру або систем із забезпечення їх безперебійної (безаварійної) роботи;

є) невідповідності кількості промислових засобів індивідуального захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин нормам забезпечення ними працівників суб'єкта господарювання, їх непридатності або відсутності, а також у разі порушення порядку зберігання таких засобів;

ж) порушення правил поведінки з небезпечними речовинами;

з) відсутності плану локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єкті підвищеної безпеки, а також відсутності розроблених відповідно до цього плану спеціальних заходів протиаварійного захисту;

и) відсутності об'єктових матеріальних резервів для запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій або невідповідності їх затвердженим номенклатура та обсягам;

і) відсутності або непридатності до використання засобів індивідуального захисту в осіб, які здійснюють обслуговування потенційно небезпечних об'єктів або ОПН, а також в осіб, участь яких у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації передбачена планом локалізації і ліквідації наслідків аварій;

ї) відсутності або несправності на об'єкті підвищеної безпеки автоматизованої системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;

й) відсутності на об'єкті підвищеної безпеки диспетчерської служби або її неготовності до виконання покладених на неї завдань через відсутність відповідних документів, приладів, обладнання або засобів індивідуального захисту;

к) неготовності до використання за призначенням аварійно-рятувальної техніки, а також обладнання, призначеного для забезпечення безпеки суб'єктів господарювання;

л) неготовності осіб, які обслуговують потенційно небезпечні об'єкти та об'єкти підвищеної безпеки, а також осіб, участь яких у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації передбачена планом локалізації та ліквідації наслідків аварій до дій із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

м) відсутності на об'єкті підвищеної безпеки угоди про страхування

цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яку може бути заподіяно третім особам та їхньому майну, іншим юридичним особам унаслідок надзвичайної ситуації, що спричинена пожежею, аварією, катастрофою або небезпечною подією;

н) порушення правил транспортування небезпечних речовин трубопровідним транспортом та порядку їх перевезення транспортними засобами;

о) проведення робіт з будівництва будинків та споруд, розміщення інших небезпечних об'єктів, інженерних і транспортних комунікацій, які порушують встановлений законодавством з питань техногенної безпеки порядок їх проведення або проведення яких створює загрозу безпеці населення, суб'єктам господарювання, обладнанню та майну, що в них перебувають.

Підставою для звернення центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки, до адміністративного суду щодо застосування заходів реагування у вигляді повного або часткового зупинення роботи підприємств, об'єктів, окремих виробництв, цехів, дільниць, експлуатації машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів є:

1) недотримання вимог пожежної безпеки, визначених Кодексом, іншими нормативно-правовими актами, стандартами, нормами і правилами;

2) порушення вимог пожежної безпеки, передбачених стандартами, нормами і правилами, під час будівництва приміщень, будівель та споруд виробничого призначення;

3) випуск і реалізація вибухопожежонебезпечної продукції та продукції протипожежного призначення з відхиленням від стандартів чи технічних умов або без даних щодо відповідності такої продукції вимогам пожежної безпеки;

4) нездійснення заходів щодо захисту персоналу від шкідливого впливу ймовірних надзвичайних ситуацій;

5) відсутність на виробництвах, на яких застосовуються небезпечні речовини, паспортів (формулярів) на обладнання та апаратуру або систем із забезпечення їх безперебійної (безаварійної) роботи;

6) невідповідність кількості засобів індивідуального захисту органів дихання від небезпечних хімічних речовин нормам забезпечення ними працівників суб'єкта господарювання, їх непридатність або відсутність;

7) порушення правил поведінки з небезпечними речовинами;

8) відсутність або непридатність до використання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ) в осіб, які здійснюють обслуговування потенційно небезпечних об'єктів або ОПН, а також в осіб, участь яких у ліквідації наслідків надзвичайної ситуації передбачена планом локалізації і ліквідації наслідків аварій;

9) відсутність на об'єкті підвищеної безпеки диспетчерської служби або її неготовність до виконання покладених на неї завдань, у тому числі через відсутність відповідних документів, приладів, обладнання або засобів індивідуального захисту;

10) неготовність до використання за призначенням аварійно-рятувальної техніки, засобів цивільного захисту, а також обладнання, призначеного для забезпечення безпеки суб'єктів господарювання;

11) проведення робіт з будівництва будинків та споруд, розміщення інших небезпечних об'єктів, інженерних і транспортних комунікацій, які порушують встановлений законодавством з питань техногенної безпеки порядок їх проведення або проведення яких створює загрозу безпеці населення, суб'єктам господарювання, обладнанню та майну, що в них перебувають.

Повне або часткове зупинення роботи підприємств, об'єктів, окремих виробництв, цехів, ділянок, експлуатації машин, механізмів, устаткування, транспортних засобів, виконання робіт, надання послуг здійснюється виключно за рішенням адміністративного суду.

Таким чином, техногенна безпека є частиною сьогодення, яка потребує постійної уваги і законодавчого регулювання.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Охарактеризувати вимоги щодо дотримання техногенної та виробничої безпеки.

2. Як функціонує автоматизована система раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення?

3. Як здійснюється забезпечення техногенної безпеки органами державної влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання.

4. Які основні вимоги щодо дотримання техногенної безпеки?

5. Описати призначення автоматизованих систем раннього виявлення загрози виникнення надзвичайних ситуацій та оповіщення населення у разі їх виникнення.

6. Описати повноваження центрального органу виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сфері техногенної та пожежної безпеки.

7. Які накладаються санкції за порушення вимог законодавства з питань техногенної та пожежної безпеки?

### **Тема 4.2. Алгоритм уніфікації основних понять та процесів парадигми «цивільний захист».**

1. Алгоритм уніфікації основних понять та процесів парадигми «цивільний захист».

2. Застосування алгоритму уніфікації до визначення основних понять парадигми «цивільний захист».

3. Ефективність алгоритму уніфікації в рамках практичного застосування основних понять та процесів у контексті формування парадигми та системи цивільний захист.

## 1. Алгоритм уніфікації основних понять та процесів парадигми «цивільний захист».

Розгляд понятійного наповнення (елементів) базових процесів або їх окремих складових функціонування цивільного захисту як функції держави, яка спрямована на захист населення, територій, довкілля та майна від надзвичайних ситуацій, слід розпочати з параметрів змістовного наповнення алгоритму уніфікації основних понять, який представлено на рис. 4.1.

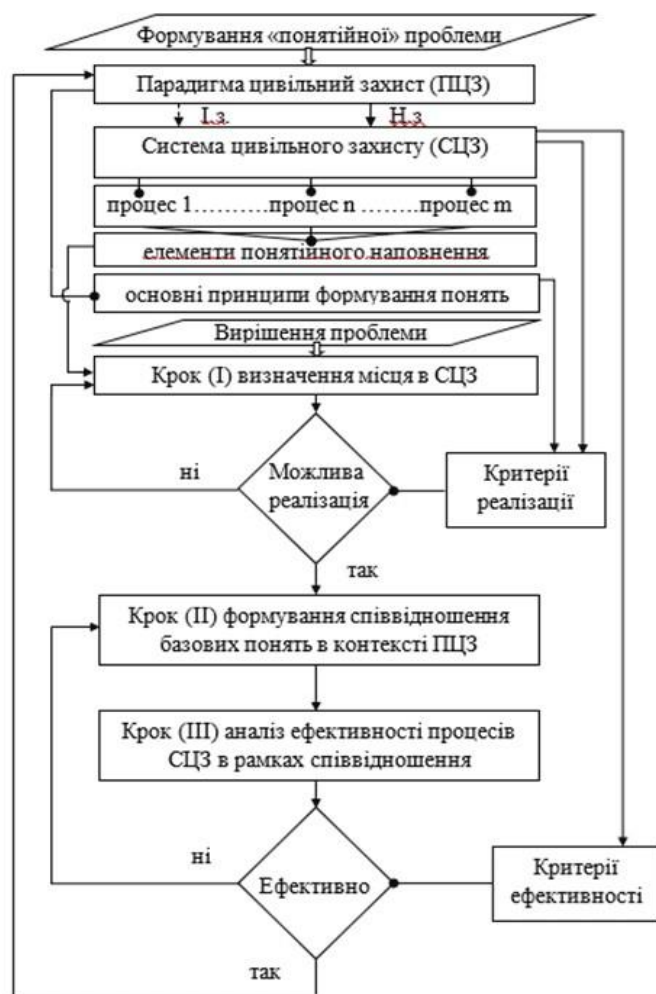


Рис. 4.1. Наведений алгоритм уніфікації основних понять парадигми «цивільний захист».

Алгоритм поєднує 2 послідовні етапи. Перший – формування «понятійної» проблеми, яка виникає в наслідок фактичної відсутності взаємозв’язку (Н.з) між принципами формування парадигми та фактичним понятійним наповненням системи цивільний захист, що в алгоритмі відображено через нечіткий зв’язок (І.з). Наступний етап вирішення «понятійної» проблеми, який передбачає наступні кроки [5].

Перший крок (I) - визначення місця та ролі процесу, структурні елементи якого розглядаються, в контексті забезпечення основної мети системи цивільного захисту, яка полягає у ефективній протидії надзвичайним ситуаціям.

Другий крок (II) – формування співвідношення основних понять парадигми цивільного захисту, в рамках понятійного наповнення процесу який досліджується.

Третій крок (III) – аналіз ефективності реалізації процесу, який розглядається, в рамках сформованого понятійного співвідношення.

У разі отримання під час аналізу (III) оцінки про недостатню уніфікацію понятійного наповнення процесу, що досліджують, що відповідним чином негативно впливає на його практичну реалізацію в системі цивільного захисту (ЦЗ), включається циклічний механізм зміни кроків (II) та (III) алгоритму з метою досягти ефективного співвідношення основних понять парадигми цивільний захист.

Таким чином реалізація розробленого алгоритму уніфікації основних понять парадигми цивільний захист дозволяє при отриманні негативних характеристик уніфікації перейти до коригування як місця та ролі основних функціональних процесів системи цивільного захисту, так і співвідношення базових понять парадигми цивільний захист, які складають понятійне наповнення функціональних процесів.

### ***1.1. Розгляд надзвичайної ситуації, як просторово-часового процесу.***

НС це просторово-часовий процес. Будь-який техногенний об'єкт, наприклад, металургійний або нафтохімічний комбінат, залізничний або автомобільний міст, виробниче або комунальне підприємство, адміністративна або житлова будівля, має типовий життєвий цикл. Цей цикл прийнято розділяти на етапи: проектування, будівництва, здачі або введення в експлуатацію, експлуатація (повсякденне використання за прямим призначенням з періодичними ремонтами і модернізаціями), зупинка або виведення з експлуатації, демонтаж і утилізація. На всіх етапах життєвого циклу можливі техногенні аварії, пожежі, вибухи та інші події, які зумовлюють виникнення НС на цьому об'єкті [5].

Надзвичайну ситуацію можна розглядати як просторово-часовий процес, що відбувається на конкретному об'єкті і досить тривалий час. Цей процес чітко поділяється на три періоди: перший, відносно нетривалий – це час протягом, якого відбувалася аварія (катастрофічна подія). Два інших періоди - досить тривалі. Перший – це часовий період який передував катастрофічній події, інший – той, що наступив після неї. Саме тут виникає низка питань:

1) *Коли закінчується НС?* Превалююча відповідь: – тоді, коли ліквідовані основні або всі наслідки катастрофічної події. З цим твердженням згодні практично всі вітчизняні та зарубіжні спеціалісти в області НС.

2) *Коли починається НС?* Попередньої єдності при відповіді на це питання немає. Одна частка фахівців вважає, що НС починається з моменту появи екстремальних ризиків, інша – коли з'являються передумови виникнення катастрофічної події. Крім цього існує багато інших обґрунтованих і авторитетних думок.

*Одна з основних пропозицій з цього приводу полягає в тому, що НС на техногенному об'єкті починається з моменту законодавчого дозволу про вибір місця його будівництва. Незалежно від виду об'єкта, який споруджується, ще на етапі проектних робіт передбачаються системи пожежної сигналізації та пожежогасіння,*

шляхи евакуації та під'їзні майданчики і інше. Для НС природного характеру на певній території вона починається з моменту появи цієї території.

**1.2. Хронологічні етапи розвитку надзвичайної ситуації.** НС, як просторово-часовий процес, визначається катастрофічною подією, яка може статися, відбувається або вже відбулася. З цієї причини катастрофічна подія є центральним етапом НС.

Цьому етапу передують два. Перший – повсякденного накопичення негативних факторів. Другий – екстремального накопичення негативного фактору.

*Перший етап* розвитку надзвичайної ситуації по своїй суті являє собою фактично наше повсякденне життя, де, з одного боку, ми виконуємо свої звичайні життєво важливі функції, а з іншого боку, є учасниками подій, які відбуваються навколо нас і реагуємо на їх екстремальні зміни. При цьому на перший план виступає інформаційний аспект в формі навчання. Воно повинно проводитися за двома напрямками - перший пов'язаний з професійною діяльністю людини (фахівець певного профілю повинен знати, до чого може привести нехтування заходами безпеки, як надати першу допомогу уразі травми тощо. Це набір нескладних (елементарних), навіть інколи банальних, обов'язкових дій і процедур); другий пов'язаний з набором так званих «правил виживання», правил поведінки в екстремальних ситуаціях (самі прості правила, які всі повинні чітко знати – правила виживання, наприклад, що треба робити, коли опиняєшся в аварійному автобусі або поїзді, знеструмленому ліфті тощо. Людина також повинна бути ознайомлена із законодавчою базою, що діє в державі. Постійно на підприємствах, транспорті та інших об'єктах виконуються щоденні заходи, які прописані у відповідних керівних документах, посадових інструкціях) [5].

Як в першому, так і в другому випадку це елементарні операції, які повинні виконуватися з певною періодичністю. Невиконання цих чинників в кінцевому підсумку призводить до накопичення повсякденного негативного фактору.

Вони проявляються в підвищеному значенні ймовірності катастрофічної події, як це показано на рис. 4.2.

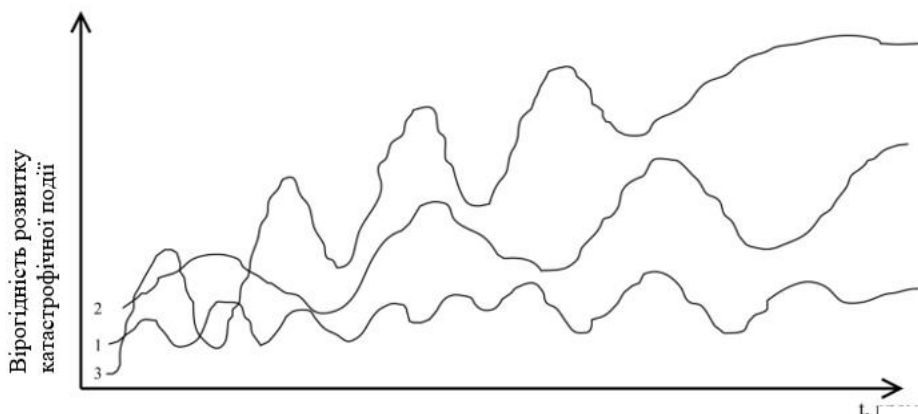


Рис. 4.2. 1-й етап розвитку надзвичайної ситуації, де 1 – «катастрофічна подія маловірогідна», 2 – «катастрофічна подія можлива», 3 – «катастрофічна подія невідворотна».

Ця ймовірність може рости і падати, обчислюватися або якісно оцінюватися персоналом, усвідомлюватися або не усвідомлюватися керівництвом. Це об'єктивний процес. Коли зростання ймовірності виникнення катастрофічної події досягає певного катастрофічного порога, то в певний момент часу відбувається перехід до другого етапу.

*Другий етап* – екстремальне накопичення негативного фактору. Його сутність в тому, що один з негативних чинників викликає різке зростання ймовірності виникнення катастрофічного події і загрожує її настанням.

Настання 2го етапу є об'єктивним процесом, але його необхідно усвідомити і почати діяти. Можливі п'ять типових сценаріїв розвитку НС, як це показано на рис. 4.3.

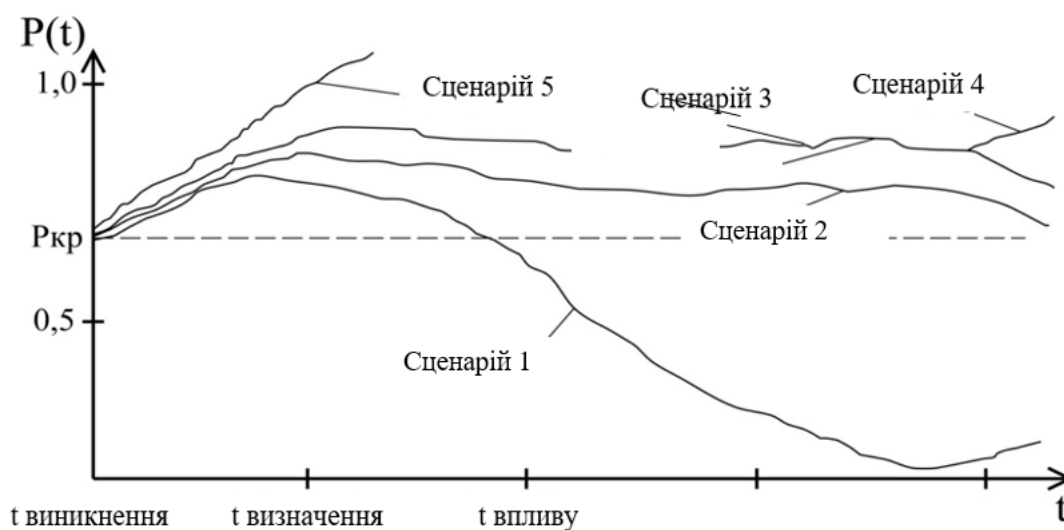


Рис. 4.3. 2-й етап розвитку надзвичайної ситуації, де сценарій 1 – «сприятливий», сценарій 2 – «оперативний», сценарій 3 – «балансування з позитивним результатом», сценарій 4 – «балансування з негативним результатом», сценарій 5 – «невідворотній».

Перший сценарій, «сприятливий», коли починає розвиватися екстремальна ситуація, але вжитими заходами всі передумови можливих аварій і катастроф на об'єкті оперативно ліквідовуються персоналом.

Другий сценарій – «оперативний». При цьому вжитими заходами ризик (ймовірність аварії або катастрофічної події) залишається досить високим, але ситуація знаходиться під контролем. Причини, що викликали екстремальне зростання ймовірності катастрофічної події, залишаються не усунутими або не повністю усунутими та зберігаються досить тривалий час в силу складності або тривалості їх нейтралізації.

Третій сценарій – «балансування на межі з позитивним результатом». Це щось фантастичне або неможливе. Практично відбувається те, що за комплексом вжитих заходів та зусиль аварія чи інша катастрофічна подія не відбувається. Подальшими діями ситуація зводиться до другого, а потім до першого сценарію.



Четвертий варіант – «балансування на межі з негативним результатом», коли балансування на межі не вдалося стримати ситуацію і катастрофічна подія все-таки настає.

П'ятий варіант – «невідворотний». Лавиноподібний розвиток подій такий, що катастрофа станеться в будь-якому випадку. Час, який залишається до настання самої катастрофічної події, можна використовувати для процесу мінімізації майбутніх наслідків надзвичайної ситуації.

*Третій етап* розвитку надзвичайної ситуації – це настання самої катастрофічної події. Він може бути швидкоплинним або досить тривалим. Ці катастрофічні події, як правило, проходять такі фази: розвиток, апогей, загасання і припинення.

*Четвертий етап* – ліквідація наслідків катастрофічної події. Він може охоплювати проміжок від декількох годин до декількох місяців. Цей етап характеризується параметрами шкоди (сумарний збиток, швидкість наростання збитків, число жертв і ін.). Цей етап завершується відновленням нормального повсякденного життя і діяльності людей.

*П'ятий етап* включає фіксацію та усунення віддалених наслідків катастрофічної події, що можуть проявлятися через досить тривалий проміжок часу (десятки місяців чи років).

На рис. 4.4. Наведено схему процесу розвитку надзвичайної ситуації.

Тобто, НС – це об'єктивні, які існують незалежно від ставлення до них, просторово-тимчасові процеси, кожен з яких умовно розділяється на п'ять етапів, а саме: повсякденне накопичення негативних чинників; екстремальний розвиток негативного фактору; катастрофічна подія; ліквідація безпосередніх наслідків цієї події; фіксація та мінімізація віддалених наслідків катастрофічної події. Вони відбуваються на транспортних засобах, техногенних і природних об'єктах, ділянках території, водних басейнах і горах, містах і адміністративних регіонах. Вид кожної НС прив'язаний до певної катастрофічної події, яка може статися, відбувається або вже відбулася.

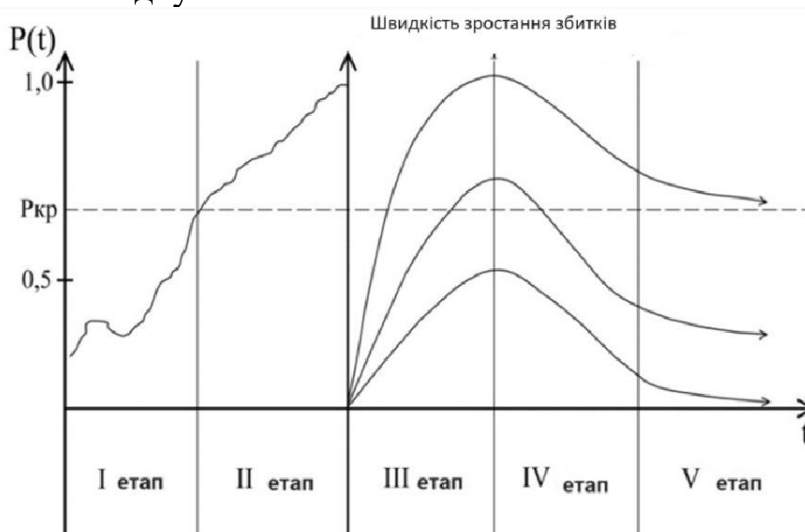


Рис. 4.4. Схема процесу розвитку надзвичайної ситуації.

### **1.3. Задачі управління надзвичайною ситуацією.**

Головна мета управління надзвичайною ситуацією – це недопущення катастрофічного події, а в разі її настання, мінімізація її наслідків. Суб'єктом управління може виступати організація або група осіб, які прийнято називати органом управління, які здійснюють моніторинг за об'єктом управління. В даному випадку моніторингом називають комплекс заходів – спостереження за об'єктом управління, реєстрацію (документування) певних його параметрів, обробку та систематизацію зареєстрованих даних; прогнозування станів об'єкта управління, в залежності від зміни зовнішніх факторів, що діють на об'єкт із зовні, і внутрішніх факторів, що змінюють стан об'єкта внаслідок процесів, які відбуваються всередині нього. На підставі прогнозів, орган управління готує і обґрунтовує управлінське рішення, яке впливає на об'єкт управління, змінюючи або зберігаючи його стан [5].

Відзначають три основних властивості управління НС: I – завдання процесу управління формулюються в залежності від етапів розвитку НС; II – ієрархія управління; III – обов'язковість рішень вищого рівня для нижчого.

I етап – профілактика накопичення негативних факторів.

II етап – виявлення екстремального накопичення одного або декількох негативних факторів і визначення сценарію розвитку подій. Чим раніше він буде виявлений, тим менше буде необхідно сил та засобів, щоб повернути ситуацію в початковий (первісний) стан.

III етап – визначення усіх можливих параметрів катастрофічної події для подальшого визначення необхідних сил та засобів для локалізації катастрофічної події та ліквідації її наслідків.

IV етап – постійний збір даних про параметри катастрофічної події, дія сил та результати застосування засобів, а також реєстрація наслідків.

V етап – моніторинг та профілактика появи віддалених наслідків.

Ієрархія управління передбачає зміни рівня управління в залежності від просторово часових масштабів НС.

Третя властивість управління – обов'язковість рішень вищого рівня для нижчого, полягає в тому, що про всі свої дії рятувальники доповідають своєму керівництву, а ті своїм і так далі. Відповідно, зверху вниз проводиться оцінка дій і прийняття інших управлінських рішень, для поліпшення управління НС.

Вид кожної НС прив'язаний до певної катастрофічної події, яка може статися, відбувається або вже відбулася. Головна мета управління НС – це недопущення катастрофічного події, а в разі її настання, мінімізація її наслідків. Завдання процесу управління формулюються відповідно до етапів надзвичайної ситуації.

## **2. Застосування алгоритму уніфікації до визначення основних понять парадигми «цивільний захист».**

Природа виникнення НС має виключно накопичувальний характер. Цей факт є прямим свідченням закону збереження та перерозподілу енергії в природно-техногенно-соціальному середовищі. Виходячи, саме з енергетичних

підходів до трактування базових понять цивільного захисту процес виникнення НС на основі механізму критичного розвитку надзвичайної події представлений на рис. 4.5.

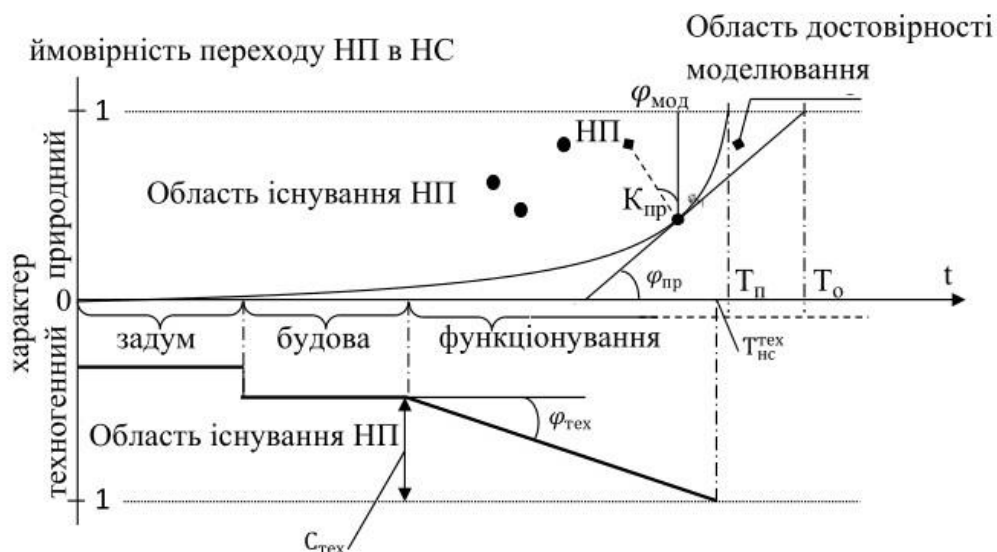


Рис. 4.5. Хронологія виникнення надзвичайних ситуацій (природного та техногенного характеру).

Для однозначного трактування фізичної моделі процесу виникнення НС (рис. 4.5.) визначено базове поняття надзвичайної події (НП). Найбільш близьке за змістом поняття в сталій парадигмі цивільного захисту – **небезпечна подія**, що не має жодних якісних ознак та кількісних мір, за якими можна ідентифікувати зміни поточного стану об'єкту контролю (потік подій), як такі, що можуть призвести до виникнення НС. Для подолання цього недоліку застосовують до аналізу стану об'єкту контролю (потіку подій) «правило трьох сигналів»: в якості НП слід визнати таку подію, у якої один будь-який контрольний, з боку системи цивільного захисту (безпеки), параметр перевищив безпечний, з погляду функціонування об'єкту контролю в цілому, рівень. При цьому кількісний показник можливого перевищення безпечного рівня обмежується діапазоном стану стійкої рівноваги об'єкту контролю за цим параметром.

Тоді в частині виникнення надзвичайних ситуацій природного характеру існує область існування НП межа якої, у загальному випадку, визначається за експоненціальним законом. Точка досягнення межею імовірнісної лінії переходу НП в стан НС відповідає часу  $T_p$ , який є фактично негативним сценарієм розвитком виникнення НС з імовірністю виникнення, яка стрімко наближається до 1. У разі припущення, що ініціююча надзвичайну ситуацію НП знаходиться в середині зони існування НП, то умовна вірогідність переходу буде визначатися проекцією  $K_{пр}$  ініціюючої НП на межу зони. Вибір ініціюючої НП з  $N$  кількості та її параметрів, що контролюються, визначається в процесі прогнозування та враховує статистичні дані переходу в стан НС. Кут нахилу проекції  $\varphi_{мод}$  визначається в процесі моделювання, він обумовлений ступенем достовірності запропонованої математичної моделі виникнення НС. Відповідно дотична, що

проведено в точці  $K_{пр}$ , визначає область достовірності моделювання. Перетин дотичної з імовірнісною лінією переходу НП в стан НС відповідає часу  $T_0$ , що є фактичним часом до виникнення НС, виходячи з умов моделювання та параметрів, контролюються, ініціюючої НП.

В частині виникнення НС техногенного характеру, вжито концепцію поступового накопичення ваги впливу НП в наслідок наявних системних помилок або припущень на стадії задуму та побудови технологічного об'єкту, що у кінцевому випадку і визначає вектор початкових умов функціонування технологічного об'єкту та рівень їх наближеності ( $C_{тех}$ ) до лінії імовірнісного переходу НП в стан НС. Параметр  $C_{тех}$  визначається в процесі прогнозування, виходячи з обробки статистичних даних НС відповідного характеру. Аналіз природи виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру дозволяє сформулювати припущення геометрії межі області існування НП техногенного характеру, а саме: геометрія останньої максимально наближена до лінійного закону. Кут нахилу межі  $\varphi_{тех}$  визначається в процесі моделювання з урахуванням параметрів НП, які визначені у результаті прогнозування. У кінцевому вигляді саме обґрунтування куту нахилу  $\varphi_{тех}$  дозволяє визначити точку перетину межі з імовірнісною лінією переходу НП техногенного характеру в стан НС. Проекція останньої визначає імовірнісний час до виникнення НС техногенного характеру внаслідок НП з узагальненими у процесі моделювання параметрами.

Тобто, виходячи з аналізу процесу (рис. 1.5) виникнення НС природного та техногенного характеру, надзвичайна ситуація – це умовно вибраний та законодавчо визнаний рівень НП, який обумовлений варіацією двох параметрів - можливістю аварійно-рятувальних підрозділів щодо їх протидії та сталим рівнем сприйняття небезпеки у суспільстві. Ця трактовка добре збігається з загальнопоширеною практикою тлумачення аналогічного поняття в країнах ЄС. У обох випадках мова фактично йде про межі, за які не повинні виходити можливі наслідки НП [5].

З цих позицій, процес «протидії» надзвичайним ситуаціям має наступні варіанти реалізації:

I – зміна меж за рахунок нарощування можливостей аварійно-рятувальних підрозділів (особливо на об'єктовому та місцевому рівнях). При визначенні можливостей останніх маємо якісну характеристику сукупних організаційних, оперативних, інформаційних, інженерних заходів та їх відповідне технічне забезпечення;

II – зміна меж за рахунок зміни соціального сприйняття небезпеки (порівняння сприйняття процесів поширення епідемії кору та відгук на ці процеси в різних країнах світу, як-то Україна, Ізраїль).

III – зміна меж на законодавчому рівні визначення рівнів прийняттого ризику в різних країнах світу.

У такому разі при визначенні фізичного змісту процесу прогнозування надзвичайних ситуацій йдеться виключно про відсоток НП, які можуть досягти межі переходу в стан НС за вище визначеними умовами (рис. 4.5).

В Україні на законодавчому рівні простір розвитку НП до меж НС визначено як шестимірний. Графічну інтерпретацію цього простору спрощено можна представити у вигляді, який наведено на рис. 4.6

На рис. 4.6 використані наступні визначення:  $(q_{1...6})$  – наслідки НС, а саме:  $q_1$  – площа поширення небезпеки НС;  $q_2$  – затрати на ліквідацію наслідків НС;  $q_3$  – розмір заподіяної шкоди;  $q_4$  – кількість загиблих;  $q_5$  – кількість постраждалих;  $q_6$  – кількість осіб з порушенням умов життєдіяльності.



Рис. 4.6. Графічний вигляд інтерпретації простору розвитку надзвичайної події.

Розвиток НС (зміна параметрів НП) відбувається у часі по невизначеній траєкторії. Єдине про що відомо напевне - це досягнення траєкторією зміни параметрів НП, у мить переходу у стан НС, однієї з шести меж НС за наслідками. Якщо розглядати фіксований миттєвий проміжок часу перетину межі, то справедливим є припущення, згідно якому траєкторія перетинає в цей час лише одну межу. Зважаючи на це, імовірність настання НС можна оцінити за можливістю досягнення траєкторією розвитку НП найбільш пріоритетної, за результатами подолання, сторони проекції межі переходу за одним із шести видів наслідків, що й визначають у кінцевому випадку стан НС.

Загальний вираз для визначення імовірності виникнення НС набуває вигляду (4.1).

$$\rho_{НС} = \frac{W^{НС}}{W_{ін}^{НП}} = \frac{W_{пр}^{НП}}{W_{ін}^{НП}}, \quad (4.1)$$

де  $W^{НС}$  – кількість НС відповідного характеру, класу тощо;  $W_{ін}^{НП}$  – кількість НП, що могли ініціювати НС;  $W_{пр}^{НП}$  - кількість НП, які досягли межі переходу.

Враховуючи наведені міркування отримано наступні вирази (4.2) та (4.3) стосовно вибірки НП із загально існуючої їх множини:

$$W_{\text{пр}}^{\text{нп}} = W_{\text{пр}q_i}^{\text{нп}} \quad \text{if max priority } \{q_i\} \quad i = (1 \dots 6); \quad (4.2)$$

$$W_{\text{ін}}^{\text{нп}} = W_{\text{ін}q_i}^{\text{нп}} \quad \text{if max priority } \{q_i\} \quad i = (1 \dots 6), \quad (4.3)$$

де  $W_{\text{пр}q_i}^{\text{нп}}$  – кількість НП за домінуючим (пріоритетним з погляду процесу прийняття управлінського рішення) напрямком розвитку НС за наслідками, що досягли межі переходу (рис. 4.6);  $W_{\text{ін}q_i}^{\text{нп}}$  – загальна кількість НП за домінуючим напрямком розвитку НС.

З урахуванням виразів (4.2) та (4.3), рівняння (4.1) змінюється в умову оцінки імовірності виникнення НС за домінуючими (пріоритетними) наслідками, стосовно процесу їх протидії (4.4) таким чином:

$$\rho_{\text{нс}} = \rho_{\text{нс}}^{q_i} = \frac{W_{\text{пр}q_i}^{\text{нп}}}{W_{\text{ін}q_i}^{\text{нп}}}. \quad (4.4)$$

Цей підхід апіорі не забезпечує виконання рівняння (4.5).

$$\rho_{\text{нс}} = \rho_{\text{нс}}^{\text{max}} = \max\left(\frac{W_{\text{пр}q_1}^{\text{нп}}}{W_{\text{ін}q_1}^{\text{нп}}}, \dots, \frac{W_{\text{пр}q_6}^{\text{нп}}}{W_{\text{ін}q_6}^{\text{нп}}}\right). \quad (4.5)$$

Імовірність  $\rho_{\text{нс}}$  не обов'язково є найгіршим з існуючих варіантів імовірності  $\rho_{\text{нс}}^{\text{max}}$ . Від так, можливі два підходи до визначення імовірності настання стану НС: I підхід – вибір максимуму з двох розрахункових ймовірностей; II підхід – визнання першості імовірності за пріоритетністю наслідків [5].

Перевага II підходу – зменшення розмірності простору виникнення НП, а від так кількості параметрів, що контролюються, та відповідних розрахунків. Проте такий підхід потребує чіткого обґрунтування (експертизи) пріоритетності наслідків та у подальшому перевірки достовірності процесу моделювання із запропонованими припущеннями.

Практичне застосування наведеного підходу (4.4) до окремих видів НС дозволяє доповнити Національний класифікатор України з надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 таблицею домінуючих наслідків (табл. 4.1), та у подальшому провести експертну оцінку їх пріоритетності, як для підсистеми контролю чинників, які визначають динаміку їх зростання, так і для підсистеми прийняття управлінських рішень системи цивільного захисту.

Застосування алгоритму уніфікації до визначення основних понять парадигми цивільний захист вимагає необхідної деталізації сфери розгляду питань фізичної суті в першу чергу за відношенням до таких процесів системи цивільного захисту як «запобігання», «попередження», «локалізація» та «ліквідація» НС.

Таблиця 4.1.

Визначення пріоритетності наслідків НС у відповідності до структури Національного класифікатору України з надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 на прикладі НС медико-біологічного характеру [5].

Код	Назва	Рівень пріоритетності наслідків					
		q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	q <sub>4</sub>	q <sub>5</sub>	q <sub>6</sub>
20700	Медико-біологічні НС						
20710	НС, пов'язані з інфекційними захворюваннями людей	2*	3	3	1	1	2
20720	НС, пов'язані з отруєнням людей	2	3	3	1	1	2
20730	НС, пов'язані з інфекційними захворюванням сільськогосподарських тварин	1	2	1	3	3	2
20740	НС, пов'язані з масовим отруєнням сільськогосподарських тварин	1	2	1	3	3	2
20750	НС, пов'язані з масовою загибеллю диких тварин	1	2	1	3	3	3
20760	НС, пов'язані з ураженням сільськогосподарських рослин хворобами та шкідниками	1	2	1	3	3	2

\* - рівні домінування (пріоритетності) наслідків НС.

Відповідно умовою ефективності застосування заходів протидії НС (оперативних, організаційних, інженерних або інформаційних), в контексті запропонованого підходу, буде наступне:

- При розгляді процесів запобігання НС – достатньо забезпечити умову не перетину проекції межі переходу за наслідками 1 рівня пріоритетності. Необхідною умовою є забезпечення не перетину проекції межі переходу за наслідками інших рівнів пріоритетності;

- При розгляді процесів попередження НС – достатньо забезпечити не переростання наслідків 1 рівня пріоритетності верхньої межі кількісного діапазону, який визначає відповідний рівень поширення НС. Необхідною умовою є забезпечення не переростання наслідками інших рівнів пріоритетності верхньої межі кількісного діапазону відповідно до мінімально можливого рівня НС, але не більше ніж визначеного за наслідками 1 рівня пріоритетності;

- При розгляді процесів локалізації НС – достатньо забезпечити припинення розростання наслідків 1 рівня пріоритетності в межах кількісного інтервалу, який обумовлений відповідним рівнем НС. Це відповідає виконанню рівняння (4.6), а саме:

$$\Delta q_{\text{пр}}^1 = 0 \text{ за умови } \Delta t \rightarrow \infty, \quad (4.6)$$

де  $\Delta q_{\text{пр}}^1$  - приріст кількісного показнику пріоритетних наслідків.

Необхідною умовою у цьому випадку є збереження кількісних показників наслідків інших рівнів у межах кількісних інтервалів, які обумовлені відповідним рівнем НС;

- При розгляді процесів ліквідації НС - достатньо умовою є не переростання, незважаючи на пріоритетність, наслідками групи  $q_2$  межі кількісного діапазону, який обумовлений відповідним рівнем НС. Необхідною умовою у цьому випадку є виконання рівняння (6) за всіма наслідками крім  $q_2$ .

### 3. Ефективність алгоритму уніфікації в рамках практичного застосування основних понять та процесів у контексті формування парадигми та системи цивільний захист.

Для оцінки можливості подальшого застосування запропонованого підходу до уніфікації понятійного апарату парадигми цивільний захист досліджено можливість визначення імовірності виникнення НС різної природи за умов застосування вже уніфікованих понять. Для цього використано рівняння (4.1) – (4.4) та проведено попередню експертизу пріоритетності наслідків для НС природного характеру.

Імовірність виникнення НС природного характеру у загальному випадку визначається рівнянням (4.7):

$$\rho_{\text{нс\_природ}} = \frac{W_{\text{нс\_природ}}}{W_{\text{ін}}^{\text{нп\_природ}}} = \frac{W_{\text{пр}}^{\text{нп\_природ}}}{W_{\text{ін}}^{\text{нп\_природ}}}, \quad (4.7)$$

де  $W_{\text{нс\_природ}}$  – кількість НС природного характеру;  $W_{\text{ін}}^{\text{нп\_природ}}$  – кількість НП, які могли ініціювати НС природного характеру;  $W_{\text{пр}}^{\text{нп\_природ}}$  – кількість НП, які досягли межі переходу та призвели до виникнення НС природного характеру.

Подальший розгляд процесу можливий при припущенні що  $W_{\text{нс\_природ}} = W_{\text{пр}}^{\text{нп\_природ}}$ , за умови – НС природного характеру за своєю складністю поступово переходять з об'єктового рівня на більш складні, а, від так, на межі переходу всі НС за своїми кількісними показниками характеризуються як об'єктові.

Тобто, у рівнянні (4.7) чисельник має чіткі критерії визначення. В свою чергу, кількісна міра знаменника, а саме  $W_{\text{ін}}^{\text{нп\_природ}}$  – кількість НП, які могли ініціювати НС природного характеру не має чітких критеріїв визначення. Як наслідок цього, існуючі системи контролю аналізують їх вибірково та недостатньо формалізовано, що породжує суперечливе трактування отриманих результатів імовірнісних розрахунків.

Як вже зазначалось, при формуванні рівняння (4.4), вихід із ситуації невизначеності є припущення еквівалентності ймовірностей (4.8):

$$\rho_{\text{нс\_природ}} \cong \rho_{\text{нс\_природ}}^{q_i} = \frac{W_{\text{пр}q_i}^{\text{нп}}}{W_{\text{ін}q_i}^{\text{нп}}}, \quad (4.8)$$

але за умови попередньої експертизи пріоритетності наслідків, що є досить складним та неоднозначним процесом. Наприклад, для НС медико-біологічного характеру мають місце наступні рівні пріоритетності. Усереднення показників, на прикладі НС за кодом 20700, невілює пріоритетність людського життя та є неприємним стосовно визначення імовірності виникнення НС медико-



біологічного характеру за кодами 20710 та 20720, які визначають відповідно групи НС, пов'язані з інфекційними захворюваннями людей та їх отруєнням. Відтак, оцінка пріоритетності має проводитись на рівні груп НС відповідно (наприклад 20710, 20720, 20730 ... тощо), а не на рівні їх підкласів (табл. 4.2).

Таблиця 4.2.

Результати експертизи пріоритетності наслідків виникнення НС за кодом 20700 (медико-біологічні) шляхом усереднення.

Код	Назва	Рівень пріоритетності наслідків					
		q <sub>1</sub>	q <sub>2</sub>	q <sub>3</sub>	q <sub>4</sub>	q <sub>5</sub>	q <sub>6</sub>
20000	НС природного характеру						
20700	Медико-біологічні НС	1,3	2,3	1,66	2,3	2,3	2,16

Стосовно кінцевої мети - процес з визначення імовірності виникнення НС (не є еквівалентом процесу прогнозування) – це оцінка рівня відповідності між показниками імовірності виникнення НС різного характеру  $P_{НС}^x$  та інтегральним показником  $\Phi_{НС}^x$ , який характеризує можливість аварійно-рятувальних підрозділів ДСНС України протидіяти НС відповідного характеру рис. 4.7.

Аналіз функціонального поля застосування основних процесів системи цивільного захисту (рис. 4.7) дозволяє сформулювати табл. 3 взаємозв'язку окремих складових  $P_{НС}^x$  та  $\Phi_{НС}^x$  під час забезпечення безпеки функціонування об'єкту контролю (ОК) системи цивільного захисту.

В табл. 3 використані наступні визначення ( $p_1, \dots, p_N$ ) параметрів контролю природно-техногенно-соціального середовища, які характеризують процес розвитку НП; ( $\phi_1, \dots, \phi_M$ ) - індикатори стану функціональної готовності аварійно-рятувальних підрозділів до протидії НС;  $f(P_{НС}^x(t_{НС}))$  - відображення моделюемого зв'язку параметрів та індикаторів за умови досягнення рівноваги співвідношення  $P_{НС}^x < > \Phi_{НС}^x$ .

Аналіз функціонального поля застосування основних процесів системи цивільного захисту (рис. 4.7) дозволяє сформулювати табл. 3 взаємозв'язку окремих складових  $P_{НС}^x$  та  $\Phi_{НС}^x$  під час забезпечення безпеки функціонування об'єкту контролю (ОК) системи цивільного захисту.

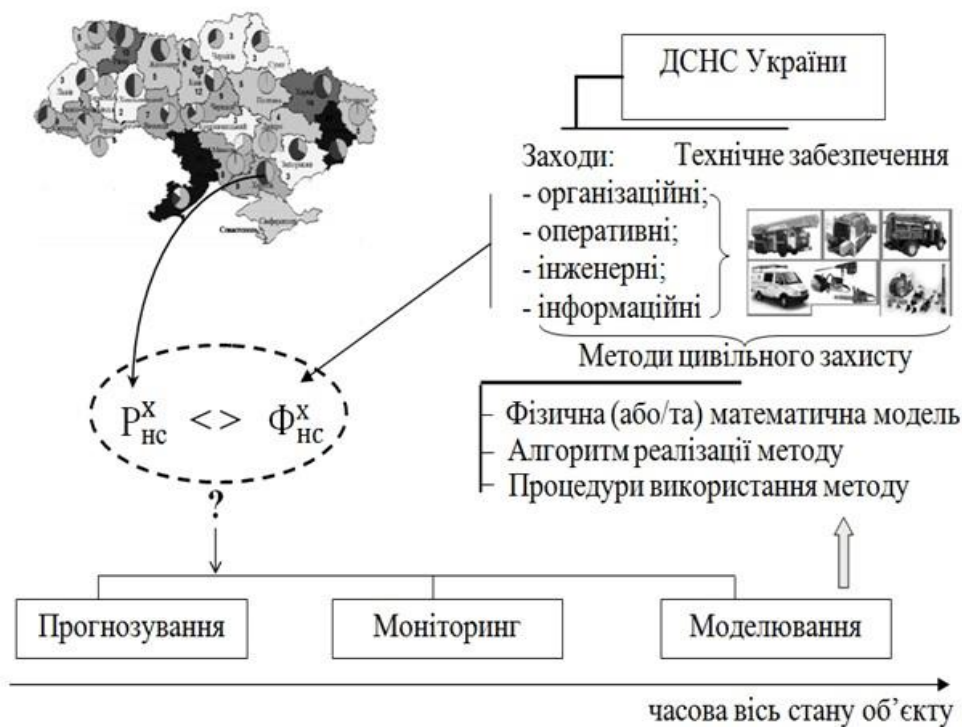


Рис. 4.7. Зображення функціонального поля застосування основних процесів системи цивільного захисту.

В табл. 4.3 використані наступні визначення  $(p_1, \dots, p_N)$  параметрів контролю природно-техногенно-соціального середовища, які характеризують процес розвитку НП;  $(\phi_1, \dots, \phi_M)$  - індикатори стану функціональної готовності аварійно-рятувальних підрозділів до протидії НС;  $f(P^x_{nc}(t_{nc}))$  - відображення моделюемого зв'язку параметрів та індикаторів за умови досягнення рівноваги співвідношення  $P^x_{nc} <> \Phi^x_{nc}$ .

Таблиця 4.3

Взаємозв'язок складових  $P^x_{nc}$  та  $\Phi^x_{nc}$  при забезпеченні безпеки функціонування об'єкту контролю системи цивільного захисту.

Процес забезпечення безпеки функціонування ОК	Стан		Отримуємо		Основний елемент реалізації відношення
	Часової вісі функціонування ОК	Реалізація відношення $P^x_{nc} <> \Phi^x_{nc}$	$P^x_{nc}$	$\Phi^x_{nc}$	
Прогнозування	ретроспективне відображення	Оцінка	$(p_1, \dots, p_N)$	$(\phi_1, \dots, \phi_M)$	Статистика
Моніторинг	сучасне відображення	Забезпечення	$P^x_{nc}(t_1), \dots, P^x_{nc}(t_k)$	$\Phi^x_{nc}(t_1), \dots, \Phi^x_{nc}(t_k)$	приладна база
Моделювання	перспективне відображення	Зміна	$\Phi^x_{nc}(t_{nc}) = f(P^x_{nc}(t_{nc}))$		методи

Аналіз за наведеною процедурою динаміки імовірності виникнення НС природного характеру та можливості аварійно-рятувальних підрозділів щодо протидії останнім, показує, що внаслідок обмеженості статистичної інформації у відкритих джерелах існує можливість визначити лише вектор процесу

виникнення НС природного характеру в Україні, зокрема, відзначено його стійке зростання. Наявність різких екстремумів дозволяє стверджувати про існуючі проблеми функціонування системи протидії НС за окремими її видами та відповідно очікувати їх повторення у майбутньому.

Моделюванню процесів локалізації наслідків НС заважає відсутність на сьогодні єдиних методологічних позицій щодо місця та ролі процесів запобігання, попередження, локалізації та ліквідації НС в структурі загального процесу протидії НС, та відсутність чітких умов переходу з одного процесу в інший.

Окремі існуючі спроби не дали однозначної відповіді на поставленні питання, відповідно, з метою формування єдиної методології подальшого рішення задач з попередженням НС запропоновано наступну структурно-логічну схему моделювання процесів запобігання, попередження, локалізації та ліквідації НС як основних процесів протидії наслідкам рис. 4.8.

У разі поєднання складників групи Б та В (рис. 4.8) отримано умови моделювання процесу попередження НС. Моделювання процесу запобігання НС є зворотною задачею зі складниками групи А. Слід зазначити, що цей підхід повністю описує умови організації та протікання заходів протидії НС в цілому та є основою для розробки сучасних оперативних та інформаційно-технічних заходів щодо їх локалізації.

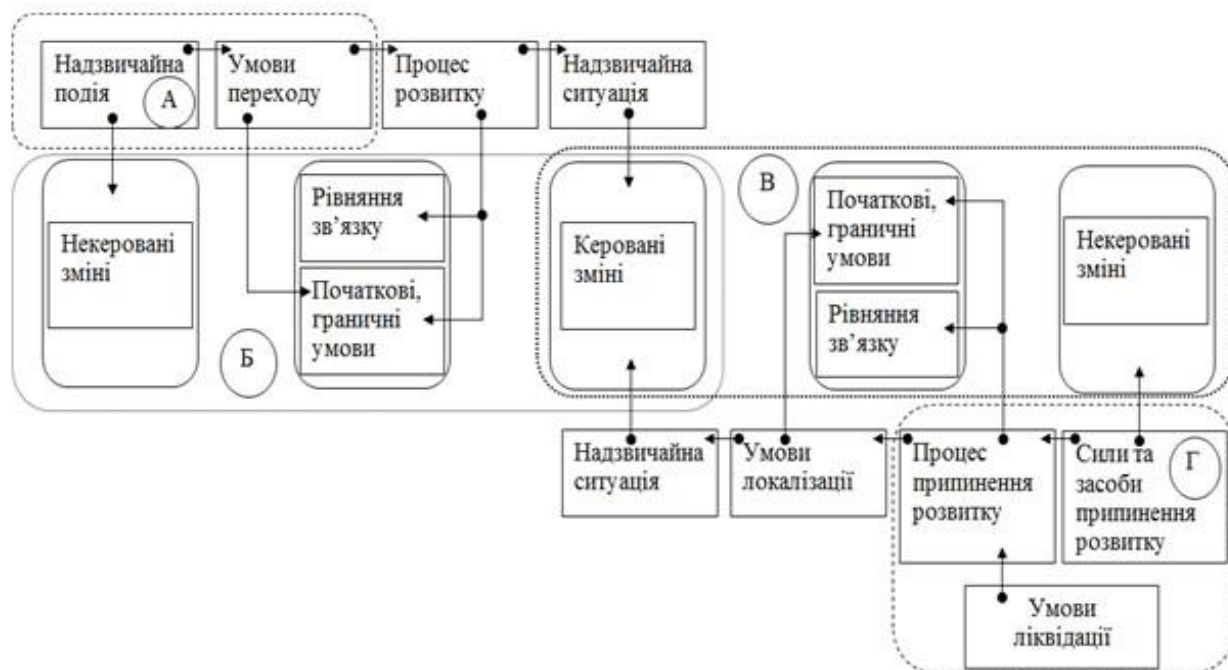


Рис. 4.8. Вид структурно-логічної схеми моделювання основних процесів протидії надзвичайним ситуаціям. А – складники моделювання процесу виникнення НС, Б – складники моделювання процесу розвитку НС, В – складники моделювання процесу локалізації НС, Г – складники моделювання процесу ліквідації НС.

Відповідно, уніфікація основних понять та процесів цивільного захисту дозволяє конкретизувати взаємозв'язок між показниками НС різних рівнів та характерів та можливостями аварійно-рятувальних підрозділів.

Таким чином, окремі існуючі спроби не дали однозначної відповіді на поставленні питання, а від так з метою формування єдиної методології подальшого рішення задач з попередженням НС запропоновано структурно-логічну схему моделювання процесів запобігання, попередження, локалізації та ліквідації НС.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Охарактеризувати етапи, що включає алгоритм уніфікації основних понять та процесів парадигми «цивільний захист».
2. Який життєвий цикл має будь-який техногенний об'єкт?
3. Чим визначається надзвичайна ситуація як просторово-часовий процес? Що є її центральним етапом?
4. Які етапи передують центральному етапу надзвичайної ситуації? Скільки всього етапів розвитку надзвичайної ситуації Ви знаєте?
5. Описати основні властивості управління надзвичайною ситуацією.

### **Тема 4.3. Взаємовплив процесів прогнозування, моніторингу та моделювання надзвичайних ситуацій на стан техногенної безпеки.**

1. Моніторинг та моделювання надзвичайних ситуацій
2. Інноваційні підходи попередження надзвичайних ситуацій та забезпечення техногенної безпеки.

#### **1. Моніторинг та моделювання надзвичайних ситуацій**

Генезис складної та неоднозначної проблеми моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій розпочинається зі спроби усвідомлення сталої концептуальної моделі взаємовідносин основних понять методологічно-правового поля функції запобігання НС природного та техногенного характеру (рис. 4.9).

Початковий аналіз сталої концепції свідчить, що моніторинг у сфері НС не розглядається як самодостатній процес з позиції системного підходу. Поле рішень (можливостей) апріорі обмежується лише двома колами: методологічно-правовим полем запобігання НС, що, в свою чергу, не розглядається як самодостатня функція та обмежується методологічно-правовим полем ліквідації НС та їх наслідків, підходи якої, у супереч існуючого декларування, домінують у світогляді, формуючих державну політику України у сфері цивільної безпеки, інституцій [5].

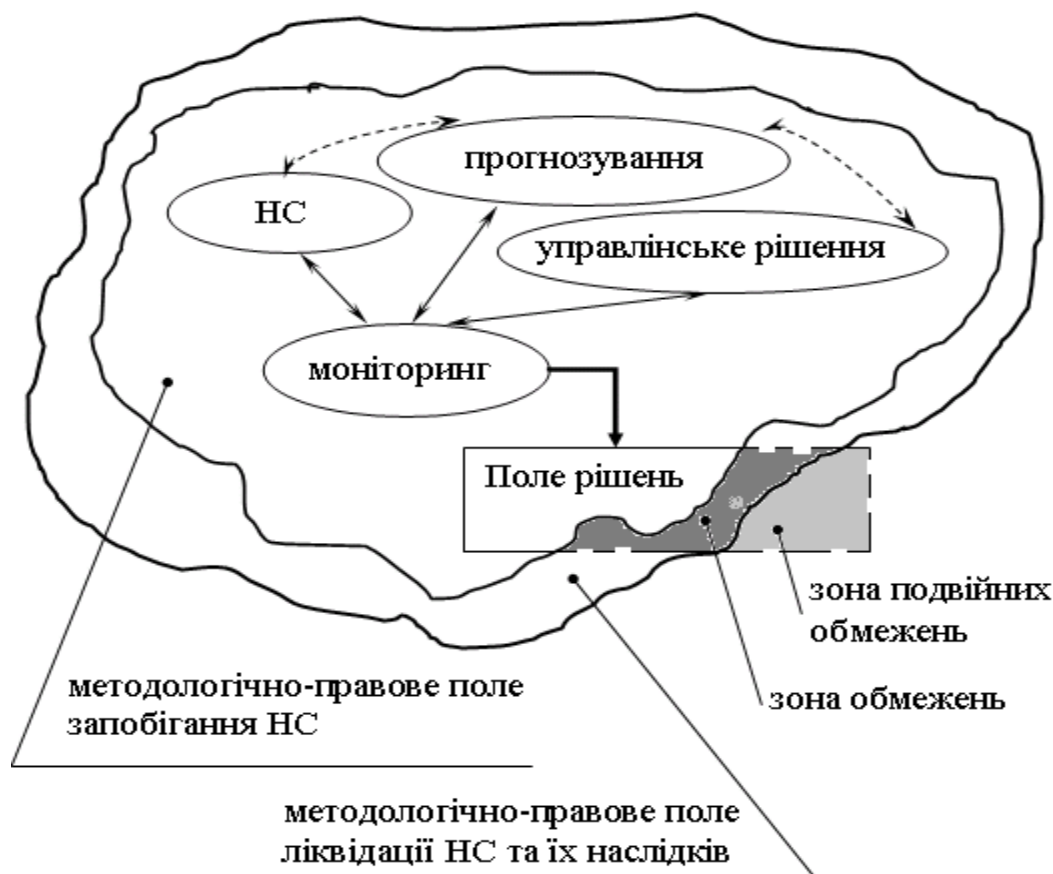


Рис. 4.9. Вид дослідження місця та взаємовідносин поняття «моніторинг» у сфері надзвичайних ситуацій.

Одним із базових положень функціонального поля запобігання є поняття прогнозування. Сучасна методологія підготовки фахівців у галузі цивільного захисту об'єднує поняття «моніторинг» та «прогнозування», віддаючи безумовну перевагу прогнозуванню. Умовна тріада доповнюється «процесом прийняття управлінського рішення» щодо стану об'єкта контролю. Розгляд наведеного ланцюга (рис. 4.10) дозволяє стверджувати наступне: у сфері надзвичайних ситуацій прогнозування у переважній більшості має ретроспективний характер.

Базовою одиницею для прогнозування є по суті НС, які вже мали місце. Вони надалі формують коло зовнішніх обмежень моделі прийняття рішення щодо аналізу критичності стану об'єкту контролю. В свою чергу, це призводить до виникнення усвідомленої системоформуючої проблеми – відбувається уніфікація різних по суті надзвичайних ситуацій, що досягається шляхом глобалізації зрозумілих (загальних) причин виникнення, та нівелювання мало зрозумілих. Останні, як правило, конкретизують ту чи іншу надзвичайну ситуацію.

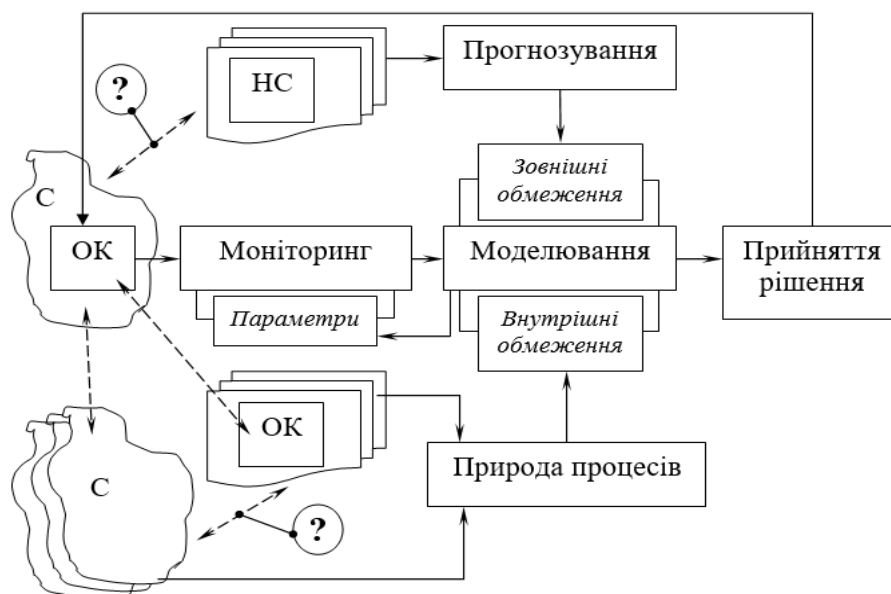


Рис. 4.10. Схема визначення взаємовідносин у сфері запобігання надзвичайних ситуацій.

З погляду процесу ліквідації, або підготовки відповідної бази до ліквідації (функція прогнозування), це цілком оправданий (як методологічно, так і функціонально) підхід.

З погляду процесу запобігання – це призводить до фактичного очікування надзвичайної ситуації шаблонного типу з полем базових параметрів зменшеного порядку. Похідна проблема - відсутність навіть уяви про фактичний коефіцієнт зменшення. Фактично відповіді немає навіть на рівні кількісного аналізу: чи на скільки одиниць, чи в рази. Якісно мова йде про усвідомлене виключення з розгляду не дискретних значень окремих можливих параметрів, виключення стосується низки окремих функцій значення яких змінюється як з часом, так і під впливом існуючих взаємозв'язків.

По суті мають місце два незалежні процеси - формування бази типових об'єктів контролю (природного та антропогенного походження) та формування бази умов середі їх функціонування. Просте їх подальше сумування не є еквівалентом функціонального поля об'єкту контролю. Наслідок - негативна динаміка зростання НС, як з причин ігнорування динаміки критичних та ускладнюючих сигналів, що надходять у вигляді інформаційного потоку з системи моніторингу, так з причин відсутності уяви про існування процесу зародження надзвичайної ситуації. Обидва боки мають виключно матеріально-інформаційно-розумну (тезаурусну) природу. Від так постає питання створення сучасного концепту моніторингу у сфері НС як системи матеріально-інформаційно-розумного типу.

Слід зазначити, що в переважній більшості мова йде про отримання загальної оцінки на кінцевий проміжок часу стосовно ймовірнісного прояву відповідного типу НС на конкретному об'єкті контролю (підприємство, регіон, держава тощо). Тобто, у разі компенсування ретроспективного впливу

(рис. 4.11), отримані в межах прогнозування ймовірнісні оцінки об'єкту контролю не вплинуть на процес моніторингу. Результати прогнозування будуть доцільні при визначенні типу базового модулю набору технічних засобів з організації та проведення моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій.



Рис. 4.11. Схема аналізу сутності моніторингу та прогнозування надзвичайних ситуацій.

*Поняття моніторинг у сфері надзвичайних ситуацій.* З погляду формування системи запобігання – концептуальна системоформуюча проблема (рис. 4.12), яка полягає у відсутності єдиного підходу до визначення часу функціонування системи моніторингу - діаметральній різниці трактування її кінцевої цільової функції. Це стало можливо з двох причин - має місце домінування концепту «ліквідації» над концептом «запобігання» та відсутність прямого інформаційно-комунікативного ланцюга «моніторинг» - «прийняття рішення», яка призводить до фактичного нехтування підсистемою прийняття рішення інформаційно-комунікативних можливостей системи моніторингу внаслідок викривлення інформаційного потоку ретроспективним фільтром підсистеми прогнозування (рис. 4.10-4.11).

Своєрідним «соломоновим» рішенням є обґрунтування різних режимів функціонування системи моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій (повсякденного, надзвичайна ситуація або критичний тощо) на час режимів функціонування єдиної системи цивільного захисту. По суті це є спробою, без концептуальних болючих змін, вміститися в обмеження існуючого методологічно-правового поля (рис. 4.9). При цьому понятійний апарат у подальших дослідженнях (матмоделювання, розробка рекомендацій) переважно застосовується у трактовці (рис.4.12). Але такий підхід суперечить основній меті моніторингу у сфері НС, призводячи до низки системоформуючих проблем.

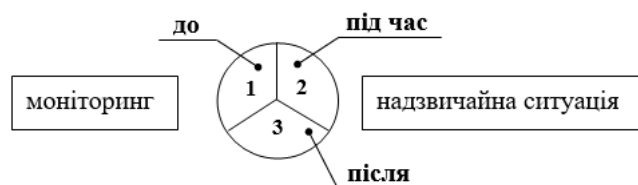


Рис. 4.12. Суть природи «термінологічної» проблеми моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій.

При аналізі ланцюгу «природа надзвичайних ситуацій - мета моніторингу – основа управлінського рішення» можливо досить однозначно визначити часовий проміжок цільового існування моніторингу у НС (рис. 4.13).

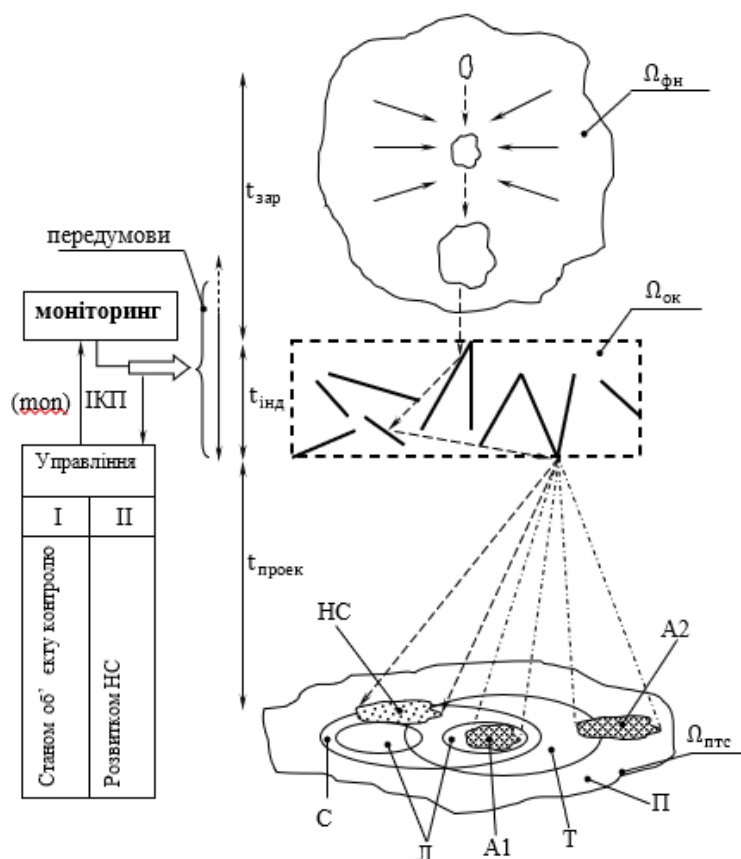


Рис. 4.13. Схематичне зображення визначення часу цільового існування моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій.

У своєму виникненні, по суті «енергетично-інформаційному оформленні» НС проходить три умовні стадії: I – стадія зародження в полі формування небезпек  $\Omega_{фн}$ . Цей час  $t_{зар}$  характеризується хаотичним процесом накопичення (перерозподілу між чинниками різної природи) енергетично-інформаційного потенціалу до небезпечного рівня. З погляду запропонованого підходу енергетично-інформаційний образ НС на цьому етапі набуває всіх формуючих чинників та внутрішніх взаємозв'язків. II – етап це час  $t_{інд}$  – набуття НС індивідуальних рис за рахунок багаторазового переформування (відбиття) в полі об'єкту контролю  $\Omega_{ок}$ . На III етапі  $t_{проек}$  проходить процес проектування



енергетично-інформаційного образу НС з індивідуальними рисами (параметри чинників небезпеки та їх взаємозв'язки) в поле  $\Omega_{\text{ПТС}}$ . природно-техногенно-соціальної середі. Де в коло негативних наслідків НС можливе включення, як окремих її елементів (Л – людина, С – соціум, Т – техногенна складова, П – природна складова), так і їх різних варіацій функціональної взаємодії [5].

Від так часом цільового існування моніторингу у сфері НС слід вважати час передумов надзвичайної ситуації, а саме часовий проміжок коли енергетично-інформаційний образ НС набуває індивідуальних рис подальшої проекції в природно-техногенно-соціальне середовище, з максимально можливим (допустимим з погляду мінімізації впливу ретроспективного прогнозування) зміщенням в часовий проміжок І стадії ( $t_{\text{зар}}$ ). З погляду функції кінцевої мети  $F_{(\text{mon})}$ , яка формується підсистемою управління системи запобігання НС, такий часовий період цільового існування моніторингу виконує (за формування теоретико-методологічного апарату) основні умови процесу та забезпечує надходження необхідного та достатнього ІКП (інформаційно-комунікативного потоку) щодо управління: на сьогодні (І), станом безпеки об'єкту з прийняттям одного з двох рішень «безпека/небезпека»; на майбутнє (ІІ), станом розвитку НС в межах часового проміжку ( $t_{\text{інд}}$ ) маючи за мету формування альтернативної проекції НС в полі  $\Omega_{\text{ПТС}}$ , як (А1) зменшення/або збільшення (розмитість) зони впливу, так (А2) перенесення вектору проекції в зону найменшого ураження поля  $\Omega_{\text{ПТС}}$ . За фактом мова йде про зміну концепції запобігання кризових явищ у сфері НС, а саме запобігти не факту виникнення явища (що досить неоднозначне), запобігти (мінімізувати) непередбачуваність індивідуального розвитку кризового явища.

Як в сучасній трактовці поняття запобігання НС, так і, безперечно, у майбутньому роль моніторингу у передумовах надзвичайних ситуацій є формуючою, за умов визначення, насамперед, його наукових основ.

*Формування поняття «надзвичайна ситуація» в контексті формування парадигми «цивільний захист».*

Відсутність видимого прогресу у питаннях вдосконалення ефективності функціонування систем моніторингу у сфері НС, закономірно породжує низку питань, з загальним знаменником, а чи є вірним вибраний шлях, яким на сьогодні рухається у цьому напрямку, як світова так і вітчизняна наукова спільнота. Від так є необхідність вирішення досить складного похідного питання, яке полягає в аналізі відповідності існуючої методологічної основи, насамперед, в частині ідентифікації та класифікації об'єкту досліджень – надзвичайних ситуацій, до функціональних вимог системи моніторингу. Будь-яка існуюча на сьогодні система класифікації НС у своїй основі спирається на відомі логічні, математичні або емпіричні методи класифікації.

Для мінімізації впливу суб'єктивної складової запропоновано алгоритм вкладень (рис. 4.14), який полягає у послідовному вирішенні наступних завдань:

3.1: систематизувати світові підходи до вирішення питання класифікації НС, окреслити можливість їх застосування в контексті функціонування та удосконалення системи моніторингу;

3.2: визначити місце в загально світовому процесі (3.1) та реальну динаміку змін в питанні вдосконалення системи моніторингу ДСНС України;

3.3: на основі запропонованого аналізу (3.1 та 3.2) визначити ключове та похідні протиріччя щодо розуміння та вирішення питання класифікації НС як однієї з методологічних основ організації системи моніторингу;

3.4: визначити шляхи подолання протиріч (3.2 та 3.3), а саме запропонувати методологічні підходи та відповідно критерії класифікації надзвичайних ситуацій у контексті вимог ІКП.

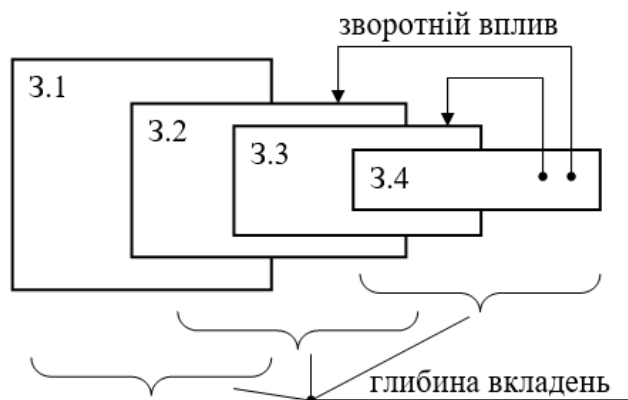


Рис. 4.14. Графічне зображення алгоритму вкладень для вирішення питання обґрунтування низки критеріїв класифікації надзвичайних ситуацій до умов функціонування та удосконалення системи моніторингу.

Аналіз існуючого світового наукового наробку дозволив систематизувати наявні підходи щодо класифікації НС та намалювати двополосну схему, як то прагматично-телеологічної модель та умовно причино-наслідкової модель класифікаційних критеріїв (рис. 4.15), з подальшим розміщенням існуючих в різних країнах методик та підходів у площині домінування одного з них.

Так німецька класифікаційна система тяжіє до прагматично-телеологічного полюсу та складається з надзвичайних ситуацій наступних типів: економічних, технічно-технологічних-біологічних-медичних, соціальних, викликаних проявами механічної або теплової енергії. До цього полюсу тяжіє класифікація НС, яка застосовується в Нідерландах, а саме: природні, культурні, антропогенні, та гуманітарні. По інший бік умовного кордону можна віднести систему класифікації, наприклад, Китаю чи Сербії. У першому випадку маємо: астрономічні, метеорологічні, геологічні, геофізичні, гідрологічні, біологічні, дорожньо-транспортні, вибухи, інциденти на робочих місцях, ситуації пов'язані із здоров'ям, інциденти в шахтах тощо. У другому випадку: наслідки воєнних дій, стихійні лиха, техніко-технологічні аварії – інциденти, та наслідки терористичних актів.

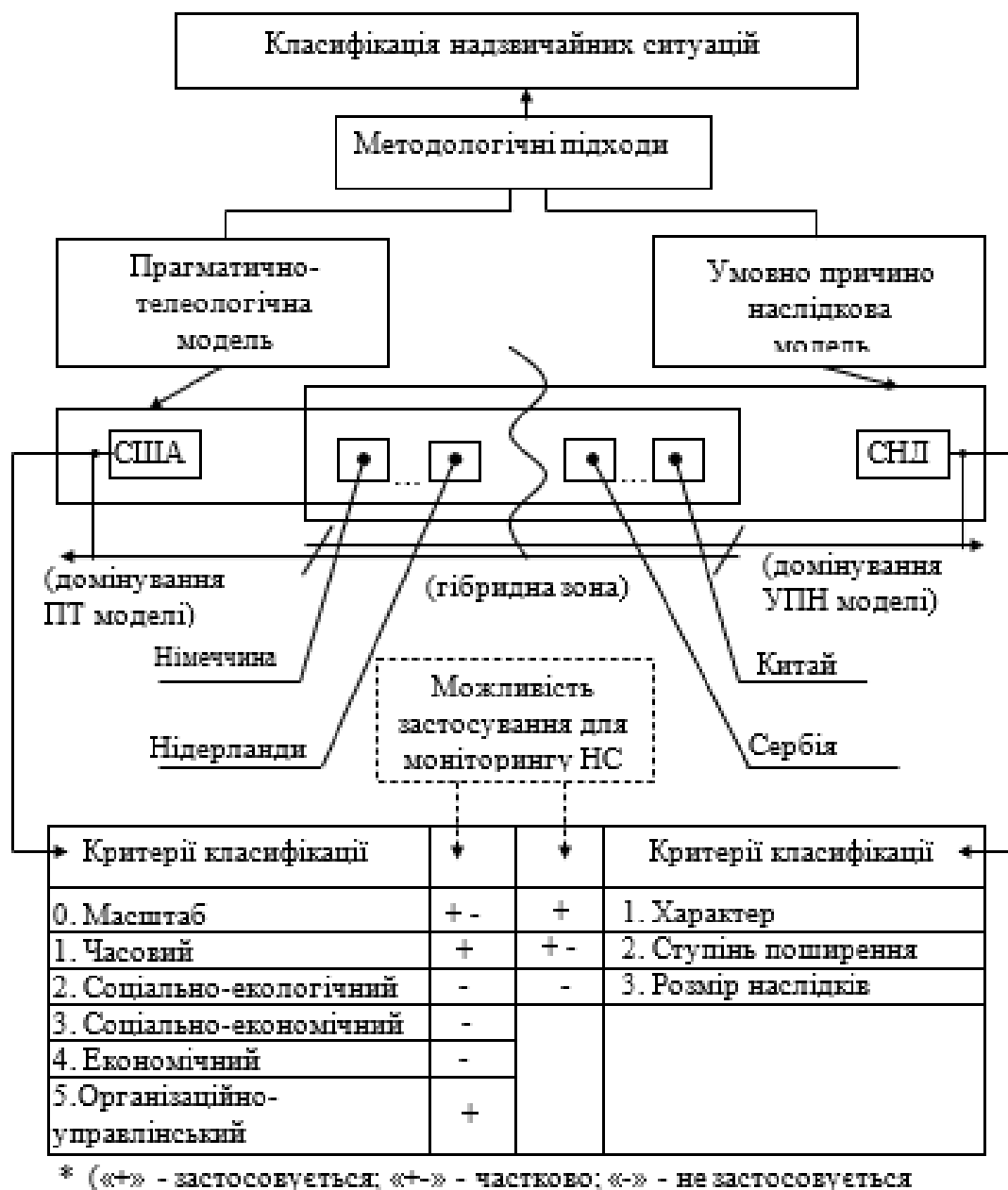


Рис.4.15. Схематична систематизація світових підходів до класифікації надзвичайних ситуацій.

Як видно (рис. 4.15) жоден з підходів не є цілковито прийнятним для формування методології функціонування системи моніторингу, що пояснюється домінуванням в загально світовій системі протидії надзвичайним ситуаціям процесів «реагування та ліквідації» та суттєвою недооцінкою ролі та можливостей як процедури «запобігання» в цілому, так і процедури «моніторингу», а також відсутністю системних підходів до розуміння (а від так і вирішення питань заявленої проблематики).

Досить широко пропагований, в різних країнах світу ризик-орієнтовний підхід до формування методології запобігання НС не знайшов свого

підтвердження в контексті змін та адаптації класифікаційних критеріїв стосовно визначення НС як об'єкту дослідження апарату ризик-орієнтованої методології.

Враховуючи вищезазначене, розглянуто проблему методологічного впливу сталої системи класифікації НС на формування, функціонування та можливості вдосконалення системи моніторингу України в порівнянні з аналогічним впливом на стан системи реагування на НС.

Формування системи моніторингу, загальна оцінка – негативна.

Внаслідок відсутності системного підходу та єдиних обґрунтованих критеріїв різні автори до переліку формуючих критеріїв відносять наступні:

– 1 група: універсальність системи, реакцію основних складових біосфери, різність середі, фактори та джерела впливу, гостроту та глобальність проблеми, методи спостереження, системність підходу, територіальний;

– 2 група: масштаби узагальнення інформації, об'єкти спостереження, методи ведення;

– 3 група: об'єкти спостереження, джерела впливу, фактори впливу, масштабність впливу;

– 4 група: біоекологічний, геоекологічний, біосферний;

– 5 група: функціональне призначення, режими роботи, параметри які контролюються, об'єкти спостереження та інші признаки;

– 6 група: А) негативні фактори, базування, масштаб контролю, цілі; В) джерела і фактори антропогенного впливу, методи спостереження, відгук компонентів біосфери на вплив;

– 7 група: похідні або більш деталізовані підходи

Як видно, підходи до вибору формуючих критеріїв мають спільні й досить протилежні риси, і, відповідно, потребують окремих досліджень: з одного боку - щодо ступеня їх адекватності та глибини охопту функціональних завдань системи моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій, з іншого боку - простоти та зручності застосування сформованої у подальшому класифікаційної системи.

В протилежність формуванню системи реагування, запропонована класифікаційна система НС впливає позитивно, що підтверджується наявністю єдиних формуючих критеріїв.

Оцінка впливу на функціонування системи моніторингу, в цілому, – негативна. Втім, порівняно з етапом формування, наслідки впливу більш критичні. Зокрема, це стосується відсутності організаційно-правової основи для функціонування системи моніторингу у сфері надзвичайних ситуацій. Так, на рівні Законів України, Постанов КМУ, інших підзаконних актів, мова іде про прогнозування, оцінку ризику та відповідне районування територій; сферу гідрометеорології та екологічного моніторингу та прогнозування; підтримку систем оповіщення та раннього виявлення загрози. Як наслідок, в структурі ДСНС України відсутні регламентовані структури з чітким полем завдань стосовно організації та проведення моніторингу у сфері НС. Так, рис 4.17. характеризує на рівні апарату ДСНС України стан функціональної неузгодженості в сфері моніторингу. Як видно, з 4-х структурних підрозділів центрального апарату жоден не забезпечує виконання всього переліку завдань

моніторингу у сфері НС, а координація окремих зусиль структурних підрозділів носить декларативний характер як загальне завдання окремого департаменту - Департаменту організації заходів цивільного захисту (ДОСЦЗ).

На рівні територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту (рис. 4.18) функціонування окремих елементів системи моніторингу має виключно декларативний характер та не охоплює у повному обсязі жодного завдання моніторингу НС. Можна констатувати, що, сталий процес моніторингу у сфері НС характеризують відсутність системності та безперервності процесу (розрив ланок системи моніторингу на регіональному рівні, більш песимістична оцінка відсутність системи моніторингу в цілому, а саме заміщення її системою реєстрації статистичної інформації щодо динаміки виникнення надзвичайних ситуацій). Останній підхід у повному обсязі відповідає структурі та завданням системи реагування.

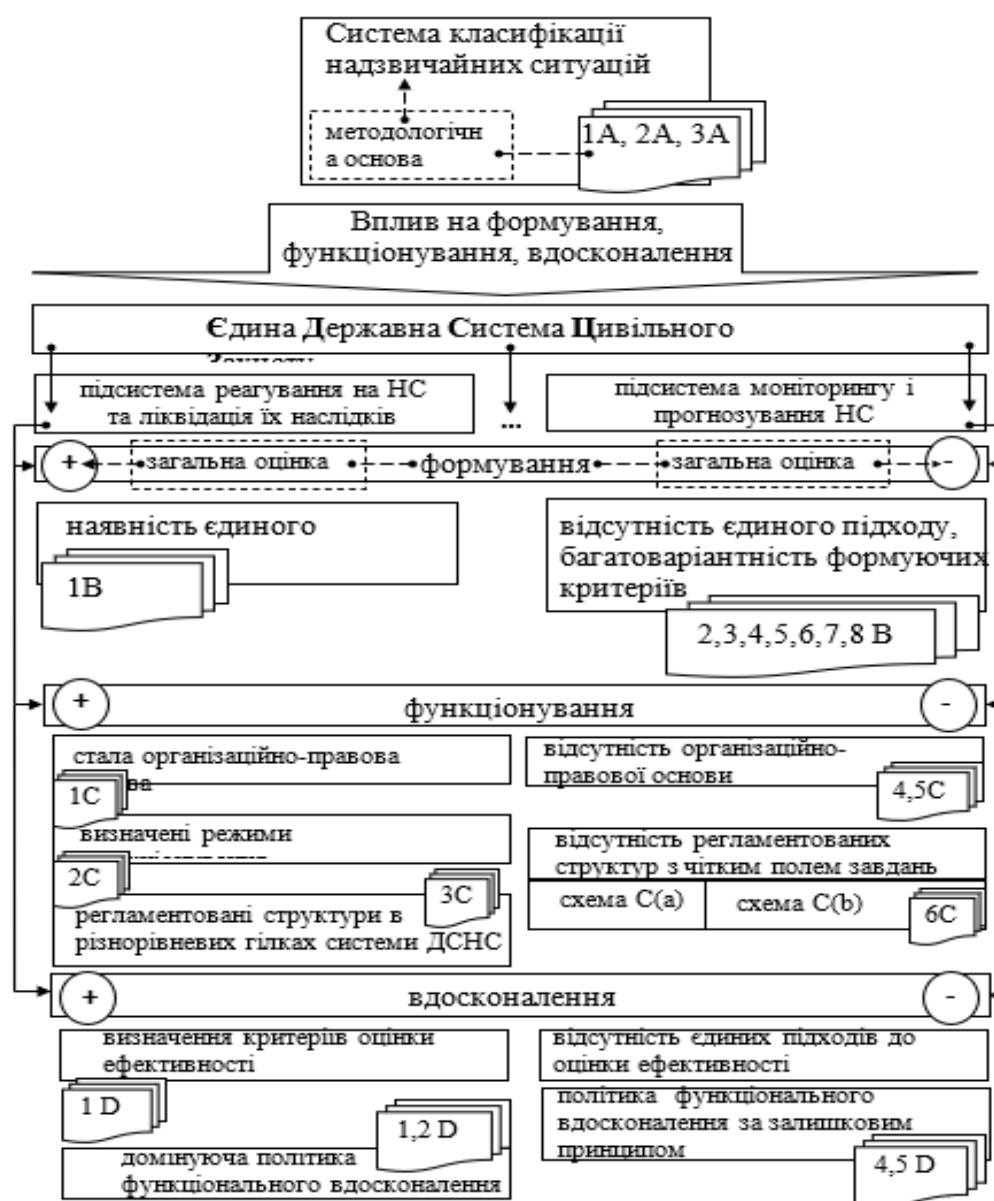


Рис. 4.16. Схематичне зображення узагальненого аналізу впливу сталої системи класифікації надзвичайних ситуацій на формування, функціонування та вдосконалення підсистеми моніторингу ЄДСЦЗ України.

В-третіх, стосовно вдосконалення ефективності системи моніторингу у сфері НС. Це має сенс, у разі прийняття припущення, що перші дві складові процесу моніторингу (формування та функціонування), як мінімум, присутні та виконують покладені на них завдання. Від так, вплив сталої класифікаційної системи на відповідну складову процесу - прогресуюче-негативний. Як приклад - передбачений в рамках низки галузевих планів на поточний рік з організаційно-правового вдосконалення рівень та кількість заходів з розбудови системи моніторингу надзвичайних ситуацій. Зокрема, особливо показовим є пункт з підготовки Проекту постанови КМУ «Про затвердження Порядку функціонування системи моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій», гострота питання (в частині фундаментального базового питання для формування і функціонування системи моніторингу) якого окреслена з 2012 року та досі не вирішена. Існує ще низка невирішених в ньому питань. Наведене свідчить про відсутність сталої політики безпеки, що спрямована на попередження та запобігання НС. Відповідні заходи плануються та здійснюються за залишковим принципом, з порушенням принципів системності [5].

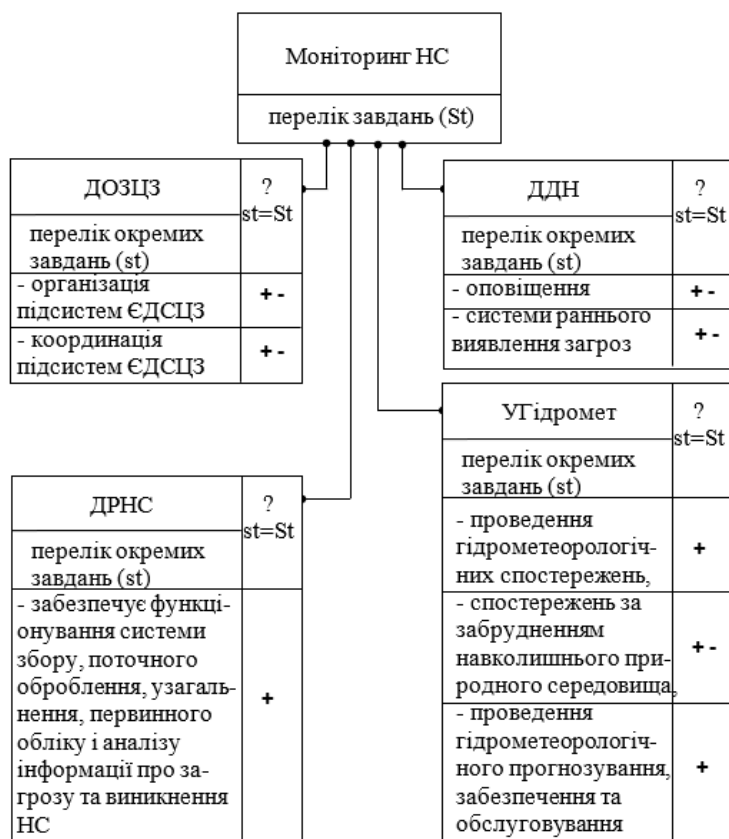


Рис. 4.17. Схема  $S_{(a)}$  – «Розподіл завдань моніторингу надзвичайних ситуацій (St) між функціональними завданнями (st) суб'єктів ДСНС України та рівень їх відповідності «(? =)» (де: «+» - повна відповідність, «+ -» - відповідність в частині окремих функцій).

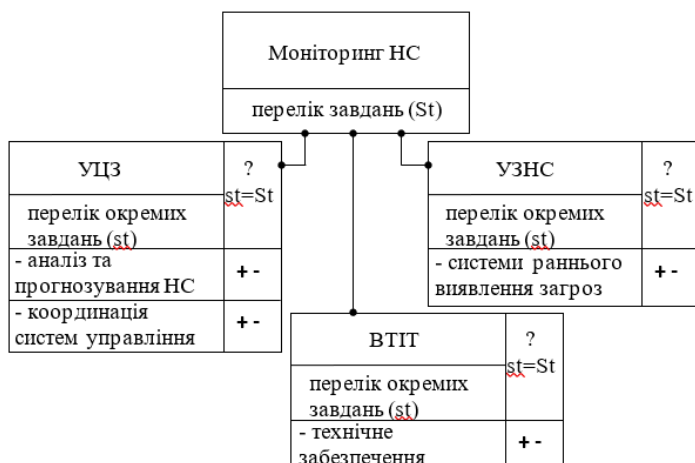


Рис. 4.18. Схема С(b) – «Розподіл завдань моніторингу надзвичайних ситуацій (St) між функціональними завданнями (st) суб'єктів територіальної підсистеми (ГУ(У) ДСНС України) та рівень їх відповідності» (? =) ( де: «+» - повна відповідність, «+ -» - відповідність в частині окремих функцій).

Вище наведене вказує на потребу повного перегляду існуючих підходів до формування системи класифікації НС з урахуванням вимог функціонування системи моніторингу НС, як методологічної бази для подальшого формування, функціонування і вдосконалення підсистеми моніторингу єдиної державної системи цивільного захисту України.

Основним завданням системи моніторингу у сфері НС є отримання інформації щодо стану небезпеки на об'єкті контролю, яка адекватно відображає існуючу картину. Останнє не можливе без чіткої класифікаційної системи надзвичайних ситуацій та аварій. На сьогодні офіційною (базовою) вважається класифікація затверджена національним класифікатором ДК 019:2010 . Основні критерії, за якими відбувається класифікація НС - це три інтегральні критерії, які уніфікують складну картину особливих характеристик окремих надзвичайних ситуацій:

- по-перше, узагальнені класифікаційні ознаки об'єкту, на якому має місце надзвичайна ситуація, визначають клас надзвичайної ситуації;
- по-друге, узагальнена (домінуюча) причина (небезпечний фактор) виникнення НС, визначає підклас в системі класифікації,
- по-третє, узагальнена (домінуюча) картина подальшого розвитку НС визначає групу.

Як видно (рис. 4.19), такий підхід досить добре узгоджується з вимогами системи реагування на НС та аварії, та зовсім не відповідає вимогам системи моніторинг, оскільки не бере до уваги, головного принципу моніторингу, а саме отримання завчасної інформації о можливих небезпеках. Від так запропоновану класифікаційну систему НС слід визначити як класифікацію за вимогами реагування, та в подальшому розглянути задачу з двох взаємопов'язаних питань:

- по-перше (розв'язання головного протиріччя), запропонувати класифікацію надзвичайних ситуацій за вимогами системи моніторингу

(сформулювати класифікаційні критерії),

– по-друге (розв’язання похідного протиріччя), визначити та запропонувати рішення питань об’єднання класифікаційних систем в єдине функціональне поле в рамках єдиної державної системи цивільного захисту.

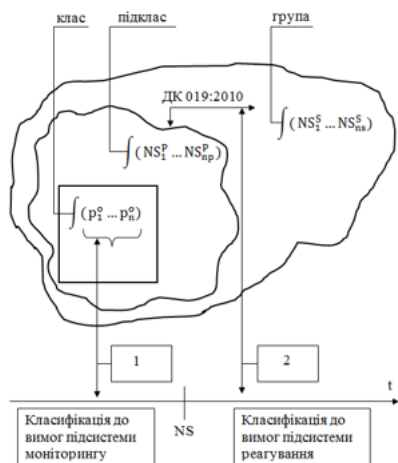


Рис. 4.19. Схематичне зображення графічної інтерпретації розподілу зон впливу класифікаційних критеріїв на формування системи класифікації НС: 1- підсистема моніторингу у сфері НС; 2 – підсистема реагування на надзвичайні ситуації;  $t$  – часова вісь;  $NS$  – час виникнення НС;  $(p_1^0 \dots p_n^0)$  – параметри контролю об’єкту моніторингу;  $(NS_1^P \dots NS_{np}^P)$  – фактори небезпеки що призвели до виникнення НС;  $(NS_1^S \dots NS_n^S)$  – вторинні небезпечні фактори НС.

Схема розв’язання наступного завдання алгоритму – формування класифікаційних критеріїв НС за вимог системи моніторингу наведено на рис. 4.20.

Проведений аналіз та систематизація підходів до побудови моніторингу у сфері НС дозволив визначити наступні групи підходів: матеріальну, матеріально-інформаційну, матеріально-інформаційно-розумну.

В контексті розгляду кожної групи є нагальна потреба у визначенні глибини опрацювання класифікаційних вимог до НС. Як видно з наведеного рис. 4.20, для різних груп глибина процесу суттєво відрізняється, зокрема, для переважної більшості підходів, які об’єднані у групу «Матеріальні» рівень проблеми окреслюється функціонально-технічною боком, а від так мова йде про класифікаційні критерії, що характеризують (класифікують) функціональну та технічну взаємодію факторів першопричини НС та елементів систем моніторингу, що контролюють. На цьому рівні найбільш узагальненими критеріями класифікації НС можна вважати:  $Kk_{fun}^1$  – «масштабність нагляду»,  $Kk_{fun}^2$  – «технічну складність нагляду»,  $Kk_{fun}^3$  – «необхідність врахування параметрів природи виникнення»,  $Kk_{fun}^4$  – «необхідність врахування параметрів джерела виникнення».

Але на запропонованому рівні будь-яких істотних зрушень в частині системно-методологічного вдосконалення очікувати не слід. «Матеріально-інформаційний» підхід до розбудови системи моніторингу вимагає значно глибшого аналізу, а від так класифікаційним критерієм системно-методологічного типу слід вважати:  $Kk_{sys}$  – «частоту проявів надзвичайних ситуацій» (рідких проявів, частих проявів, «з важкими хвостами»). У даному випадку мова йде по об’єднання (L I-II) функціонально-технічного (I) та системно-методологічного (II) рівнів в єдину систему. Відповідно, необхідно очікувати суттєвих зрушень системного та методологічного характеру, з



подальшою побудовою, з їх урахуванням, ефективних функціональних та технічних рішень у сфері моніторингу НС.

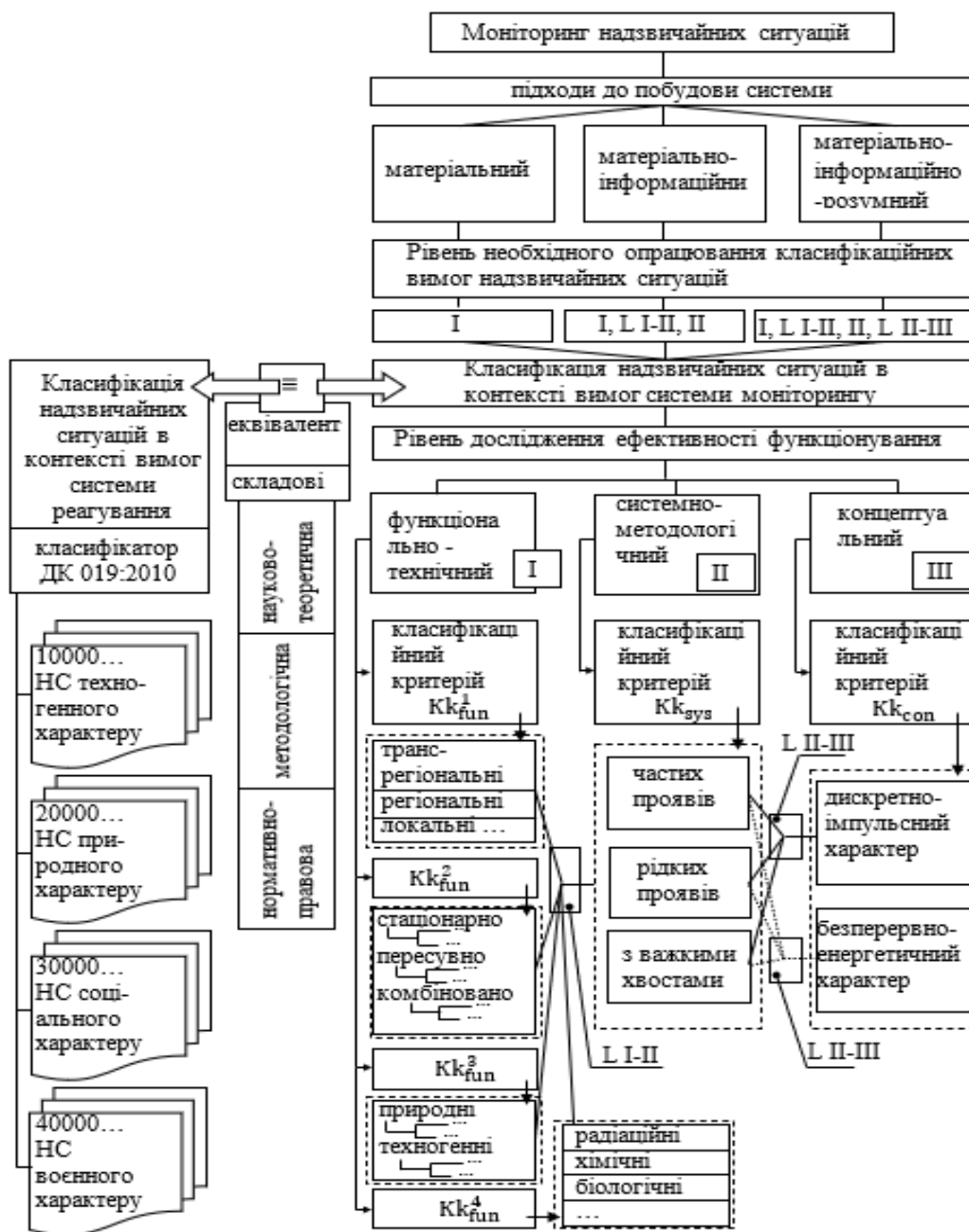


Рис. 4.20. Методологічна схема класифікації НС в контексті формування, функціонування та вдосконалення підсистеми моніторингу.

Найбільш ефективним слід вважати матеріально-інформаційно-розумний підхід, який потребує додаткової глибини опрацювання класифікаційних вимог та включення в сферу розгляду шляхів об'єднання (L II-III) рівнів (II) та (III) (концептуальний рівень), де формується наступний класифікаційний критерій  $Kk_{con}$  – «ступінь наближення моделі виникнення надзвичайної ситуації до реального енергетичного стану об'єкту».

Відповідно до існуючого стану речей всі класифікаційні системи розроблені в рамках дискретно-імпульсної концепції відображення реальної зміни енергетичного балансу об'єктів моніторингу. Попередні дослідження дозволяють стверджувати про високий рівень застосовності щодо формування, функціонування та подальшого вдосконалення системи моніторингу, запропонованої схеми (рис. 4.20) класифікаційних критеріїв НС. Окремої уваги потребує питання розгляду похідного методологічного протиріччя, яке полягає в формуванні апарату узгодження паралельного існування класифікаційних систем з визначення НС в контексті реагування та контексті моніторингу (рис. 4.20). Рішення зазначеного питання одночасно знаходиться в науково-теоретичній, методологічній та нормативно-правовій площинах та потребує окремого дослідження.

Слід враховувати, що з повною впевненістю можна стверджувати про існування шляхів вирішення цього завдання як однієї з складових проблеми компенсування інформаційно-комунікативної критичності тезаурусної складової матеріально-інформаційно-розумної системи моніторингу у сфері НС [5].

## **2. Інноваційні підходи попередження надзвичайних ситуацій та забезпечення техногенної безпеки.**

2.1 Розглянуто деякі приклади інноваційних підходів попередження НС [6]. Так, *інженерно-технічний метод попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах*, включає матмодель виявлення негативних факторів накопичення хімічних речовин в ґрунтах об'єктів малотоннажного виробництва, керуючий алгоритм інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах, опис процедур інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах.

Матмодель виявлення негативних факторів накопичення хімічних речовин в ґрунтах об'єктів малотоннажного виробництва, яка визначає умови попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва і включає рішення окремих задач, а саме з дослідження стабільності мінерального складу водяного горизонту території об'єкту; з відбору проб ґрунту та підготовки водних витяжок; з вимірювання електропровідності проб ґрунту. Схема керуючого алгоритму інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах буде мати вигляд, представлений на рис. 4.21.

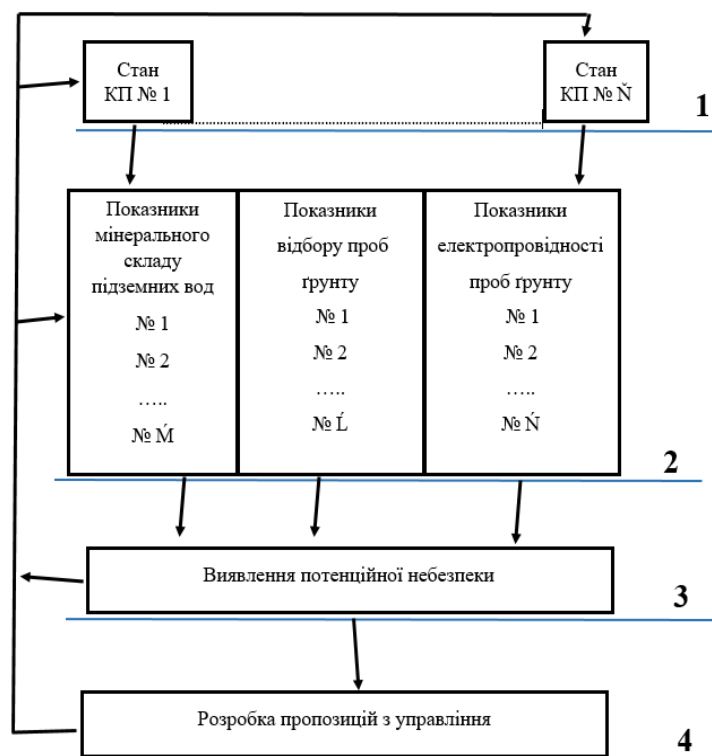


Рис. 4.21. Наведена схема керуючого алгоритму інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах.

На першому рівні розташовано низку блоків «Стан КП № 1... N», де КП – контрольний пункт, де здійснюється пробовідбір ґрунту для подальшого дослідження. Кількість блоків визначається числом КП. Це число залежить від конкретного підприємства, фізико-географічних та інших регіональних особливостей району, а також факторів, що забезпечують надійність виявлення розповсюдження хімічно-небезпечних речовин в ґрунтах.

Далі розміщені блоки «Показники мінерального складу підземних вод № 1... M», «Показники відбору проб ґрунту № 1... L», «Показники електропровідності проб ґрунту № 1... N», на другому рівні.

На третьому рівні розміщено блок «Виявлення потенційної небезпеки». З нього зворотні зв'язки йдуть на попередній рівень, де уточнюються вибори параметрів, та на перший рівень, в блок «Стан КП № 1...N», де необхідно брати додаткові проби.

На четвертому рівні розміщено блок «Розробка пропозицій з управління», де формуються пропозиції управлінських рішень, які попереджують НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва.

Таким чином, керуючий алгоритм інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах реалізує відповідну розроблену матмодель та складається з чотирьох типів блоків, розташованих на чотирьох ієрархічних рівнях, зв'язаних прямими й зворотними

логічними зв'язками, що, в свою чергу, забезпечує неперервний процес попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва.

Інженерно-технічний метод попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах призначений для попередження НС техногенного характеру й дозволяє скоротити кількість наслідків НС першого та другого рівнів пріоритетності та не допустити переростання останньої на місцевий рівень поширення небезпеки

Використання методу передбачає виконання наступних процедур:

1. Збір і систематизація даних щодо параметрів стану ґрунтів.
2. Формалізація отриманих систематизованих даних щодо стану ґрунтів.
3. Рішення окремої задачі з дослідження стабільності мінерального складу підземних вод;
4. Рішення окремої задачі з пробвідбору ґрунту та приготування водної витяжки;
5. Рішення окремої задачі з вимірювання електропровідності досліджуваних проб ґрунту.
6. Прийняття управляючого рішення щодо стану досліджуваних ґрунтів.
7. Контроль виконання прийнятого за результатами рішення [6].

**2.2 Розробка інженерно-технічного методу попередження надзвичайної ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах** включає розробку матмоделі виявлення негативних факторів потрапляння хімічних речовин в ґрунтові води поблизу об'єктів малотоннажного виробництва; керуючий алгоритм інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах й процедури інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах [6].

Матмодель включає розв'язання окремих задач з вибору показника стану води на території потенційної зони НС, з вибору місць відбору проб води в зоні надзвичайної ситуації, з вимірювання електропровідності проб ґрунтових вод;

Схема керуючого алгоритму інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах буде мати вигляд як вказано на рис. 4.22.

На першому рівні розташовано  $N$  блоків, що відповідають числу точок КПС (контрольних пунктів спостережень).

На наступному, другому, рівні розташований блок, що складається з трьох субблокових показників стану води, вибору місця відбору проб та електропровідності. Кількість досліджуваних показників в кожному субблоці визначається набором відповідних параметрів.

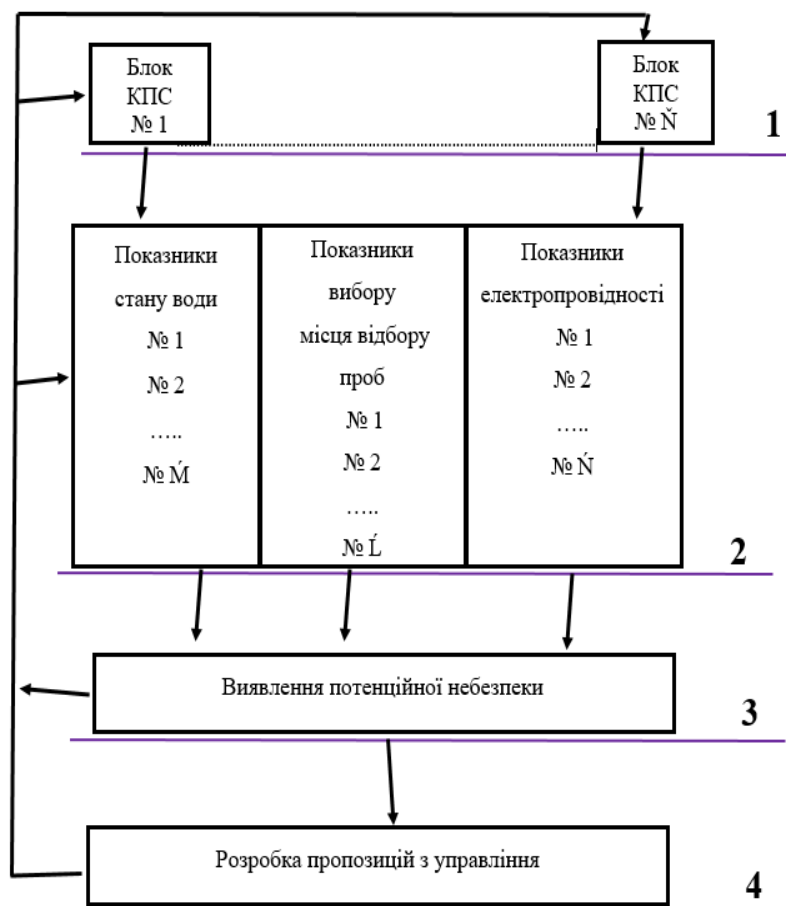


Рис. 4.22. Наведена схема керуючого алгоритму інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах.

На першому рівні розташовано  $N$  блоків, що відповідають числу точок КПС (контрольних пунктів спостережень).

На наступному, другому, рівні розташований блок, що складається з трьох субблокових показників стану води, вибору місця відбору проб та електропровідності. Кількість досліджуваних показників в кожному субблоці визначається набором відповідних параметрів.

На третьому рівні розташовано блок «Виявлення потенційної небезпеки», в якому відбувається виявлення наростаючої тенденції небезпечного параметру.

На четвертому рівні розташовано блок «Розробка пропозицій з управління». Блоки четвертого та третього рівня зв'язані зворотними зв'язками з блоками другого та першого рівнів, при цьому забезпечується неперервний процес управління.

Таким чином, керуючий алгоритм інженерно-технічного методу попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах реалізує відповідну розроблену матмодель та складається з чотирьох типів блоків, розташованих на чотирьох ієрархічних рівнях, що пов'язані прямими й зворотними

логічними зв'язками, чим забезпечується неперервність попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва.

Інженерно-технічний метод попередження НС техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах призначений для попередження НС техногенного характеру й дозволяє скоротити кількість наслідків НС першого та другого рівнів пріоритетності та не допустити переростання останньої на регіональний рівень поширення небезпеки.

Використання методу передбачає виконання наступних семи процедур:

1. Збір і систематизація даних щодо стану досліджуваних ґрунтових вод.
2. Формалізація систематизованих даних щодо стану досліджуваних ґрунтових вод.
3. Рішення окремої задачі з вибору показника стану досліджуваної води на території потенційної зони НС.
4. Рішення окремої задачі з вибору місць відбору проб досліджуваної води в зоні НС.
5. Рішення окремої задачі з вимірювання електропровідності проб досліджуваних ґрунтових вод.
6. Прийняття управляючого рішення щодо стану досліджуваних ґрунтових вод.
7. Контроль виконання прийнятого рішення.

Таким чином, основні критерії за якими відбувається класифікація НС - це три інтегральні критерії, які покликані насамперед уніфікувати складну картину особливих характеристик окремих НС. Інноваційні підходи в попередженні НС включають екологічні та економічні аспекти та покликані не допустити перехід НС на більш високий рівень.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Окреслити взаємовідносини у сфері запобігання надзвичайних ситуацій.
2. Які умовні стадії проходить своєму виникненні, по суті «енергетично-інформаційному оформленні», надзвичайна ситуація?
3. Які параметри можуть бути віднесені до переліку формуючих критеріїв при моніторинзі надзвичайних ситуацій?
4. Які основні інтегральні критерії, за якими відбувається класифікація надзвичайних ситуацій?
5. Дати характеристику керуючому алгоритму інженерно-технічного методу попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтах
6. Які процедури передбачає інженерно-технічний метод попередження надзвичайної ситуації техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації хімічних речовин в ґрунтових водах?

#### **Тема 4.4. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.**

1. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.
2. Класифікація небезпечних речовин.

##### **1. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.**

В 2022 році Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів / Затверджене наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи від 18.12. 2000 року № 338 та Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів / Затверджена наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи від 23.02. 2006 року № 98 були скасовані. Їм на зміну Постановою КМУ №1030 від 13 вересня 2022 було затверджено «Деякі питання ідентифікації ОПН. Порядок ідентифікації ОПН та ведення їх обліку» [13].

Цей Порядок ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки (ОПН) та ведення їх обліку (далі – Порядок) визначає процедуру віднесення об'єктів, на яких розміщені установки, сховища (резервуари, посудини), трубопроводи, машини, агрегати, технологічне устаткування (обладнання), споруди або комплекс споруд, що розташовані в межах об'єкта на поверхні землі або під землею (далі - виробнича одиниця), в яких тимчасово або постійно використовується, переробляється, виготовляється, транспортується, зберігається одна або кілька небезпечних речовин, до ОПН відповідного класу [13].

Ідентифікація ОПН проводиться юридичними або фізичними особами - підприємцями (далі - суб'єкт господарювання) стосовно об'єктів, які перебувають у їх власності або користуванні, у яких тимчасово або постійно використовується, переробляється, виготовляється, транспортується, зберігається одна або кілька небезпечних речовин.

Ідентифікація ОПН стосовно об'єктів, які проектуються, проводиться замовниками будівництва. Ідентифікація ОПН стосовно об'єктів, інформація про які є державною таємницею, проводиться з дотриманням вимог відповідних нормативно-правових актів.

ОПН, що належать одному суб'єкту господарювання, але за територіальною ознакою мають різні адреси місцезнаходження, вважаються різними ОПН [13].

*Державний електронний реєстр* ОПН (далі – Реєстр) – інформаційно-комунікаційна система, що створюється відповідно до вимог Закону України «Про публічні електронні реєстри», держателем якої є ДСНС, та яка забезпечує збирання, накопичення, захист, облік, відображення, оброблення реєстрових даних та надання реєстрової інформації, а також електронну взаємодію між фізичними та юридичними особами, державними органами, органами місцевого самоврядування з метою отримання визначеної законодавством інформації у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки [13. 14]:

*категорія небезпеки* – група критеріїв у межах кожного класу небезпеки небезпечної речовини із визначенням ступеня небезпеки;

*клас небезпеки небезпечної речовини (клас небезпечної речовини)* - характер фізичної небезпеки небезпечної речовини, небезпеки для здоров'я людини або навколишнього природного середовища;

*повідомлення про результати ідентифікації ОПН* (далі - повідомлення за формою ОПН-1) – документ, що формується у Реєстрі (до введення Реєстру в дію складається суб'єктом господарювання) за результатами ідентифікації ОПН.

Ідентифікація ОПН проводиться в три етапи.

1 етап: складається перелік небезпечних речовин за індивідуальними назвами, класами небезпечних речовин та категоріями небезпеки, наведеними відповідно в таблицях 1 і 2 додатка 1 Порядку, що розміщені або можуть розміщатися у виробничих одиницях на об'єкті згідно з проектною та технічною документацією. У разі коли небезпечні речовини мають властивості, що дають змогу віднести їх до кількох класів небезпечних речовин або категорій небезпеки, для цілей ідентифікації ОПН застосовується найменша порогова маса небезпечних речовин. Суміші необхідно розглядати так само, як чисті речовини, за умови, що їх концентрація зберігається у межах, установлених відповідно до їх властивостей згідно з Регламентом (ЄС) № 1272/2008 за винятком випадків, коли зазначено конкретний процентний вміст або надано будь-який інший опис.

2 етап: складається перелік виробничих одиниць, які містять небезпечні речовини, визначені згідно з пунктом 5 Порядку.

3 етап: визначається маса небезпечної речовини в кожній окремій виробничій одиниці, проводиться розрахунок загальної маси небезпечних речовин окремо для кожної індивідуальної назви небезпечної речовини (табл. 1 додатка 1 Порядку). При відсутності назви наявної небезпечної речовини в табл. 1 проводиться розрахунок загальної маси небезпечних речовин відповідного класу небезпечної речовини (категорії небезпеки), визначеного згідно з таблицею 2 додатка 1 Порядку.

Розрахунковий час виявлення витoku речовини та перекривання трубопроводів визначається в кожному конкретному випадку, виходячи з реальної обстановки, і повинен бути мінімальним з урахуванням паспортних даних на запірні пристрої, характеру технологічного процесу та виду розрахункової аварії.

Під час проведення розрахунків маса газу, що міститься у дворових вводах, не враховується:

Якщо на об'єкті відсутні певні небезпечні речовини із загальною масою, що перевищує або дорівнює відповідній пороговій масі, з метою вирішення питання про віднесення об'єкта до ОПН необхідно застосовувати розрахункові формули, з урахуванням мас окремих небезпечних речовин за індивідуальною назвою або класом небезпечної речовини (категорією небезпеки) відповідно до таблиці 1 або 2 додатка 1 Порядку. Ці формули з метою оцінювання впливу небезпеки від небезпечних речовин на здоров'я людини, об'єкти інфраструктури (фізична небезпека) та навколишнє природне середовище застосовуються окремо для кожного виду загроз, а саме:» Загроза для здоров'я людини», «Фізичні загрози для об'єктів інфраструктури», «Загрози для навколишнього природного середовища»,



«Інші загрози». Беруть найменшу порогову масу небезпечної речовини за її секцією та класом небезпечних речовин та категорією [13].

Інформацію, визначену на кожному з трьох етапів ідентифікації, вносяться до Реєстру для автоматизованого проведення ідентифікації, формування повідомлення за формою ОПН-1 згідно з додатком 2 Порядку та його надсилання до ДСНС (або її територіального органу) для перевірки повноти наведеної інформації та прийняття рішення про віднесення об'єкта до ОПН відповідного класу.

Ідентифікація ОПН є завершеною після письмового повідомлення ДСНС (або її територіальним органом) суб'єкту господарювання про віднесення такого об'єкта до ОПН відповідного класу або підтвердження того, що об'єкт не віднесено до ОПН.

Виключення ОПН з Реєстру здійснюється за рішенням ДСНС (або її територіального органу) на підставі розгляду наданих оператором матеріалів повторної ідентифікації ОПН, за результатами якої об'єкт не віднесений до ОПН відповідного класу, та представлення документів, які підтверджують:

- зміну теххарактеристик або кількості джерел безпеки у разі, коли на ОПН зменшена сумарна маса небезпечних речовин порівняно з нормативом порогової маси за індивідуальною масою або класом небезпечної речовини, внаслідок чого об'єкт не належить до будь-якого класу ОПН;
- ліквідацію або виведення з експлуатації (списання з балансу) ОПН.

Виключення ОПН з Реєстру ДСНС або її територіальним органом здійснюється також за результатами заходів державного нагляду (контролю) у разі виявлення факту ліквідації ОПН або у разі наявності в Єдиному державному реєстрі юридичних осіб, фізичних осіб - підприємців та громадських формувань інформації про припинення оператором господарської діяльності. Результати ідентифікації ОПН та розрахунки, на підставі яких вони проводилися, зберігаються оператором протягом усього часу експлуатації ОПН, а в разі відчуження об'єкта, зміни форми власності або організаційно-правової форми оператора передаються суб'єкту господарювання - правонаступнику.

Суб'єкт господарювання несе відповідальність згідно законодавства за своєчасне, повне і достовірне проведення ідентифікації ОПН [13].

## **2. Класифікація небезпечних речовин.**

У вигляді Додатку 1 Порядку запропоновані різні нормативи порогової маси небезпечних речовин для ідентифікації ОПН [13].

Для ідентифікації ОПН порогові маси небезпечних речовин устанавлюються за індивідуальними назвами для небезпечних речовин, які мають індивідуальні властивості (наприклад, амонію нітрат, миш'яку триоксид, миш'яковиста (III) кислота та/або солі миш'яку, етилену оксид тощо), а також за класами небезпечних речовин та категоріями безпеки, які мають однорідні (подібні) індивідуальні властивості залежно від виду загроз, поєднані у секції: секція «Н» – «Загрози для здоров'я людини», секція «Р» - «Фізичні загрози», секція «Е» – «Загрози для навколишнього природного середовища» і секція «О»

– «Інші загрози». Також враховуються шляхи впливу на організм (Пероральний, дермальний, газ, пара, пил або туман), та категорії їх небезпеки (1, 2, 3, 4).

Специфічна вибіркова токсичність, що характеризується ураженням окремих органів-мішеней у разі однократного впливу, має три категорії небезпеки (1 - небезпечні речовини, що викликають значну токсичність у людей або такі, що на підставі досліджень на тваринах можуть вважатися потенційно токсичними для людей внаслідок однократного впливу; 2 - небезпечні речовини, які внаслідок випробувань на тваринах можуть вважатися потенційно небезпечними для людини після однократного впливу; 3 - небезпечні речовини, які мають транзитний вплив на здоров'я людини, тобто після незначного періоду впливу їх дія може припинитися за дуже короткий період часу, не викликаючи значних порушень в органах людини або функціональних порушень). Це можуть бути наркотичні речовини або такі, що викликають подразнення очей або дихальних шляхів.

Таким чином, кожен тип впливу небезпечних речовин може мати свої підградації та категорії небезпеки, про що детально визначено в Порядку [13].

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Який документ регламентує ідентифікацію ОПН?
2. Як розраховується загальна маса небезпечної речовини для сховищ?
3. В яких випадках об'єкт є об'єктом підвищеної небезпеки 1 (2, 3) класу?
4. Які відомості про об'єкт підвищеної небезпеки вносяться до Державного електронного реєстру ОПН?
5. Як поділяються класи небезпечних речовин та категорії небезпеки для них при ідентифікації ОПН?

### **Тема 4.5. Державний електронний реєстр ОПН**

1. Загальні вимоги до обробки реєстрової інформації та реєстрових даних в Реєстрі.
2. Доступ до інформаційних ресурсів Реєстру

#### **1. Загальні вимоги до обробки реєстрової інформації та реєстрових даних в Реєстрі.**

На підставі Постанови КМУ від 13.09.2022 № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки» було скасовано Постанову Кабінету Міністрів України від 11 липня 2002 року № 956 (НПАОП 0.00-6.21-02) «Про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки» [13, 14].

З 7 жовтня 2023 р почав функціонувати Державний електронний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки (Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру ОПН. Постанова Кабінету Міністрів України № 690 від 7 липня 2023). Цей документ регламентує Порядок функціонування та ведення Державного електронного реєстру ОПН (Далі – Порядок) [14].

Цей Порядок регламентує механізм функціонування та ведення Державного електронного реєстру ОПН (далі – Реєстр) – інформаційно-комунікаційної системи, яка створюється відповідно до вимог Закону України «Про публічні електронні реєстри», держателем якої є ДСНС. Він забезпечує оброблення реєстрових даних і надання реєстрової інформації, збирання, накопичення, захист, облік, відображення, а також електронну взаємодію між фізичними та юридичними особами, державними органами, органами місцевого самоврядування з метою отримання визначеної законодавством інформації у сфері діяльності, пов'язаної з об'єктами підвищеної небезпеки.

Реєстр входить до системи ДСНС, яка є функціональною підсистемою єдиної інформаційної системи МВС. Він функціонує на базі постійно діючих компонентів системи управління силами та засобами цивільного захисту.

Створення та забезпечення функціонування Реєстру здійснюється за рахунок коштів державного бюджету та інших джерел, не заборонених законом.

Власником Реєстру (його програмно-технічних засобів та виключних майнових прав на його програмне забезпечення) є держава в особі держателя Реєстру:

*інформаційний об'єкт* – об'єкт Реєстру, що є закінченим, самостійно ідентифікованим фрагментом даних Реєстру, який не втрачає свого інформаційного значення поза Реєстром, забезпеченим додатковою інформацією, що допускає дії з ним як із цілісним об'єктом;

*користувачі Реєстру* – фізичні особи та уповноважені посадові особи суб'єктів системи управління силами та засобами цивільного захисту (публічні реєстратори Реєстру, створювачі реєстрової інформації, уповноважені особи суб'єктів господарювання). Їм в установленому порядку надано відповідні права доступу до Реєстру;

*публічні реєстратори Реєстру* - громадяни України, які є посадовими особами або особами, які перебувають у трудових (службових) відносинах з держателем Реєстру;

*створювачі реєстрової інформації* – користувачі Реєстру, що наділені правом внесення інформації до Реєстру.

Держатель Реєстру здійснює створення, функціонування та ведення Реєстру. Він організовує роботу, пов'язану із веденням Реєстру; організовує взаємодію Реєстру з іншими реєстрами та інформаційними ресурсами; забезпечує доступ до Реєстру визначених законодавством суб'єктів його ведення, публічних реєстраторів Реєстру, інших суб'єктів, право доступу яких визначено законодавством, він приймає рішення про тимчасове блокування або анулювання такого доступу у випадках, передбачених законодавством; забезпечує оприлюднення інформації Реєстру у формі відкритих даних; організовує роботу з підготовки та підвищення кваліфікації публічних реєстраторів Реєстру; здійснює розмежування прав доступу до Реєстру; здійснює організаційне, методологічне та інше забезпечення функціонування Реєстру та контроль (за дотриманням вимог його функціонування та ведення); роз'яснює застосування законодавства з питань ведення Реєстру; визначає порядок

(правила) управління інформаційною безпекою, політику та підходи до управління ризиками; здійснює інші повноваження в межах чинного законодавства.

Власником інформації та адміністратором Реєстру є ДСНС. Відповідно, ДСНС: здійснює заходи з технічного, інформаційного і програмно-технологічного функціонування Реєстру; виконує функції оператора (щодо надання доступу до реєстрової інформації, організацію надання, обмеження, припинення доступу до Реєстру користувачам Реєстру у випадках, передбачених законодавством України; зберігає та захищає реєстрову інформацію та реєстрові дані (від втрати, знищення, незаконної обробки і незаконного доступу до них); організовує впровадження та вдосконалення програмно-апаратних засобів ведення Реєстру відповідно до законодавства; організовує створення, підтримки та технічне адміністрування інформаційно-комунікаційних засобів, програмних та апаратних компонентів, що використовуються для забезпечення функціонування Реєстру; автоматизує різні процеси Реєстру; здійснює обробку інформації в Реєстрі про ОПН; здійснює інформаційну взаємодію та інтеграцію з іншими реєстрами, інформаційними ресурсами та виконує інші визначені завдання в межах законодавства України) [14].

*Основні завдання, мета та функціональні можливості Реєстру.*

Основними завданнями Реєстру є автоматизація ідентифікаційних, реєстраційних та облікових процесів, , що визначені законодавством, з обробки (внесення, накопичення, використання, узагальнення, зберігання, передачі, здійснення захисту) інформації про ОПН. Він ведеться для автоматизації, організації управлінських процесів з обробки реєстрової інформації та реєстрових даних про ОПН.

Функціональні можливості Реєстру повинні забезпечувати наступне:

- внесення до Реєстру інформації та даних з первинних документів;
- зберігання в Реєстрі інформації та х даних;
- обмін інформацією та даними і взаємодію з іншими реєстрами та інформаційними ресурсами;
- обробку інформації та даних, що формуються в процесі діяльності фізичних та юридичних осіб, державних органів, органів місцевого самоврядування з метою отримання визначеної законодавством інформації про ОПН;
- перевірку своєчасності внесення, достовірності та повноти інформації та даних, які відповідно до законодавства обробляються користувачами Реєстру;
- систематизацію і узагальнення інформації та х даних у форматі, придатному для проведення подальшого аналізу та забезпечення роботи інформаційних сервісів підтримки прийняття рішень, сигнальних та контрольних сервісів та низку інших активностей.

Реєстр забезпечує сумісність та електронну інформаційну взаємодію у режимі реального часу.

*Загальні вимоги до обробки реєстрової інформації та реєстрових даних в Реєстрі*

Основними інформаційними об'єктами Реєстру є набори даних про ОПН.

Інформація та дані зберігаються в Реєстрі до його припинення. Вони є відкритими, загальнодоступними (окрім інформації з обмеженим доступом).

Коригування інформації та даних в Реєстрі допускається в разі внесення змін у реєстраційні та інші документи про ОПН у випадках, передбачених законодавством, а також з метою виправлення технічних помилок, описок чи доповнення відомостей іншими даними.

Обробка електронних документів у Реєстрі здійснюється відповідно до вимог законодавства. На електронні документи, що вносяться до Реєстру, накладається КЕП (кваліфікований електронний підпис) [14].

#### *Ведення та адміністрування Реєстру*

Реєстр ведеться державною мовою.

Ведення Реєстру здійснюється користувачами Реєстру під час виконання покладених на них функцій та завдань відповідно до законодавства.

До Реєстру вносяться реєстрова інформація та реєстрові дані про ОПН в обсязі, визначеному законодавством, зокрема, реєстрові дані, метадані та візуальні, що підтверджують такі дані, образи (матеріали фото- та відеофіксації, скан-копій документів тощо), що підтверджують: загальні відомості про суб'єкта господарювання; відомості, використані для ідентифікації ОПН; результати ідентифікації; інформацію про сусідні об'єкти, території і об'єкти будівництва, що можуть збільшити ризик виникнення чи наслідки аварії на об'єкті, зокрема за ефектом «доміно»; відомості про юридичну або фізичну особу - підприємця, що провела ідентифікацію ОПН; інші дані та образи.

До Реєстру вносяться такі відомості про суб'єкта господарювання:

– його найменування суб'єкта господарювання; юридична адреса; ідентифікаційний код юридичної особи або реєстраційний номер облікової картки платника податків фізичної особи - підприємця; коди діяльності згідно з КВЕД; інші реєстрові дані, метадані та інформація або їх сукупність, які необхідні для функціонування Реєстру.

До Реєстру вносяться такі відомості про ОПН: найменування; адреса місцезнаходження; дата введення в експлуатацію; його площа; перелік джерел небезпеки, їх основні характеристики; назва небезпечної речовини, її клас, категорія та кількість; клас; відомості та копії документів за Законом України «Про об'єкти підвищеної небезпеки», інформація про розробника таких документів; відомості за результатами аудиту системи управління безпекою ОПН (у разі його проведення); копія договору страхування цивільної відповідальності суб'єктів господарювання за шкоду, яка може бути заподіяна внаслідок пожеж та аварій на об'єкті підвищеної небезпеки та інші необхідні реєстрові дані.

Після внесення до Реєстру реєстрової інформації та реєстрових даних за зверненням заявника йому може бути видана копія рішення про внесення ОПН.

Адміністрування Реєстру здійснює адміністратор Реєстру [14].

## **2. Доступ до інформаційних ресурсів Реєстру**

Адміністратор Реєстру забезпечує доступ (цілодобовий, вільний та безоплатний) до відкритих даних Реєстру.

Публічна інформація, що міститься в Реєстрі, підлягає оприлюдненню відповідно до Закону України «Про доступ до публічної інформації».

Надання (відтворення) інформації, що міститься в Реєстрі, запитувачам Реєстру здійснюється володільцем інформації Реєстру в установленому законодавством порядку.

Доступ до Реєстру надається в установленому законодавством порядку та за умови виконання вимог, установлених Законом України «Про захист інформації в інформаційно-комунікаційних системах». Режим доступу до Реєстру визначається технічною та експлуатаційною документацією Реєстру.

Ідентифікація користувача Реєстру здійснюється за допомогою його КЕП та/у разі потреби облікового запису в Реєстрі (крім неавторизованих користувачів публічної реєстрової інформації).

Доступ громадськості до реєстрової інформації про стан безпеки ОПН може бути припинений на період воєнного стану в Україні у порядку, визначеному Конституцією України та законами України.

До проведення пошуку даних, які містяться в Реєстрі, користувач вносить до Реєстру інформацію про підставу отримання запитуваних даних, необхідних для функціонування Реєстру.

Пошук даних у Реєстрі здійснюється за визначеними критеріями держателем Реєстру.

Комплексна система захисту інформації та даних Реєстру забезпечує їх захист шляхом здійснення комплексу криптографічних, організаційних, технічних та інших заходів і використання засобів захисту реєстрової інформації та реєстрових даних. Обробка та захист реєстрової інформації та реєстрових даних здійснюються відповідно до вимог законодавства України [14].

Таким чином, Реєстр виступає необхідною складовою забезпечення ідентифікації ОПН, ведення якого забезпечує їх облік.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Який документ регламентує ведення Державного електронного реєстру ОПН?
2. Хто виступає власником, держателем та адміністратором Реєстру?
3. Які функції виконує держатель Реєстру?
4. В чому полягають функціональні можливості Реєстру?
5. За яких умов здійснюється внесення до Реєстру інформації про об'єкт підвищеної небезпеки?
6. Як забезпечується захист реєстрової інформації та реєстрових даних?

## **Тема 4.6. Методологія формування концепції екологічної безпеки України**

1. Методологія формування концепції екологічної безпеки України
2. Безпекові цінності як основа формування зеленої економіки

### **1. Методологія формування концепції екологічної безпеки України**

Практична реалізація принципів сталого розвитку можлива в першу чергу за умови поступового зниження конфліктного потенціалу сучасної системи природокористування. Сьогодні вже ні в кого не виникає сумнівів, що економіка (економічна діяльність господарюючих суб'єктів) й природні екосистеми знаходяться у стані глибокого конфлікту. Ступінь втручання економіки в екосистеми невинно зростає, антиекологічні тенденції в соціально-економічних системах стають дедалі чіткішими, набуваючи ознак реальних екологічних конфліктів (ЕК) [18, 22, 40].

Стрімке нарощування штучних технологій і виробництв останніми сторіччями та активне збільшення чисельності населення планети відчужують людину від природи, та підвищують агресивне ставлення до неї. Пов'язано це перш за все зі зміною технологічних укладів, структурними перетвореннями у світогосподарській системі, що викликані зміною вектору економічного розвитку, ресурсними обмеженнями, а також необхідністю розроблення нових орієнтирів екологічної політики. Основою майбутнього прогресу має стати кардинально новий імператив: «Головною цінністю має бути якісний розвиток, а не зростання».

*Конфліктність природних ресурсів у сучасній системі природокористування.*

Характер і динаміка еколого-економічних протиріч і конфліктів, як наявних на сьогодні, так і потенційно можливих найближчим часом, засвідчують поглиблення системної екологічної кризи сучасної цивілізації. Викликами й загрозами у сфері економіки природокористування й охорони довкілля, конфліктний потенціал яких є найбільш значним на сьогодні, є такі [18, 22].

Водні ресурси (ВР): дефіцит ВР; зміна складу ВР; підвищення рівня морів; зниження рівня ґрунтових вод; пересихання річок тощо. Екологічна конфліктогенність води, як ресурсу, пояснюється такими її характеристиками:

а) вода є базовим ресурсом усіх форм життя та базисом (ключовим ресурсом) будь-якої економіки. 86% води використовується сільським господарством (вирощування рису, бавовни; виробництво цукру тощо); 10% – промислове виробництво і 4% ВР використовуються у домогосподарствах; б) вода, на відміну від інших ресурсів, не має прямого (еквівалентного за властивостями і цінністю) замітника; в) вичерпаність і, дефіцит прісної води; г) вода – культурно-історична цінність, вона виконує важливу роль в багатьох традиціях і релігійних звичаях; д) із середини 1990-х років ВР стають невід'ємним елементом зовнішньої політики держав, перетворившись сьогодні на політичний ресурс.

Вода, як природний ресурс, має прямі і опосередковані зв'язки із ЕК.

Прямий зв'язок між ВР і ЕК: суперечності щодо кількості і якості ресурсу, а також неузгодженістю процесів управління ВР.

Опосередковані зв'язки: вода, як засіб існування; вода, як причина міграцій населення; вода, як кліматичний регулятор: кожного дня з поверхні землі випаровується близько 1 трлн т води; поверхня океану поглинає більше половини сонячного тепла, внаслідок виникають течії, які регулюють клімат на планеті.

Досить значними, потенційними, ризиками виникнення ЕК у сфері використання ВР є наступні: видобуток нафти, газу, інших корисних копалин; забруднення ВР; рибальство; дефіцит ВР і загроза водній безпеці; навігація.

Атмосфера: порушення асиміляційного потенціалу атмосфери; зміна складу атмосфери (зростання концентрації CO<sub>2</sub> останніми десятиріччями).

Ресурсна безпека: негативні тенденції на світових сировинних, енергетичних, продовольчих ринках, викликані зростанням обсягів споживання сировинних, енергетичних і продовольчих ресурсів.

Енергоресурсний чинник, як очікується, буде визначальним у системі загальної безпеки. Відповідно, питання глобального ресурсозбереження і енергоефективності стають дедалі актуальнішими: розширення обсягів інвестування у енергетичний сектор поряд із посиленням інноваційної складової; збільшення енергоефективності транспорту; децентралізація енерговидобування; збільшення частки відновлювальних і альтернативних джерел енергії; удосконалення використання викопних, первинних, видів палива; заміна АЕС; удосконалення енергетичного менеджменту.

Збереження біорізноманіття: зменшення кількості біологічних видів; погіршення якості природних територій для випасу; використання біоресурсів (риба, морепродукти тощо) Світового океану.

Лісові ресурси: не дотримання технологій лісокористування; скорочення площ різноманітних лісів; незаконні вирубування.

Земельні ресурси: не дотримання технологій землекористування; запустелювання; ерозія ґрунтів; зростання розораності ґрунтів.

Кліматичні ресурси: кліматичні зміни (потепління); зменшення розмірів льодовиків; руйнування озонового шару.

Значним конфліктним потенціалом характеризуються: забезпечення екологічної безпеки транскордонного співробітництва; екобезпеки промислових підприємств і промоб'єктів; екобезпеки конверсії військової сфери та нерівність доступу до основних природних ресурсів (лісових, водних, мінеральних, земельних і біоресурсів).

Розуміння невідворотності екологічної кризи спонукає держави та підприємства до пошуку ефективних механізмів розв'язання/врегулювання еколого-економічних протиріч і ЕК.

Основними принципами політики врегулювання міжнародних ЕК мають бути: адекватність політики конфліктним викликам; узгодженість інтересів сторін конфлікту; можливість розроблення кращих і субоптимальних рішень; узгодженість організаційно-економічного й правового інструментарію врегулювання ЕК; законодавча адаптованість процедур врегулювання ЕК як до національних, так і міжнародних норм, стандартів і правил; можливість її реалізації та забезпеченість ресурсами; наявність відповідного структурного



забезпечення; відповідність діючим обмеженням; функціональність зв'язків; можливість моніторингу конфліктної та постконфліктної ситуації.

При розробленні і пошуку ефективних варіантів врегулювання ЕК мають бути визначені, проаналізовані й враховані аспекти, що характеризують конфліктну ситуацію: *ресурсний; економіко-екологічний; політекономічний (народногосподарський); правовий.*

Складовими механізми врегулювання ЕК є окремі антиконфліктні заходи (дії), які й дозволяють реалізовувати комплексну політику запобігання/вирішення ЕК.

## **2. Безпекові цінності як основа формування зеленої економіки**

Світ глобально змінюється, і змінюються уявлення людей про нього та систему цінностей. Ідеї про важливість особистості, самореалізації, людського здоров'я та життя, соціальної стабільності, збереження природних ресурсів та біорізноманіття можна віднести до категорії безпекових цінностей, які досить швидко оволодівають людьми і можуть стати рушійною силою суспільних та економічних змін.

Зараз світ опинився перед проблемою світових катастроф пов'язаних із змінами клімату, порушенням екосистем та інших екологічних проблем та глобальної небезпеки вичерпання природних ресурсів. Зараз на перше місце виходять загрози безпеки розвитку (проблеми забезпечення водою, продовольством та енергією). Вже лідери націй та транснаціональних корпорацій усвідомили необхідність суттєвих змін світової економічної системи.

Ініціатива Зеленої Економіки UNEP, Програма з охорони довкілля ООН, допомагає урядам у формуванні і зосередженні політики, інвестиції в зелених секторах розвитку (чисті технології та промисловість, відновлюваної енергетики, управління відходами, зеленого будівництва, підтримуваного та органічного сільського господарства тощо), дбаючи водночас і про стимулювання економічного розвитку, створення робочих місць та подолання бідності, і про скорочення викидів парникових газів, раціональне використання природних ресурсів та зменшення обсягів відходів. Розвиток сільського господарства є одним із знакових моментів концепції зеленої економіки, воно впливає на різні сфери життя, безпосередньо пов'язані зі стійким розвитком та економічною безпекою [18, 20, 256, 37, 42].

Економічна стратегія, що зараз запропонована ООН, передбачає докорінну трансформацію всього природокористування, промисловості та свідомості людей, нова так звана зелена економіка.

Згідно з проектом «Світова екологічна домовленість» буде заключена угода між урядами держав, яка містить основні ідеї побудови зеленої економіки. До необхідних заходів належать наступні: стабілізація чисельності населення на рівні 8 млрд. людей, або менше; скорочення обсягів викидів парникових газів, введення податку на викиди в атмосферу вуглецю; створення міністерства глобальної безпеки на основі Агенції міжнародного розвитку США.

Вчені-кліматологи вважають, що необхідні заходи для зменшення обсягів викидів двоокису вуглецю та інших парникових газів. Щоб уникнути небезпеки глобального потепління, необхідно припинити використання викопного палива, і вугілля, перш за все.

Існує широкий консенсус щодо ринкових програм боротьби із загрозами змін клімату. Так, обмеження викидів CO<sub>2</sub> технологічно можна досягти. Але якими повинні бути темпи трансформацій, тобто коли мають відбуватися основні зусилля - відразу, або поступово, протягом десятиріч. Ефективність не забезпечує безпеку та соціальний захист, немає ніяких підстав вважати, що вільні ринки дадуть справедливий для всіх результат (можливість гарантування медичного страхування, допомоги малозабезпеченим тощо). Але необхідно прагнути до досягнення соціальних цілей за допомогою «післяринкового» втручання – дозволити ринкам робити свою роботу для забезпечення ефективного використання ресурсів країни та використовувати механізми податків і трансфертів, щоб допомогти соціально незахищеним верствам населення (що знаходиться поза ринковими відносинами).

Одним із способів запобігання негативних зовнішніх впливів є запровадження адміністративних правил, що забороняють або обмежують дії, що спричиняють високі витрати для інших.

На сьогодні більшість економістів вважають більш-менш адекватною систему торгівлі дозволами на викиди (принцип «caps-and-trade» - «продажу квот»). Це дає можливість стимулювати скорочення забруднення, тому що покупці не повинні купляти зайві ліцензії, якщо вони зможуть скоротити свої викиди, а продавці можуть запропонувати більше ліцензій, якщо вони теж скорочують обсяги викидів.

На практиці існує кілька важливих відмінностей між принципом «продажу квот» та податком на забруднення доквілля. Нещодавно з'явилася пропозиція щодо компромісу рішення щодо продажу квот для окремих галузей економіки та введення податків на викиди вуглецю для інших сфер.

Незважаючи на достовірність моделей змін клімату існує глобальна невизначеність довгострокових прогнозів, але невизначеність спонукає необхідність дій більше, а не менше.

Ринковий підхід не вирішує всіх проблем, зокрема не можна встановити ціну на щось, якщо це не можна виміряти точно, і процедура може бути складною і дорогою, а іноді ефективніше просто встановити декілька основних правил та заборон. Більшість економістів вважає, що масштаби і складність ситуації вимагає ринкових рішень: квот на викиди або податку на викиди різноманітних парникових газів.

Екологічна економіка свідчить, що єдиний спосіб змусити людей змінити свою поведінку належним чином є встановити ціну на викиди парникових газів, включивши її в вартість, що в кінцевому рахунку буде відображати вплив доквілля. Роздрібні покупці зіткнуться з тим, що привозні товари є дорожчими за місцеву продукцію, що відображає вартість ліцензій на викиди або податки, що сплачуються на кораблі, які виробляють з викидами парникових газів. Компанії

будуть приймати до уваги витрати на опалення і кондиціонування повітря, які включають ціну ліцензій і податків на викиди парникових газів при виробництві електроенергії, при вирішенні кількості витрат на теплоізоляцію,. Електрогенеруючі компанії, з врахуванням рівня ліцензійних зборів або податків, пов'язаних зі споживанням викопних видів палива, будуть вибирати серед джерел енергії. Ринкова система буде створювати стимули для децентралізованої правильної роботи, і це єдиний спосіб яким це може бути зроблено.

Обмеження викидів може не значно призвести до уповільнення економічного зростання. Застосування жорсткої політики щодо попередження змін клімату призведе до зниження світового виробництва в цілому на дещо менший відсоток ніж для США. Основною причиною є те, що економіки, які розвиваються (Китай тощо) використовують енергію досить неефективно, частково внаслідок національної політики підтримання цін на викопне паливо на дуже низькому рівні. При цьому досягається значана економія енергії при досить невисоких витратах. Очевидно, що моделі не дозволять врахувати всі параметри, але досвід їх застосування на практиці доводить, що вони звичайно завищують економічний збиток від жорсткої політики протидії змінам клімату. Стикнувшись з умовами великих грошових виплат за викидів парникових газів, приватний сектор зможе запропонувати способи обмеження викидів, які ще не враховані в моделях.

Політика зі скорочення викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу є так званим громадським інвестиційним проектом: сплата за викиди зараз і отримання вигоди у вигляді збереженої планети пізніше. Викиди сьогодення будуть впливати на кількість вуглецю в атмосфері довгий час в майбутньому. Тобто мова йде про глобальні безпекові цінності.

При поступової політиці вважають, що збиток, нанесений додатковими тонами CO<sub>2</sub> в атмосфері є досить малим за поточної концентрації, і втрати не будуть дуже великими, поки не стане набагато більше CO<sub>2</sub> в повітрі, що можна очікувати лише наприкінці століття. Витрати, які робляться за для далекого майбутнього не повинні бути великими сьогодні.

За умови активних дій вважаються, що політики повинні надати однакову важливість благополуччю всіх поколінь - майбутніх і теперішніх. На жаль, рішення ще буде прийнято. Політика держави в інтересах державної безпеки повинна важити більше, ніж інтереси приватних ринків.

Логіка зеленої економіки свідчить необхідність досягнення соціальних цілей через регулятивні властиві ринку. Необхідно дозволити ринкам зробити свою роботу, що дозволить ефективно використовувати національні ресурси, застосовуючи систему оподаткування для соціальної допомоги.

Зелена економіка ґрунтується на основних сучасних безпекових цінностях таких як екологія, рівноправність, соціальна справедливість. При формуванні цього наукового напрямку мають внесок такі наукові дисципліни економіка добробуту, екофемінізм, екосоціалізм, економіка природокористування та екологічна економіка.

Зелена економіка ґрунтується на ідеях, що еволюціонували сьогодні. Це ідеї просвітництва та панування розуму, критичної теорії, уявлення про структуру та інституціоналізм, окремі постмодерністські концепції ідеї екофемінізму. Така широка основа дозволяє зеленій економіці вивчати реальність за допомогою міждисциплінарних, комплексних цілісних та довгострокових методів. Зелена економіка бере до уваги різні аспекти ситуації (природничі, політичні та соціальні), і використовує широкий спектр методів (природниче моделювання, вивчення тексту тощо).

На перше місце розвитку людини виходять питання безпеки – людини та держави і всього світу: безпеки економічної, безпеки соціальної, безпеки екологічної, а не питання прогресу. Зараз в світі спостерігається зменшення стабільності клімату, зростання кількості техногенних аварій та природних катастроф, тероризму, дефіциту продовольства, води та природних ресурсів та інших необхідних речей. Зміна ціностних орієнтирів починає впливати на соціально - економічні і природні процеси.

Другою сучасною особливістю суспільно-економічного розвитку є глобалізація всіх процесів і складність їх вирішення в окремій державі або регіоні.

Відповіддю на ці виклики є екологічна, або зелена економіка ідеї якої зараз знаходять признання серед провідних економістів, лідерів держав та власників транснаціональних корпорацій.

Зелена економіка передбачає відновлення, а не прогрес, з врахуванням інтересів майбутніх поколінь, що потребує певних жертв від теперішніх поколінь. Економічна ефективність доповнюється соціальною стабільністю та екологічною безпекою. В соціальному плані на перше місце виходить толерантність (до особистісних, релігійних, культурних, расових відмінностей). Держава та міждержавні утворення виконують регулюючі функції щодо вільного ринку в інтересах безпеки суспільства і довкілля. Лідери держав та багато експертів вбачають в цьому напрямку перспективи щодо безпечного та комфортного існування в сучасних реаліях.

### **3. Принципи та закономірності екологічної безпеки**

В кінці минулого сторіччя сформувалося поняття «сталий розвиток» як нова парадигма глобального масштабу [18, 40, 41].

«*Сталий розвиток* має на увазі задоволення потреб сучасного покоління, не загрожуючи можливості майбутніх поколінь задовольняти власні потреби» такий принцип *сталого розвитку* був схвалений міжнародною комісією ООН в 1987 р. Таке трактування включає дві групи понять:

- *потреби й можливості*, необхідні для існування (для збереження й розвитку);

- *обмеження*, що накладаються на можливості задовольняти потреби та обумовлені станом технологій і організацією суспільства.

Звертається увага на те, що повинне зберігатись й що повинне змінюватись: *збереженню* підлягає зростання можливості задовольняти потреби

як сьогодні, так і в майбутньому; *зміні підлягають*: експлуатація ресурсів; технологічне вдосконалювання; напрямки інвестицій; якість управління.

*Прогрес як джерело глобальної «нестійкості».*

Згідно «Декларації Ріо» сталий розвиток включає такі складові: визнання того, що в центрі уваги перебувають люди (які повинні мати право на здорове й плідне життя в гармонії із природою); охорона довкілля повинна стати невід'ємним компонентом процесу розвитку й не може розглядатися у відриві від нього; зменшення розриву в рівні життя народів миру, ліквідація бідності й зuboжіння з урахуванням того, що сьогодні 1/7 частина світового доходу доводиться на частку населення Землі

Як альтернатива двом крайностям у сучасних техноекономічних орієнтаціях з'явилася ідея сталого розвитку: продовженню неконтрольованого росту екстенсивного природокористування, виробництва, споживання й, навпроти, заморожуванню зростання через екологічні небезпеки й ресурсні обмеження [19, 40].

Світ знаходиться в глобальній системній кризі; більшість глобальних погроз і проблем пов'язана з прямим або непрямим, усвідомленим або неусвідомленим порушенням загальних законів природи. Якщо нічого не зміниться в світі, то це може бути передостанньою новітньою глобальною парадигмою – «нестійкість цивілізаційного розвитку».

Визнано, що актуальність і необхідність вирішення (розв'язання, ліквідації) проблеми нестійкого розвитку метасистеми «ПРИРОДА – ЛЮДИНА – СУСПІЛЬСТВО» є очевидною. Проте спроби розв'язання цієї проблеми на сьогодні на різних рівнях виявилися невдалими. Фіаско обумовлюється не стільки якістю застосованих засобів, скільки відсутністю загального системного засобу вирішення метасистемної проблеми.

Складна за своєю ієрархією та системою взаємозв'язку багаточисельних взаємодіючих факторів проблема потребує також відповідного інструменту формування системи засобів її вирішення.

*Принцип сталого розвитку.*

саме блок «наука і технології» може бути визнано як найбільш реальний механізм зміни тенденції розвитку стану системи від кризового до сталого завдяки своїй динамічності і потенційній силі впливу на кожний елемент системи. Перед наукою постає дуже складна задача - розробити і запропонувати дієві обґрунтовані методи вирішення різноманітних локальних і глобальних проблем для різноманітних елементів різних рівнів системи. Системна проблема має вирішуватися системно. Проте набір різних наукових методів ще не є система: окремі методи, методичні підходи і рекомендації можуть бути як несумісними за своєю природою, так і суперечливими, антагоністичними.

Перша редакція методології і набору показників, за допомогою яких можна було б оцінювати стан сталого розвитку тієї або іншої країни чи території була запропонована світовій спільноті Комісією ООН з сталого розвитку у 1996 році. Структура методології забезпечення сталого розвитку ООН є закритою управляючою системою, що складається з двох блоків: процесу сталого розвитку і засобів управління. На вході в перший системний блок - вхідна дія (рушійна

сила), на виході з нього - показники стану системи, на підставі яких за допомогою показників управління здійснюється обирання засобів управління для здійснення шуканого процесу. Більш обґрунтованої загальної методології для цього високого рівня, не було розроблено.

На рівні керівництва окремих країн, суспільних і наукових організацій вже набутий досвід розробки стратегічних програм щодо сталого розвитку, але в них не йдеться про загальнонаукові підходи і критерії. В своїй більшості ці документи представляють собою набір важливих інструментів - загальних принципів, окремих методів, засобів тощо. Але це не можна визнати за методологію.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. В чому полягає конфліктний потенціал водних ресурсів?
2. Охарактеризувати проблеми збереження біорізноманіття.
3. Охарактеризувати проблеми збереження земельних ресурсів.
4. В чому полягає конфліктний потенціал кліматичних ресурсів
5. Охарактеризувати основні принципи науково-методичного забезпечення розроблення концепції екологічної безпеки України.
6. В чому суть проведення економіко-екологічного аналізу під час розробки концепції екологічної безпеки України?

#### **Тема 4.7. Екологічна складова безпеки навколишнього середовища.**

1. Природні ресурси та їх класифікація.
2. Екологічна складова безпеки довкілля
3. Глобальні екологічні проблеми людства
4. Нормативно-правове забезпечення охорони довкілля.

##### **1. Природні ресурси та їх класифікація.**

*Антропогенним впливом* (від грец. антропос – людина, генес – народжений) на навколишнє середовище слід вважати будь-які процеси зміни природи, обумовлені діяльністю людини. Процеси антропогенного впливу на природу класифікують таким чином: нейтральні, негативні та позитивні [19, 24, 39, 45, 46].

«Нейтральні» терміни-поняття характеризують тільки напрямки, характер, вид процесів діяльності людини, безпосередньо пов'язаних зі зміною компонентів природи (при цьому поза увагою залишаються можливі наслідки таких змін).

«Негативні» терміни-поняття характеризують процеси антропогенної зміни природи, що оцінюються конкретними суб'єктами як негативні для самої людини, об'єктів її життєдіяльності чи компонентів довкілля (ці терміни передають ставлення людини не до процесів господарської діяльності, а до їх наслідків).

«Позитивний вплив» на природу звичайно характеризується двома групами понять. Перша - передає захисну (пасивну) спрямованість діяльності людини, яка спрямована на консервування існуючого стану довкілля. Друга - характеризує активні дії, спрямовані на поліпшення властивостей природного середовища (у тому числі й такі, що відновлюють якість компонентів довкілля та ліквідують наслідки екодеструктивних дій).

Здійснюючи класифікацію процесів порушення природного середовища, звичайно використовують два основні підходи: покомпонентний ( поділ на атмосферу, гідросферу, літосферу, рослинний і тваринний світ) принцип та функціональний (екодеструктивні процеси групуються за однорідністю змісту заподіяних змін) принцип.

Основні види процесів порушення якості навколишнього середовища.

I. Використання природних ресурсів (1. Вилучення природних ресурсів; 2. Виснаження (вичерпання) природних ресурсів).

II. Порушення якості компонентів природного середовища (3. Забруднення; 4. Порушення ландшафтів (4.1. Порушення ґрунтів; 4.2. Порушення режиму водних систем; 4.3. Зміна рельєфу місцевості і вплив на геосистему).

III. Вплив на людину і біоту (5. Вплив на біоту: 5.1. Прямі процеси впливу на біоту; 5.2. Непрямі процеси впливу на біоту; 6.1. Процеси прямого впливу на організм людини (виробничий і побутовий травматизм); 6.2. Процеси непрямого впливу на організм людини; 7. Зниження інформаційної цінності природних систем і психологічний вплив на особистість людини).

IV. Вплив на глобальну екосистему Землі (8. Зміна енергетичної системи Землі; 9. Зміна буферних захисних систем Землі).

*Антропогенні проблеми навколишнього середовища.*

Використання природних ресурсів. Негативні сторони використання природних ресурсів зводяться, в основному, до двох процесів: вилучення і виснаження (вичерпання) природних ресурсів.

*Вилучення природних ресурсів* – такий вид використання природних ресурсів, коли виключається альтернативне використання тих самих чи інших можливих функцій цього виду ресурсів у даний момент часу або в майбутньому.

При вилученні невідновних природних ресурсів повністю виключено використання даних ресурсів у майбутньому. При вилученні відновних ресурсів відбувається тимчасове вилучення їх із можливого альтернативного використання.

*Виснаження природних ресурсів* – погіршення якісних характеристик цих природних ресурсів як результат їх експлуатації.

Забруднення – це зміна властивостей середовища (хімічних, фізичних, біологічних, механічних і інформаційних), що відбувається як наслідок природних чи антропогенних процесів, що спричиняють погіршення функцій природи стосовно певного об'єкта (людини, біологічного організму, об'єктів життєдіяльності людини) [19, 49].

Виділяють (за Г.В. Стадницьким та А.І. Радіоновим) такі види забруднення:

Інгредієнтне (сукупність речовин, кількісно або якісно чужорідних природним біогеоценозам); параметричне (спричинене зміною якісних параметрів навколишнього середовища); біоценотичне (полягає в дії на склад і структуру популяцій живих організмів); стаціонально-деструктивне (є наслідком зміни ландшафтів і екологічних систем у процесі природокористування, пов'язану з оптимізацією природи в інтересах людини).

Забруднення поділяють на природні і антропогенні.

Основні види антропогенного забруднення навколишнього середовища: механічне, хімічне, фізичне, теплове, світлове, шумове, електромагнітне, радіаційне, біологічне (біотичне та мікробіологічне), інформаційне.

Основні джерела антропогенного забруднення довкілля – промисловість, сільське та комунальне господарство.

*Ґрунти.* Виділяють такі процеси екодеструктивного антропогенного впливу на ґрунти: ерозія ґрунтів, переущільнення ґрунтів, висушування земель, підтоплення земель, забруднення ґрунтів, засолення ґрунтів.

*Водні об'єкти.* Виділяють такі процеси негативного антропогенного впливу на водні об'єкти: порушення режиму водних систем, зарегулювання стоку річок, вилучення води з водних об'єктів для промислового і сільськогосподарського виробництва, зміна русел річок. Порушення екосистем, які підтримують водні об'єкти, викликає зміни стану рослинних і тваринних ресурсів, що прямо чи опосередковано пов'язані з підтриманням стану рівноваги водних об'єктів.

*Рельєф.* Трансформація рельєфу є порушенням форм земної поверхні, що змінює природні процеси переміщення водних потоків, повітряних мас і шляхи міграції біологічних об'єктів. Виділяють дві групи трансформації рельєфу антропогенного походження: прямого впливу (первинні) і непрямого впливу (вторинні), зокрема: руйнування (усунення) природних геологічних об'єктів, пневматичний вплив на природне середовище, джерела планованих імпульсів (військові дії, випробування зброї і будівельні роботи), незаплановані вибухи (техногенні аварії і катастрофи, інциденти, пов'язані зі зберіганням вибухових речовин і неправильною експлуатацією вибухових пристроїв), деструктивного впливу на рельєф внаслідок шуму і вібрації (технічні пристрої, великі транспортні засоби (особливо авіаційні), запуски космічних апаратів).

Серед негативних наслідків впливу на біоту виділяють два основні аспекти: екологічний і моральний. *Екологічні наслідки* пов'язані з погіршенням екологічних функцій біоценозів, порушенням їх динамічного рівноважного стану, деградацією екосистем. *Моральні* - пов'язані з моральним збитком, якого зазнає людина, вихована на засадах поваги до будь-яких форм життя на Землі, коли знищуються іншіпредставники фауни чи флори або їм нанесенні ушкодження.



Процеси прямого впливу здійснюють ушкодження або загибель біооб'єктів. За процесами прямого впливу на біоту, що є первинними, відбуваються вторинні процеси деградації екосистем.

Вплив на людину. Виділяють два типи процесів: процеси прямого впливу (обумовлені безпосереднім контактом людини з техногенними об'єктами робочими агентами цих об'єктів, що можуть завдавати шкоди здоров'ю людини або навіть призводити до її загибелі) і процеси непрямого впливу (пов'язані з погіршенням умов життя і діяльності людини, які зумовлюють процеси метаболізму в організмі людини).

Інтегрально оцінюють вплив на організм людини за показниками захворюваності і смертності населення.

Зниження інформаційної цінності природних систем, діє не на організм людини, а на її особистісні характеристики (інформаційне руйнування природних екосистем негативно впливає на психологічний стан людини і негативно позначається на формуванні соціальних позицій).

Вплив на глобальну екосистему Землі стосується процесів порушення екологічної рівноваги на планеті, що погіршує умови життя біологічних об'єктів (зміна клімату на планеті; зміна електромагнітної системи Землі; зміна якісних характеристик глобальних геосфер; зміна буферних захисних систем планети).

#### *Природні ресурси та їх класифікація.*

Існує декілька класифікацій природних ресурсів [19]:

- Природна (заснована на поділі ресурсів по компонентах природного середовища: земельні, мінеральні, водні, кліматичні, атмосферні, рослинного і тваринного світу);
- Господарська (провідне значення має галузева приналежність: ресурси паливно-енергетичного комплексу, металургії, хімічної промисловості, сільського господарства і т. ін);
- Еколого-економічна (класифікація природних ресурсів за ознаками вичерпності і відновлюваності).

До практично невичерпних відносять космічні і планетарні ресурси. Відновлювані ресурси є речовинами і силами, що створюються на Землі завдяки поточному потоку сонячної енергії (тепло, атмосферна волога, вода опадів і всіх прісних вод, течії річок і гідроенергія, енергія вітрів, ґрунт, живі організми). Вони мають межі швидкості вилучення і ступеня вичерпання, після перевищення яких вже неможливо відновлення. Вичерпними є всі невідновних ресурси (гірські матеріали, руди, мінерали, викопне паливо).

#### *Економічні інструменти раціонального природокористування.*

Однією з умов вирішення проблеми раціонального природокористування є впровадження чіткої економічної політики, фундаментальним, регулюючим механізмом якої є адміністративні заходи. В Україні діє система державних цільових фондів охорони навколишнього природного середовища на всіх рівнях (загальнодержавному і місцевому), з 1998 року вона включена до складу відповідних бюджетів. Але існуючі економічні рівні зборів і штрафів є занадто низькими для того, щоб активно стимулювати природоохоронну діяльність.

Головні еколого-економічні інструменти регулювання природокористуванням: платежі (збори, плата), штраф, податки, акциз, мито, субсидія, дотація, грант, кредит, виплати.

## **2. Екологічна складова безпеки довкілля.**

Згідно Закону України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» (від 13.07.2000 № 1908-III) «Надзвичайна екологічна ситуація – це надзвичайна ситуація, при якій на окремій місцевості сталися негативні зміни в навколишньому природному середовищі, що потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави». На сьогодні існує багато визначень поняття «надзвичайні екологічні ситуації», до яких відноситься поняття екологічна криза та екологічна катастрофа [19, 56].

Екологічна криза – це особливий тип екологічної ситуації, коли середовище існування одного з видів або популяції змінюється так, що ставить під сумнів його подальше виживання. Екологічна катастрофа – це незворотна зміна природних комплексів, пов'язана з масовою загибеллю живих організмів (глибокі і незворотні змінами природи, втрата природних ресурсів і різке погіршення умов проживання населення). Це різні за суттю події.

І кризи та катастрофи є складовими формування надзвичайних екологічних ситуацій.

Надзвичайні екологічні ситуації в своєму розвитку проходять п'ять умовних етапів: Накопичення відхилень від нормального стану або процесів; ініціювання надзвичайної події (аварії, катастрофи чи стихійного лиха); процес надзвичайної події; вихід надзвичайної ситуації за межі території і дія залишкових факторів ураження; ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій та природних катастроф.

Надзвичайні екологічні ситуації можуть бути наслідком як техногенних факторів, так і природних стихійних явищ. Їх розмежування не завжди можливо. До виникнення надзвичайної екологічної ситуації можуть призвести до семидесяти видів небезпечних природних явищ та процесів (збільшення антропогенного впливу на навколишнє середовище; аномальні зміни певних параметрів біосфери, атмосфери, гідросфери та літосфери; висока урбанізація територій, розміщення об'єктів господарської діяльності та населених пунктів в зонах потенційної природної небезпеки; нерозвиненість або відсутність систем моніторингу компонентів природного середовища та інше).

За потенційною загрозою розвитку надзвичайних (екологічних) ситуацій природні явища поділяють на три групи: землетруси; виверження вулканів; інші явища, наприклад, урагани, лавини, посухи, повені, схилі процеси.

Характер прояву в часі природних стихійних лих більш складний і досить невизначений. Послідовність подій носить випадковий характер і не може бути передбачена однозначно на основі точних математичних співвідношень. Але він може поєднуватися з періодичністю процесів. Прояви впливів несприятливих природних явищ на екосистеми надзвичайно різноманітні, зокрема, це вплив на ґрунт, на рельєф, на рослинність та на тваринний світ. Захист від природних

стихійних явищ передбачає проведення ряду заходів: підвищення ефективності дії спеціальних служб, інженерно-технічні заходи, прогнозування стихійних явищ, психологічна підготовка населення та навчання людей поведінці в умовах надзвичайних ситуацій, здійснення планувальних рішень, страхування від збитків при стихійних явищах [19, 20].

Роль *антропогенних чинників* у виникненні надзвичайних екологічних ситуацій також значна. Надзвичайні екологічні ситуації, які виникають за рахунок техногенного втручання в природні екосистеми, характеризуються непередбачуваністю розвитку і високою швидкістю. Слід розрізняти навмисні і ненавмисні впливи людини на довкілля. Їх можна також класифікувати по тимчасовим характеристикам, по просторовим характеристикам; за типом впливу; за типом діяльності тощо.

Надзвичайні екологічні ситуації, спричинені господарською діяльністю, можуть бути результатом неповного або помилкового обліку екологічних складових будь-якої територіальної діяльності, що може траплятись дуже часто.

*Основними загальноєвропейськими екологічними проблемами*, які можуть призвести до виникнення надзвичайних екологічних ситуацій, на думку Міжнародного Соціально-Екологічного Союзу (одна з найбільших мережевих неурядових організацій на території Співдружності Незалежних Держав), є наступні: транскордонні впливи і забруднення внаслідок господарської та іншої діяльності; розвиток та поширення екологічно небезпечних технологій, розробка і реалізація небезпечних проектів; руйнування дикої природи, природних екосистем (в тому числі на особливо охоронюваних природних територіях, на суміжних територіях низки країн); зростаючий дефіцит чистої прісної води, (чистого атмосферного повітря, енергії і інших життєво необхідних природних ресурсів); екологічні наслідки військової активності (часів «холодної» війни, розброєння та ліквідації надлишкової військової техніки та озброєння, сучасної мілітаризації тощо).

*Управління екологічною безпекою.*

Комплекс заходів з управління екологічною безпекою на глобальному, регіональному і локальному рівнях може сприяти подоланню вказаних надзвичайних ситуацій, пов'язаних з екологічною кризою.

Управління глобальної екологічної безпекою (прогнозування і відстеження процесів в стані біосфери в цілому і складових її сфер) здійснюється при міждержавних відносинах на рівні ООН, ЮНЕСКО. Контроль і керування на регіональному рівні здійснюються на рівні уряду держави і на рівні міждержавних зв'язків. Управління екологічною безпекою на локальному рівні здійснюється на рівні адміністрацій окремих міст, районів, підприємств із залученням відповідних служб [18, 19, 20, 37].

Управління екологічною безпекою здійснюється як оперативне управління екологічними ситуаціями та як стратегічне (довгострокове) управління.

Виділяють активні, нормативні та адаптивні дії з регулювання екологічної безпеки.

Вони взаємно погоджуються, А їх дотримання дозволяє зберегти стан навколишнього середовища та оздоровити його, запобігти виникненню надзвичайних екологічних ситуацій природного та техногенного характеру.

### **3. Глобальні екологічні проблеми людства**

Людство в процесі своєї господарської діяльності істотно змінило хід цілого ряду процесів у біосфері ( тому числі біохімічного кругообігу і міграції ряду елементів). І сьогодні відбувається якісна і кількісна перебудова всієї біосфери планети. Вже виник ряд складних екологічних проблем біосфери, які необхідно розв'язувати найближчим часом, які відносять до глобальних екологічних проблем[19, 20, 25, 37].

#### *Парниковий ефект.*

За даними вчених, за 80-і рр. ХХ ст. середня температура повітря в Північній півкулі підвищилася в порівнянні з кінцем ХІХ ст. на 0,5-0,6 °С і зростатиме далі порівняно з доіндустріальною епохою. Вчені пов'язують таке підвищення температури в першу чергу зі збільшенням утримання СО<sub>2</sub> і аерозолів в атмосфері. У земній атмосфері СО<sub>2</sub> пропускає сонячне світло, але затримує теплове випромінювання Землі. Це призводить до підвищення температури атмосфери і Землі. Таке явище отримало назву «Парниковий ефект».

#### *Виснаження озонового прошарку.*

На висоті 20-50 км повітря утримує збільшену кількість О<sub>3</sub>. Прошарок цього газу – озону - тонкий (2-3 мм), але він дуже надійно захищає все живе від дії ультрафіолетових променів. В останні роки вчені відзначають виснаження озонового прошарку атмосфери, особливо швидко - над полюсами планети, де з'явилися «озонові діри». Ультрафіолетове випромінювання шкідливе для живих організмів. Головною причиною виснаження озонового прошарку є застосування людьми хлорфторвуглеводнів (фреонів), що значно використовувались у виробництві і побуті в якості холодо-реагентів, піностворювачів, розчинників, аерозолів. Фреони інтенсивно руйнують озон, при цьому вони руйнуються дуже повільно (за 50-200 років). Під дією УФ випромінювання молекули О<sub>2</sub> розпадаються на вільні атоми, які у свою чергу можуть приєднуватися за радикальним механізмом до інших молекул кисню з утворенням О<sub>3</sub>, і навпаки, вільні атоми кисню можуть реагувати з молекулами озону, створюючи дві молекули кисню. Таким чином, між киснем і озоном встановлюється і підтримується рівноважний стан. Тоді як забруднювачі типу фреонів прискорюють процес розкладання озону, порушуючи рівновагу між ним і киснем та провокуючи зменшення концентрації озону.

#### *Кислотні дощі.*

Окиси сірки й азоту, що надходять у атмосферу в результаті роботи ТЕС і автомобільних двигунів, при контакті з атмосферною вологою створюють дрібні крапельки сірчаної та азотної кислот. Вони переносяться з повітрям у вигляді кислотного туману і випадають на землю кислотними дощами. Вони здійснюють негативний вплив на різні компоненти зовнішнього середовища. Так, врожайність багатьох сільськогосподарських культур знижується на 3-8 % внаслідок

ушкодження листя кислотами; кислотні опади викликають вимивання з ґрунту кальцію, калію і магнію, що викликає деградацію фауни і флори; деградують і гинуть ліси; отруюється вода озер і ставків, у яких гине риба та багато видів комах; знищення лісів у гірських районах зумовлює збільшення кількості гірських оповзнів і обвалів; вдихання людьми повітря, забрудненого кислотним туманом, призводить до захворювань дихальних шляхів, подразнення очей.

#### *Масове зведення лісів.*

Одна з найбільш важливих глобальних екологічних проблем сучасності – масове зведення лісів. Забруднення атмосферного повітря позначається на стані природних екосистем, особливо на їх рослинній частині. Одним із самих очевидних показників стану біосфери служать ліси, їхнє самопочуття. Кислотні дощі завдають величезну шкоду лісовим біоценозам. Тільки на території України загальна площа лісів, вражених промисловими викидами, досягла 1 млн. га. Значним чинником деградації лісів в останні роки є забруднення навколишнього середовища радіонуклідами. Так, у результаті аварії на Чорнобильській АЕС уражено 2,1 млн га лісових масивів. Слід відзначити негативний вплив бойових дій на довкілля, ліси та природно-заповідний фонд України, внаслідок військової агресії росії в лютому 2022 р.

Сильно страждають зелені насадження в промислових містах, атмосфера яких містить велику кількість забруднюючих речовин, та в зонах бойових дій.

Лісові співтовариства грають найважливішу роль у нормальному функціонуванні природних екосистем, за рахунок поглинання атмосферних забруднень антропогенного походження. Вони захищають ґрунт від ерозії, регулюють нормальний стік поверхневих вод, перешкоджають зниженню рівня ґрунтових вод і замулюванню рік, каналів і водойм.

Зменшення площі лісів порушує процес кругообігу кисню і вуглецю в біосфері.

#### *Відходи виробництва.*

Важливою екологічною проблемою є відходи промислового і сільськогосподарського виробництв, а також воєнні відходи внаслідок бойових дій та будівельні відходи, що утворились при цьому. Вони завдають великої шкоди навколишньому середовищу. В даний час розробляються спроби зменшити кількість відходів, що забруднюють навколишнє середовище.

З цією метою розробляються і встановлюються найскладніші фільтри, будуються дорогі очисні спорудження і відстійники, йде активний пошук нових підходів до переробки відходів. Але практика показує, що вони хоч і знижують небезпеку забруднення, усе-таки не вирішують проблему. Відомо, що навіть при самому різноманітному очищенні, включаючи біологічне, усі розчинені мінеральні речовини і до 10% органічних забруднюючих речовин залишаються в очищених стічних водах. Води такої якості можуть стати придатними для споживання тільки після багаторазового розведення чистою водою.

#### *Сільське господарство.*

У сільськогосподарському виробництві важливо строго дотримуватися правила агротехніки і стежити за нормами внесення добрив. Так як хімічні засоби

боротьби зі шкідниками і бур'янами призводять до істотних порушень екологічної рівноваги, ведуться пошуки шляхів подолання цієї кризи в декількох напрямках, такі як раціоналізація ведення сільського господарства, перехід на органічне сільське господарство, регламентація вживання цих хімічних речовин тощо.

#### *Виробництво енергії.*

Дуже складні екологічні проблеми пов'язані з одержанням енергії. Потреба в енергії — одна з основних життєвих потреб людини. В даний час в основному електроенергію одержують на ГЕС, ТЕС і АЕС. Але будівництвом ГЕС нанесена велика шкода і природі, і людям. З екологічної точки зору АЕС є найбільш чистими серед інших нині чинних енергетичних комплексів. Небезпека радіоактивних відходів цілком усвідомлюється, тому і конструкція, і експлуатаційні норми атомних електростанцій передбачають надійну ізоляцію від навколишнього середовища радіоактивних відходів, що утворюються. Хоча АЕС екологічно більш чисті, ніж просто електростанції, вони містять у собі велику потенційну небезпеку у випадку серйозних аварій реактора. У цьому ми переконалися на прикладі Чорнобильської катастрофи. Таким чином, енергетика ставить багато екологічних проблем. Пошуки вирішення проблеми ведуться в декількох напрямках, в тому числі із залученням відновлюваних джерел енергії та нових видів палива.

Екологічна криза ХХ століття засвідчує, що біосфера та її компоненти є досить крихкими структурами. Вони почали інтенсивно руйнуватися під впливом глобального антропогенезу та втрачати сприятливі для людини властивості. Технократична парадигма мислення, притаманна ХХ століттю, настільки сильна, що вихід з екологічної кризи, як і раніше, намагаються знайти звичайними шляхами: контроль за технологіями, які використовуються у промисловості; прийняття природоохоронних законів; створення екологічно чистих виробництв і т.п. Іншими словами, коли екологічна криза створена технічним прогресом, то слід просто внести відповідні корективи в напрямок цього прогресу. Екологічна криза сприймається як щось зовнішнє по відношенню до людини, а не як те, що міститься у ній самій. Але дієвість будь-яких заходів, які приймаються по захисту природи, очевидно, визначаються поведінкою людей, які взаємодіють з нею, їх відношенням до природи. Поступова зміна технократичного шляху розвитку суспільства на шлях екологічний, найбільш придатний можливий шлях подальшого розвитку людської цивілізації [19, 20, 25, 39].

### **5. Нормативно-правове забезпечення охорони довкілля.**

Нормативно-правову основу охорони довкілля становлять закони внутрішньодержавної і міжнародної ваги. В них наводяться обов'язкові для всіх громадян вимоги, спрямовані на забезпечення нормальних умов функціонування екосистем біосфери та раціональне використання людиною природних ресурсів. Виконання цих законів забезпечується різними методами: від виховних і просвітніх до штрафувальних, адміністративних та кримінальних покарань порушників [19, 39].

*Екологічне право* – галузь юриспруденції, покликана законодавчо забезпечити права людини на здорове середовище проживання та раціональне природокористування.

Юридичну базу природоохоронного законодавства становить Конституція України статті 16, 50, 66.

Основним законодавчим актом у галузі охорони природи в Україні є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», затверджений Верховною Радою 1 липня 1991 р. Закон складається з 14 розділів, у яких викладено загальні положення, екологічні права і обов'язки громадян, функції рад народних депутатів, повноваження органів управління у сфері охорони природи, висвітлено питання спостереження, прогнозування, обліку та інформації в галузі охорони довкілля, екологічної експертизи, економічних механізмів забезпечення охорони природи.

Важливими державними документами природоохоронного напрямку є також: Земельний кодекс України (1992 р.), Закон України «Про тваринний світ» (1993 р.), Водний кодекс України (1995 р.), «Про природно-заповідний фонд України» (1992 р.), Лісовий кодекс України (1994 р.), кодекси України «Про надра» (1994 р.), «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» (1995 р.), Закон України «Про оцінку впливу на довкілля (ОВД)» (2017 р.). В Україні сформовано одну з найрозвиненіших у Європі систему екологічного законодавства, визначено основні напрями державної політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів, розроблено кілька проектів природоохоронних програм для найнеблагополучніших районів. Контроль за дотриманням природоохоронного законодавства в Україні здійснюють різні державні та громадські організації, серед яких Верховна Рада, КМУ, виконавчі комітети місцевих рад народних депутатів, місцеві адміністрації. Важлива функція в правоохоронних органів. Так, органи прокуратури здійснюють вищий нагляд за виконанням законодавства про охорону довкілля всіма міністерствами й відомствами, підприємствами, установами і громадянами. Судом розглядаються кримінальні, громадянські та адміністративні справи, пов'язані з порушенням вимог природоохоронного законодавства.

У сфері навколишнього середовища застосовуються кримінальна, адміністративна, цивільно-правова, дисциплінарна види юридичної відповідальності [19, 39].

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Які підходи використовуються для класифікації процесів порушення якості навколишнього середовища?
2. Визначити основні негативні проблеми, пов'язані з використанням природних ресурсів.
3. Охарактеризувати екодеструктивний антропогенний вплив на ґрунти.
4. Назвати основні глобальні екологічні проблеми людства.
5. Для чого потрібна озоносфера, висота її знаходження?
6. В чому полягають принципи охорони навколишнього природного середовища?

## **Тема 4.8. Системний підхід до екологічної безпеки.**

1. Системний підхід до екологічної безпеки.
2. Аналіз макроіндексів екологічної та економічної безпеки.

### **1. Системний підхід до екологічної безпеки.**

Системна екологія – сукупність принципів і концепцій системного аналізу стосовно до екології. Системна екологія як формалізований цілісний підхід стала самостійним розділом загальної екології в результаті розвитку сучасних формальних математичних методів, кібернетики, обробки даних на ЕОМ, інформатики тощо, а також формального спрощення складних екосистем. Системна екологія відкриває реальний шлях до вирішення проблем, пов'язаних із середовищем проживання людини [19, 37].

*Завдання системної екології.*

Дослідження структури і функціонування екосистеми, визначення ролі в ній різних популяцій (видів) з метою подальшої оцінки можливості прогнозування розвитку екосистеми і динаміки складових її елементів, а також вирішувати завдання управління ними можна віднести до загальних завдань «системної екології». Для їх рішення залучаються матметоди, методи моделювання та комп'ютерні технології.

Системний аналіз є синтетичною дисципліною, що розробляє способи дослідження в «системній екології» різноманітних складних систем (ситуацій) в умовах нечітко поставлених критеріїв. Використовуються такі методи як матапарат теорії дослідження операцій, багатовимірна статистика неформальний аналіз (метод експертиз, метод опитування, та комп'ютерне моделювання, евристичні методи тощо).

Одним із найважливіших методів системного аналізу є створення принципів побудови та використання моделей, що імітують протікання реальних процесів, способів їх об'єднання в системи, є простими та адекватними. Ще один метод - вивчення організаційних структур і систем з ієрархічною організацією.

Системний підхід в екології зумовив формування окремого напрямку - системної екології, склад якої, структуру та властивості досліджують шляхом системного аналізу, який є сукупністю низки методзасобів, що використовуються для вирішення складних наукових проблем. Цілісність, взаємозалежність системи і середовища, структурність, ієрархічність, множинність опису кожної системи віднесені до основних системних принципів.

При дослідженні складної системи - цілісної структури екосистеми, взаємодії її компонентів необхідно застосовувати моделювання, при якому працює схема « дослідник–модель–об'єкт вивчення», на відміну від традиційної схеми «дослідник —об'єкт вивчення».

Модель є допоміжним об'єктом, який міститься в певному об'єктивному оригіналі, і здатний заміщати його на окремих етапах пізнання. Переваги моделювання проявляються там, де можливості традиційного підходу виявляються обмеженими. Саме такою областю пізнання є екологія.



Модель повинна відповідати двом вимогам: вона повинна відображати лише ті особливості оригіналу, які виступають в якості предмета пізнання, і вона повинна бути адекватна оригіналу. За способом побудови всі моделі розділяють на два класи: матеріальні та абстрактні.

Матеріальні моделі за своєю фізичною природою подібні з оригіналом. Вони використовуються зазвичай в технічних цілях і не дуже добре підходять для екологічних проблем. Абстрактні моделі, що представляють собою опис оригіналу в словесній формі або за допомогою символів і операцій над ними, які відображають досліджувані особливості оригіналу, є більш придатними для екологічного моделювання.

Абстрактні моделі поділяються на вербальні, схематичні і математичні.

Також за характером виділяють статичні і динамічні моделі.

Математична реалізація логічної структури моделі відноситься до 2-го етапу моделювання.

Можна виділити моделі аналітичні та чисельні (комп'ютерні).

*Аналітична модель*—це побудова теоретичних концепцій із застосуванням строгого математичного апарату, зазвичай дозволяє вивести загальну формульну залежність.

На третьому етапі моделювання присутня верифікація моделі, тобто перевірка відповідності моделі оригіналу. Модель може бути визнана високоякісною, якщо прогнози справджуються. Якщо відсутні емпіричні дані, то проводять теоретичну верифікацію, коли за теоретичним уявленням визначаються прогностичні можливості та область застосування моделі.

Вивчення моделі, експериментування з моделлю і екологічна інтерпретація модельної інформації проводяться на четвертому етапі моделювання.

В будь-якому випадку головним є створення моделі достатньої повноти, шляхом врахування всіх можливих факторів.

## **2. Аналіз макроіндексів екологічної та економічної безпеки**

Сталий розвиток залишається найбільш поширеною концепцією гармонізації взаємодії суспільства і природи, якою керуються передові країни світу. Його сутність полягає в прагненні наблизитись до узгодженості економічного, екологічного та людського розвитку, щоб від покоління до покоління не зменшувалися якість та безпека життя людей, не погіршувався стан довкілля та досягався соціальний прогрес, який визнає багатогранні потреби кожної людини [19, 20, 37].

Для забезпечення ефективного провадження політики сталого розвитку виникає проблема адекватного вимірювання результатів функціонування економіки, що характеризують підсумок виробництва і національний дохід. Концепція сталого розвитку не може бути достатньо адекватною моделлю майбутнього для людства, якщо буде спиратись на окремі виміри життя суспільства, а не буде враховувати глибоко його системну природу. Системний підхід необхідно використовувати також для визначення рівня сталості суспільного розвитку, тому необхідні показники, які б оцінювали сталість

екологічного, соціального, економічного, духовного, інституційного розвитку суспільства.

#### *Індикатори сталого розвитку*

Для втілення ідей сталого розвитку в життя суспільства та забезпечення сталого суспільного прогресу необхідне формування системи вимірів (індексів та індикаторів) для кількісного і якісного оцінювання цього дуже складного процесу. Саме тому в контексті переходу країн на засади сталого розвитку, коли екологічна безпека населення певної країни стала дуже важливим показником її екологічного та соціального розвитку, критично мати показники, що реально оцінювали сталість розвитку, враховуючи екологічні, соціальні, а також економічні складові.

Відповідно до основних термінів та визначень до Концепції переходу України до сталого розвитку індикатори сталого розвитку - з одного боку, відображають соціальні, економічні і екологічні параметри у єдиному комплексі; з іншого – їх розвиток розглядається через зміну станів, кожен з яких характеризується визначеною сталістю і здатністю до змін. Саме в цих двох площинах формується система критеріїв (індикаторів) сталого розвитку.

Виділяють такі індикатори (критерії) сталого розвитку з класифікацією за секторами:

Група соціальних індикаторів: боротьба з бідністю; демографічна динаміка і стан; поліпшення освіти, поінформованості і виховання суспільства; захист і поліпшення здоров'я людей; поліпшення розвитку поселень.

Група економічних індикаторів: міжнародна кооперація для прискорення сталого розвитку і пов'язана з цим місцева політика; зміна характеристик споживання; фінансові ресурси і механізми; передача екологічно чистих технологій, співробітництво і створення потенціалу.

Група екологічних індикаторів: збереження якості водних ресурсів і забезпеченість ними; захист морів і прибережних територій; комплексний підхід до планування і раціонального використання земельних ресурсів; раціональне управління вразливими екосистемами, боротьба з опустелюванням і посухами; сприяння веденню сталого сільського господарства і розвитку сільських районів; боротьба за збереження лісів; збереження біологічної розмаїтості; екологічно безпечне використання біотехнологій; захист атмосфери; екологічно безпечне управління твердими відходами і стічними водами; екологічно безпечне управління токсичними хімікатами; екологічно безпечне управління небезпечними відходами; екологічно безпечне управління радіоактивними відходами.

Група інституціональних індикаторів: облік питань екології і розвитку в плануванні і управлінні для сталого розвитку; національні механізми і між-народне співробітництво для створення потенціалу в країнах, що розвиваються; міжнародний інституціональний порядок; міжнародні правові механізми; інформація для прийняття рішень; посилення ролі основних груп населення [19, 20, 21].

Проте, незважаючи на глибину та системність зазначеного вище під-ходу, необхідно ширше використовувати на практиці інтегральний індикатор, який міг

би міг інтегрувати в собі всі аспекти життя суспільства та адекватно оцінювати ступінь сталості розвитку та справжній добробут суспільства.

В основі сучасних розробок макроекономічних індикаторів лежить уявлення про те, що обсяг виробництва далеко не завжди характеризує добробут суспільства. Існують виробництва, які насправді призводять до зменшення добробуту.

Найбільш прогресивною системою обліку показників діяльності, добробуту і сталості суспільного розвитку на даний час в світі є розроблена ООН система інтегрованого еколого-економічного обліку фізичних і грошових показників (System of Integrated Environmental and Economic Accounting of the United Nations, SEEA – англ.), що доповнює чинну СНР 1993 року. SEEA слугує базовою структурою для вимірювання тих аспектів сталості розвитку спільноти, що пов'язані з використанням природного капіталу. Вона перебуває в стадії вдосконалення (зміни людського/ соціального капіталу, оцінка яких також є предметом гострих дискусій на тему сталості, не розглядаються SEEA).

Проте, найбільш поширеним показником розвитку сьогодні залишається ВВП.

Серед індикаторів сталого розвитку розрізняють індикатори бенчмаркінгу (benchmarking), які є своєрідною точкою відліку оцінки ефективності діяльності організацій, індикатори ефективності: (efficiency indicators) - індикатори, які вимірюють витрати, собівартість одиниці продукції або продуктивність, пов'язані з певною продукцією, вхідні індикатори (input indicators) - ті, що в інформують про кількість ресурсів, зокрема фінансових або інших, які були використані для конкретного відомства, підприємства чи програми, індикатори вихідні (output indicators) – ті, що звітують про обсяг виконаної роботи, або наданої послуги для виконання певної функції або реалізації програми. Вони також відомі як показники обсягу роботи, результативні індикатори (outcome indicators) – показники якості довілля і якості виконаної роботи або послуги, оцінки фактичного впливу діяльності установ, індикатори продуктивності (productivity indicators) – індикатори, які поєднують результативність та ефективність в єдиному показнику.

Традиційні макроекономічні індикатори (ВВП, ВНП) ігнорують деградацію довкілля. Зростання показників цих індикаторів за останні десятиріччя зумовлене значною мірою ресурсно-виснажливим техногенним розвитком та забрудненням довкілля. Неадекватними вимірниками суспільного прогресу вважають ВДП та ВНП насамперед вчені що належать до наукових шкіл екологічної економіки, зеленої економіки, фізичної економії.

Між економічною та екологічною підсистемами єдиної еколого-економічної системи існує причинно-наслідкова залежність. Розвиток, стабілізація та деградація однієї з них по різному позначаються на іншій. Традиційна ринкова економіка засадничо суперечить екологічним вимогам, тому нагальним завданням сучасної економічної науки повинно стати формування нової екологічної економіки. Завдання економістів-екологів – обґрунтувати органічну єдність еколого-економічної системи як на макро-, так і на мікроекономічному рівнях, розкривати основні суперечності між економічними

та екологічними вимогами, запропонувати шляхи подолання цих розходжень на галузевому і територіальному рівнях, зокрема, в адекватному оцінюванні суспільного прогресу відповідно до вимог сталого розвитку.

Показники (індикатори) тенденцій розвитку та його сталості (Індикатори економічного розвитку (прогресу)) відображають процеси структурної перебудови, технологічного вдосконалення та конкурентоздатності виробництва та інших форм економічної діяльності. Найбільш застосовуваними індикаторами економічного розвитку є валовий внутрішній та валовий національний продукт (ВВП та ВНП), чистий внутрішній продукт (ЧВП), національний дохід (НД), індекс конкурентоспроможного розвитку та індекс економічної свободи.

Сталий економічний розвиток – процес структурної перебудови економіки відповідно до потреб збалансованого розвитку виробництва, соціальної сфери, населення і навколишнього природного середовища, технологічного і соціального прогресу. Суть структурної перебудови економіки для цілей сталого розвитку полягає в глобальній переорієнтації матеріальних, трудових, фінансових ресурсів на користь енергоефективних, ресурсозберігаючих, високотехнологічних, наукомістких та екологічно безпечних галузей. Розвиток – це не просто кількісне зростання, це якісна зміна економічної системи. Зростання – необхідна, але недостатня умова економічного розвитку.

#### *Індикатори економічного розвитку.*

Сталий економічний розвиток забезпечується за рахунок сталого економічного зростання. Стале економічне зростання – одна з основних цілей макроекономічної політики, досягнення якої забезпечує випереджальний ріст реального обсягу продукції (ВВП) у порівнянні з ростом населення для підвищення життєвого рівня, не виходячи за межі господарської ємності екосистем.

У сучасному світі, хоча і спостерігається поступ на шляху до більш різнобічного вимірювання суспільного добробуту, основним вимірником економічного розвитку країни далі залишається ВВП (ВНП).

*Валовий внутрішній продукт* (ВВП) (Gross Domestic Product, GDP) держави – це сукупна вартість за ринковими цінами усього обсягу кінцевих товарів і послуг, вироблених уданій країні за певний період часу, враховуючи надходження від їх експорту (за винятком проміжного споживання). ВВП охоплює результати економічної діяльності підприємств, організацій, закладів і окремих осіб, незалежно від їх державної приналежності та громадянства, які зайняті підприємництвом на території даної країни. ВВП дорівнює валовій доданій вартості, створеній і обліковує лише діяльність, що охоплена грошовими потоками. Склад ВВП створюється певним видом економічної діяльності та економікою в цілому. У системі національних рахунків (затверджено ООН в 1993 р.) результат роботи секторів (галузей) п вимірюють випуск в основних цінах і валовій доданій вартості. На рівні економіки в цілому результат діяльності характеризується випуском товарів (послуг), ВВП у ринкових цінах розраховується виробничим методом за формулою (4.9):

$$\text{ВВП} = \sum \text{ВДВ}_i + \text{Пч}, \quad (4.9).$$

де  $\sum ВДВ_i$  – сума валової доданої вартості в основних цінах за видами економічної діяльності (грн.); Пч – чисті податки на продукти (грн.).

Валовий національний продукт (Gross National Product, GDP) на відміну від ВВП враховує доходи фірм і громадян даної країни, отримані за кордоном, але виключає доходи закордонних компаній та осіб, щозаймаються діяльністю в даній країні.

Чистий внутрішній продукт, ЧВП (Net Domestic Product, NDP) є ВВП, в якому виключено суми зносу основного капіталу, або чиста додана вартість. Він також не враховує виснаження і деградацію природного капіталу.

Показники валового і чистого внутрішнього продукту характеризують результат виробництва на території певної країни незалежно від національної приналежності активів, залучених до виробництва. Показники ВНП і ЧНП характеризують віддачу від активів, що належать певній нації, незалежно від того, в якій країні вони знаходяться.

Створена галуззю чиста додана вартість є її внеском до національного доходу країни, що пізніше розподіляється між найманими працівниками (оплата праці), власниками капіталу (прибуток), власниками інших факторів виробництва (рента) і витрачається на споживання або заощадження [19, 20, 21].

Національний дохід є частиною сукупного суспільного продукту, що залишається після заміщення спожитих у процесі виробництва засобів, тобто новостворена вартість.

До індикаторів економічного прогресу відносять також Індекс конкурентоспроможного розвитку та Індекс економічної свободи.

Індекс конкурентоспроможного розвитку (Growth Competitiveness Index), щорічно обчислюється для 117 економік світу і публікується у формі так званого «Глобального звіту про конкурентоспроможність». Він формується з індикатора технологічного розвитку країни; індикатора громадянських інститутів та індикатора макроекономічного середовища. В свою чергу, вони обчислюються на основі використання низки наборів даних про стан трансферу технологій та інноваційного розвитку країни, рівень розвитку інформаційних та комунікаційних технологій, рівень видатків країни на дослідження і розвиток, рівень іноземних інвестицій, рівень незалежності бізнесу від уряду, рівень корупції в країні та інше, всього 47 наборів даних

Індекс економічної свободи (Index of Economic Freedom), формується з таких десяти індикаторів, які обчислюються на основі використання 50 наборів різноманітних даних економічного, фінансового, законодавчого та адміністративного характеру:

1. Торгівельної політики країни;
2. Фіскального навантаження з боку уряду;
3. Урядової інтервенції в економіку;
4. Монетарної політики;
5. Потоків капіталів та іноземних інвестицій;
6. Банківської та фінансової діяльності;

7. Політики формування цін та оплати праці;
8. Прав на приватну власність;
9. Регуляторної політики;
10. Неформальної активності ринку.

Відзначено, що досягнення найбільш економічно розвинених країн світу забезпечені оптимальним поєднанням таких факторів розвитку економіки як рівень та якість інновацій, пріоритетна підтримка досліджень, значними іноземними інвестиціями з досконалим законодавством країн у сфері оподаткування бізнесу та високих технологій, ефективним захистом приватної власності (особливо інтелектуальної), низьким рівнем корупції, а також орієнтацією політики країн на створення економік за моделлю «добробуту для всіх».

Економічний прогрес суспільства розраховують як середню величину Індексу конкурентоспроможності та Індексу економічної свободи.

*Індикатори екологічного розвитку.*

Індикатори екологічного розвитку (прогресу) оцінюють стан довкілля та здатність країни охороняти його. Найважливішими з них є: індекс екологічної сталості (Environmental Sustainability Index, ESI) і так званий «екологічний відбиток» (Ecological footprint, EF), показник простору довкілля (Environmental Space, ES), показник життя планети (Living Planet Index).

Однією з достатньо поширених на практиці спроб оцінки екологічного прогресу країн в контексті сталого розвитку є Індекс екологічної сталості (Environmental Sustainability Index, ESI), який оцінює і порівнює суспільний розвиток держав з екологічного боку, зокрема визначає місце країн у порівнянні з іншими. ESI дає можливість оцінити здатність країни охороняти навколишнє середовище. Цей індекс сформований з 21 екологічного індикатора, що розраховувалися на основі використання 76 наборів екологічних даних про стан природних ресурсів у країні, рівень забруднення навколишнього середовища в минулому і сьогодні, зусилля країни на ниві управління станом довкілля, здатність країни покращити екологічні характеристики та інше. Його обчислено для 146 країн. ESI кількісно визначає здатність тієї чи іншої країни охороняти довкілля як у поточний період часу, так і в довготерміновій перспективі, виходячи з таких п'яти критеріїв:

- наявність національної екологічної політики, щодо контролю за станом навколишнього середовища, зокрема повітря, води, ґрунтів, біорізноманіття та інших екологічних систем;

- можливість протидії екологічним впливам (антропогенний тиск з боку систем життєдіяльності людини, в тому числі рівень експлуатації та виснаження природних ресурсів, обсяги викидів у довкілля різних відходів та забруднювачів);

- зниження уразливості людей від екологічних впливів (показники забезпеченості населення базовими продуктами харчування та питною водою, дитячої смертності та смертності від хвороб, спричинених екологічними проблемами);

- соціальні та інституціональні можливості країни відповідати на екологічні виклики (розвиток науки і технологій, еко-ефективність господарства (затрати ресурсів на одиницю ВВП), рівень економічної свободи, суспільна відповідальність бізнесу, громадянські та політичні свободи, розвиненість законодавства, рівень корупції, наявність національної стратегії та планів дій, відкритість екологічної інформації та механізмів прийняття рішень, рівень залучення громадськості);
- можливість глобального контролю за екологічним станом країни (участь в міжнародних зусиллях для покращення стану довкілля, зокрема виконання екологічних угод, вплив на глобальні ресурси та заходи з їх охорони, участь в роботі міжнародних організацій тощо).

Інтегрований ESI є функціональним інструментом для прийняття екологічних рішень; він вимірює прогрес країни відносно усвідомлення суспільством необхідності піклуватись про довкілля; і є механізмом для порівняння країн за ступенем екологічного прогресу. Проте в методології розрахунку цього індексу існує певні похибки, які вимагають ретельної доробки: так, при його обчисленні використовуються дані різних років, тому їхнє порівняння є не зовсім коректне і може відобразити лише приблизну картину; для різних країн використовується відмінна кількість показників, які є універсальними для країн з різним рівнем економічного розвитку; деякі показники ESI повторюють показники, що використовуються для обчислення Індексу людського розвитку, в той же час він важливий тим, що дозволяє проранжувати країни за рівнем їхнього екологічного прогресу.

Індекс екологічної сталості використовується як впливовий інструмент для прийняття рішень на аналітичній основі з урахуванням соціального та економічного вимірів сталого розвитку країни.

Показник «екологічний відбиток» («екологічний слід» – Ecological footprint, EF) відображає міру впливу людини на середовище проживання, що дозволяє розрахувати розміри прилеглої території, необхідної для виробництва споживаних нами ресурсів і збереження відходів. Їм можна визначити співвідношення між своїми потребами та обсягами екологічних ресурсів, що наявні в запасі.

Виходячи з чисельності населення, розвитку виробництва й рівня життя, можна стверджувати, що переважна частина держав світу використовує більше природних багатств, ніж має на своїй власній території. Таким чином, навантаження на навколишнє середовище в цих країнах більше, ніж в інших. За допомогою вимірювання «екологічного відбитку» будь-який вплив на оточуюче середовище переводиться у квадратні метри (гектари), що значно простіше для сприйняття. Вважається, що так звані «екологічні межі», що дозволяють природі врівноважувати людську діяльність, складають 2,2 га.

Показник простору довкілля (Environmental Space, ES) – вимірює кількість енергії, невідновлюваних ресурсів, води, лісу, землі, які могла бути використані для сталого розвитку економіки (використовує підхід життєвого циклу) і обчислюється для кожного ресурсу окремо [19, 20, 21].

Показник життя планети (Living Planet Index) є характеристикою стану екосистем планети за певний відрізок часу та показує екологічний відбиток розміру і типу розміщення людських потреб існування в цих системах.

Індекс природності (Index of naturalness) характеризує практичне застосування у сфері планування землекористування. Варіюється від 10 (недоторкані природні системи з мінімальним антропогенним впливом) до 0 (рукотворні системи).

Індикатори соціального розвитку (прогресу) – є показником рівня розвитку соціуму за певних економічних, політичних, екологічних умов. Це – Gini-індекс, який вимірює нерівність розподілу соціальних та матеріальних благ між громадянами суспільства, індекс якості та безпеки життя (Quality-of-life index, QLI), індекс людського розвитку (Human Development Index, HDI) та індекс суспільства, заснованого на знаннях (Index of Knowledge Societies, IKS).

Згідно з принципами сталого розвитку збереження природи і розвиток не знаходяться в опозиції, а є істотними частинами одного необхідного процесу. Для забезпечення соціального розвитку необхідною передумовою є соціальна справедливість.

Gini-індекс є мірою відхилення розподілу доходів (або у деяких випадках витрат споживання) між окремими членами суспільства від абсолютно рівного розподілу. Gini-індекс дорівнює Gini-коефіцієнту, помноженому на 100. Gini-коефіцієнт також можна використовувати для виміру нерівності добробуту. Він змінюється в діапазоні від 0 (абсолютна рівність) до 1 (абсолютна нерівність).

Соціальний прогрес вимірюється за допомогою індексу якості і безпеки життя, індексу людського розвитку та індексу суспільства заснованого на знаннях.

Індекс якості життя (Quality-of-life index, QLI) формується за допомогою 9 індикаторів, серед яких ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності; рейтингу політичної стабільності і безпеки країни; рівень політичних і громадянських свобод в країні; співвідношення між середньою заробітною платою чоловіків і жінок та інші.

Індекс людського розвитку (Human development index, HDI) розроблений на основі трьох індикаторів: середньої тривалості життя населення країни, рівня освіченості, стандарту життя населення країни, що вимірюється ВВП на душу населення за паритетом купівельної спроможності (ВВП за ПКС) – співвідношення цін на «кошик» із кількох сотень товарів і послуг.

Ці три індикатори становлять «середній показник» по країні; за найкращих соціальних умов, створених для розвитку людини, він дорівнює одиниці, за найгірших – нулю. Він є комбінованим показником здоров'я, освіти та доходу, що застосовується для оцінки якісних аспектів розвитку.

Індекс суспільства заснованого на знаннях, або компетенції суспільства (Index of Knowledge society, IKS) визначається трьома основними індикаторами: інтелектуальними активами суспільства; перспективністю розвитку суспільства та якістю розвитку суспільства. Вони, у свою чергу, формуються за допомогою 15 наборів даних про рівень охоплення молоді освітою та інформацією,



інвестиційний клімат у країні, рівень корупції, нерівність розподілу матеріальних і соціальних благ (GINI-індекс), рівень дитячої смертності тощо.

Для вимірювання окремих аспектів розвитку суспільства, використовуються й інші показники, зокрема: індекс бідності ; індекс Робіна Гуда або Гувера; індекс Тейла; індекс Сьюта індекс «щасливої планети тощо.

Деякі індикатори відображають окремі аспекти сталого розвитку, проте існують й такі, які дозволяють виміряти інтегральний суспільний розвиток (прогрес).

Для обліку якісної сторони кількісного збільшення виробництва і споживання в останні десятиліття економістами розроблялися різні способи вимірювання суспільного розвитку, наприклад, такі як: міра економічного добробуту ; «сталий» національний дохід; вимірювач справжніх заощаджень; «зелений» ВВП; індекс сталого економічного добробуту; індикатор справжнього прогресу.

Для оцінки соціо-еколого-економічного розвитку регіону виділяють такі основні системи індикаторів: Показник «дійсних / справжніх заощаджень», індекс людського розвитку, показник «екологічний слід / екологічний відбиток», індекс екологічної сталості, індекс виконання рішень по сталому розвитку, індекс сталого розвитку, індекс «живої планети», показник простору довкілля, індикатор екологічної сталості, індекс сталого економічного добробуту, індекс якості життя , індикатор справжнього прогресу / добробуту екологічний (екологічно модифікований) ЧВП, індекс сталості суспільства.

«Зелений» ВВП – вимірювач економічного, що враховує екологічні наслідки, які є складовими цього зростання.

Вимірювач Справжніх Заощаджень (Genuine Saving, GS) враховує соціальні та екологічні аспекти і визначається як в абсолютному вимірі, так і у відсотках від ВВП (4.10):

$$\text{GS} = \text{національні чисті заощадження} + \text{витрати на освіту} - \text{виснаження природних ресурсів} - \text{збитки від забруднення.} \quad (4.10)$$

GS характеризує заощаджену частину національного доходу з врахуванням виснаження природних ресурсів, чистих зовнішніх запозичень та чистої зміни запасу капіталу. GS може мати від'ємне значення, що свідчить про перевагу втрат загального капіталу над заощадженнями. В основі цього показника лежить усвідомлення того, що країна повинна заощаджувати більше, ніж це необхідно для заміщення штучного капіталу, що зношується.

Індекс Сталого Економічного Добробуту (Index of Sustainable Economic Welfare, ISEW) враховує потік послуг, отриманий суспільством від усіх джерел (включаючи цінність неринкових послуг), за винятком захисних або проміжних витрат, що не пов'язані зі створенням добробуту, та оцінки виснаження природних ресурсів і забруднення (4.11).

$$\text{ISEW} = \text{витрати на особисте споживання} + \text{не військові витрати громадян} - \text{військові витрати громадян} + \text{витрати на створення капіталу} + \text{вартість послуг, створених працею домогосподарств} - \text{втрати від деградації довкілля} - \text{втрати від знецінення природного капіталу} \quad (4.11)$$

Індикатор Справжнього Прогресу (Genuine Progress Indicator, GPI) – це вартісний показник, що базується на величині споживчих витрат, оскільки саме споживання, а не виробництво, відображає справжній рівень добробуту. GPI не враховує більшу частину державного споживання, експорт та інвестиції домогосподарств у товари тривалого користування (замість них враховуються послуги цих благ). GPI охоплює вартість деяких неринкових видів діяльності, створювану домогосподарствами та добровільною суспільною працею, вигоди від транспортних шляхів, втрати, пов'язані з нерівним розподілом доходу, соціальні втрати, зумовлені транспортними аваріями, злочинами, розлученнями, зменшенням вільного часу, недостатньою зайнятістю тощо.

Отже, на основі аналізу основних показників сталості (як соціо-еколого-економічної збалансованості) розвитку можна сказати, що переважно показники сталого розвитку враховують один або ж два аспекти сталого розвитку, лише ISEW та GPI намагаються виміряти сталість, включаючи три її складові - екологічну, соціальну та економічну. Крім того, майже всі з проаналізованих показників не відповідають всім трьом основним принципам сталого розвитку (принципу рівності між поколіннями, принципу справедливості всередині поколінь, принципу здатності екосистеми до самовідновлення, що забезпечило б адекватне оцінювання сталості).

Показник «екологічний відбиток» та показник простору довкілля відповідно методики розрахунку дотримуються всіх трьох основних принципів сталості розвитку, проте не враховують всі його аспекти (враховують лише екологічний аспект). Індекс сталого економічного добробуту та Індикатор справжнього прогресу/добробуту (відповідають двом принципам (рівності між поколіннями і рівності всередині поколінь), Індекс людського розвитку не відповідає жодному з трьох принципів, а такі показники як Індекс екологічної сталості, Показник «дійсних / справжніх заощаджень» та Екологічний (екологічно модифікований) ЧВП відповідають лише одному з принципів сталості [19, 20, 21].

Аналіз індикаторів, що вимірюють різні аспекти суспільного добробуту, дозволив зробити висновок, що найважливішим індикатором, який дає можливість приймати ефективні рішення щодо розвитку всієї соціо-еколого-економічної системи є інтегральний індикатор, що враховує екологічну, економічну та соціальну складову суспільного розвитку. В Україні актуальним завданням є впровадження адаптованого до національних умов індикатора суспільного прогресу, який став би ефективним інструментом прийняття рішень на національному рівні.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Для чого використовуються макроіндекси екологічної та економічної безпеки?
2. Які особливості повинні бути враховані при розробці (виборі) глобальних макроіндексів?
3. Де беруться вихідні дані для розрахунку GPI?
4. Проаналізувати складові життєздатності екосистем.
5. Проаналізувати складові впливу на здоров'я суспільства.
6. Чим визначається екологічний успіх країн?

#### **Тема 4.9. Ефект декаплінгу як основа еколого-орієнтованого розвитку.**

1. Методи зниження антропогенного впливу на природне середовище й забезпечення безпеки особистості й суспільства

2. Ефект декаплінгу як основа еколого-орієнтованого розвитку

##### **1. Методи зниження антропогенного впливу на природне середовище й забезпечення безпеки особистості й суспільства.**

Людство в процесі життєдіяльності безумовно впливає на різні екологічні системи. Прикладами таких, найчастіше небезпечних, впливів є осушення боліт, вирубаня лісів, знищення озонового шару, поворот течії річок, скидання відходів у навколишнє середовище. Цим самим людина руйнує сформовані зв'язки в стійкій системі, що може призвести до її дестабілізації, тобто до екологічної катастрофи.

Антропогенні впливи – різні форми впливу діяльності людини на навколишнє середовище. Антропогенні впливи охоплюють окремі компоненти природи та природні комплекси. Кількісної та якісної характеристикою антропогенних впливів є антропогенне навантаження. Антропогенні впливи можуть носити як позитивний, так і негативний характер; останнє викликає необхідність у застосуванні спеціальних природоохоронних заходів.

Антропогенний вплив на природу – прямий усвідомлений або непрямий і неусвідомлений вплив людини і результатів її діяльності, що викликає зміну природного середовища і природних ландшафтів.

Антропогенний забруднення – забруднення біосфери в результаті біологічного існування і господарської діяльності людей, у тому числі їх прямого чи непрямого впливу на інтенсивність природного забруднення.

Антропогенний фактор – безпосередній вплив людини на організми або вплив на організми через зміну людиною їх середовища проживання [19, 39].

Розрізняють чотири основних антропогенних фактори:

- Зміна структури земної поверхні;
- Зміна складу біосфери, кругообігу і балансу входить в неї речовини;
- Зміна енергетичного і теплового балансу окремих ділянок і регіонів;
- Зміни, що вносяться у біоту.

Глобальні процеси утворення і руху живої речовини в біосфері пов'язані і супроводжуються кругообігом величезних мас речовини і енергії. На відміну від суто геологічних процесів біогеохімічні цикли з участю живої речовини мають значно більш високі інтенсивність, швидкість і кількість залученого в оборот речовини.

Справжні зрушення в біосферних процесах почалися в ХХ ст. в результаті чергової промислової революції. Бурхливий розвиток енергетики, машинобудування, хімії, транспорту призвели до того, що людська діяльність стала порівняною за масштабами з природними енергетичними і матеріальними процесами, що відбуваються в біосфері. Інтенсивність споживання людством енергії і матеріальних ресурсів зростає пропорційно чисельності населення і навіть випереджає його приріст.

В результаті спалювання різного палива в атмосферу щорічно викидається близько 20 млрд т вуглекислого газу і поглинається відповідну кількість кисню. Однак зараз антропогенні викиди вуглекислого газу перевищують природні і становлять у даний час велику частку його загальної кількості. Збільшення концентрації вуглекислого газу в атмосфері, що супроводжується зростанням кількості аерозолів, може призвести до помітних змін клімату і відповідно до порушення склалися протягом мільйонів років рівноважних зв'язків у біосфері.

Підсумком порушення прозорості атмосфери, а отже, і теплового балансу може з'явитися виникнення «парникового ефекту», тобто збільшення середньої температури атмосфери на кілька градусів. Це здатне викликати танення льодовиків полярних областей, підвищення рівня Світового океану, зміна його солоності, температури, глобальні порушення клімату, затоплення прибережних низовин і багато інших несприятливих наслідків. Викид в атмосферу промислових газів, що включають такі сполуки, як окис вуглецю, оксиди азоту, сірки, аміаку та інших забруднювачів, призводить до пригнічення життєдіяльності рослин і тварин, порушень обмінних процесів, до отруєння і загибелі живих організмів. Некерований вплив на клімат в сукупності з нераціональним веденням сільського господарства здатні призвести до значного зниження родючості ґрунтів, великих коливань урожайності культур. Катастрофічно скорочуються ліси на нашій планеті, Нераціональні вирубки лісів і пожежі призвели до того, що в багатьох місцях, колись суцільно покритих лісами, до теперішнього часу вони збереглися лише на 10-30 % території.

Забруднюючі речовини, що виникли в результаті господарської діяльності людини, і їх вплив на середовище дуже різноманітні. До них відносяться: сполуки вуглецю, сірки, азоту, важкі метали, різні органічні речовини, штучно створені матеріали, радіоактивні елементи і багато іншого. Кожен забруднювач надає певний негативний вплив на природу, тому їх вступ у довкілля має суворо контролюватися. Законодавство встановлює для кожної забруднюючої речовини гранично допустимий скид (ГДС) і гранично допустиму концентрацію (ГДК) його у природному середовищі.

Спеціальні служби моніторингу (спостереження) навколишнього середовища здійснюють контроль за дотриманням встановлених нормативів ГДС і ГДК шкідливих речовин. Такі служби створені у всіх районах країни. Особливо важлива їх роль у великих містах, поблизу хімічних виробництв, атомних електростанцій та інших промислових об'єктів. Служби моніторингу мають право застосовувати передбачені законом заходи, аж до припинення виробництва та будь-яких робіт, якщо порушуються норми охорони навколишнього середовища. Крім забруднення середовища, антропогенний вплив виявляється у виснаженні природних ресурсів біосфери. Величезні масштаби використання природних ресурсів призвели до значної зміни ландшафтів в деяких регіонах (наприклад, у вугільних басейнах) [19, 39].

Ось далеко не повна картина екологічної ситуації на нашій планеті в даний час. Навіть окремі успіхи природоохоронної діяльності не можуть помітним чином змінити загальний хід процесу згубного впливу цивілізації на стан біосфери.

*Необхідність нормування антропогенного впливу на природу.*

Людське суспільство і навколишнє природне середовище перебувають у постійній взаємодії. Взаємодія людини з природою направлено, головним чином, на задоволення його матеріальних і духовних потреб. За великим рахунком немає такої потреби, яку можна було б задовольнити без участі природи. В результаті навколишнє природне середовище піддається все зростаючому впливу з боку людського суспільства. Такий вплив називається антропогенним.

Глибина екологічних наслідків впливу людини на природу залежить від декількох змінних: чисельності населення, стилю життя та екологічної свідомості. Цей зв'язок можна описати формулою (4.12):

$$\text{Екологічні наслідки} = \frac{\text{Чисельність населення} \times \text{Стиль життя}}{\text{Рівень екологічної свідомості}} \quad (4.12)$$

Чим більше чисельність населення і вище стиль життя, тим сильніше виснаження природних ресурсів і забруднення навколишнього середовища. І, навпаки, чим вище екологічна свідомість населення, тим менш виражені ці негативні процеси. Таким чином, найважливіша умова подальшого прогресу людства – припинення зростання його чисельності, зміна стилю життя та підвищення екологічної свідомості. Тільки досягнувши популяційної рівноваги, можна і далі розвивати культуру, технологію, цивілізацію в цілому. Одним з найважливіших шляхів оптимізації взаємин людини і природи є нормування антропогенного навантаження на навколишнє середовище.

Під якістю навколишнього середовища розуміють ступінь відповідності середовища життя людини його потребам. Навколишнім середовищем для людини є природні умови, умови на робочому місці і житлові умови. Від його якості залежить тривалість життя, здоров'я, рівень захворюваності населення і т.д.

Нормування якості навколишнього середовища – характеризується встановленням параметрів і меж, в яких допускається зміна цих показників, його мета - встановлення гранично допустимих норм (екологічних нормативів) впливу людини на навколишнє середовище. Дотримання екологічних нормативів має забезпечити екологічну безпеку населення, збереження генетичного фонду людини, рослин і тварин, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, вони є тимчасовими і можуть надалі удосконалюватися в процесі розвитку науки і техніки з урахуванням міжнародних стандартів [19, 39].

*Формула антропогенного впливу на навколишнє середовище*

Для аналізу причин виникнення глобальних екологічних проблем запропоновано формула антропогенного впливу на навколишнє середовище (4.13):

$$I = P \times A \times T, \quad (4.13)$$

де I – вплив на навколишнє середовище; P – населення; A – добробут; T – технологія.

На основі цієї формули можна визначити ступінь відповідальності людей і країн та їх внесок у глобальну екологічну кризу.

Негативна діяльність людини по відношенню до природного середовища проявляється об'єктивно в трьох взаємопов'язаних формах: забруднення навколишнього природного середовища., виснаження природних ресурсів та руйнування природного середовища.

Стан екологічних систем – екологічний збиток характеризується порушеннями, які виникають в природних системах. Несприятливі наслідки для них можуть наступити навіть при незначних відхиленнях від оптимального стану, а при досягненні критичного рівня відбуваються незворотні зміни в екосистемах.

Господарські об'єкти як економічний збиток виражені в грошовій формі фактичні або можливі втрати народного господарства, зумовлені погіршенням екологічної ситуації в результаті антропогенної діяльності

Здоров'я людей як соціальний збиток - це збиток, що наноситься насамперед здоров'ю людей забрудненим повітрям, продуктами харчування, забрудненими хімічними речовинами, низькою якістю питної води, шумами і т.п., що веде до зростання захворюваності людей, скорочення тривалості їх життя, погіршення умов праці й відпочинку населення і т.п.

Забруднення середовища є прямою причиною різних натуральних збитків. Грошова оцінка натуральних збитків називається економічним збитком від забруднення навколишнього природного середовища.

Економічна оцінка збитків від забруднення і виснаження природного середовища необхідна для встановлення розмірів його компенсації.

Схематично економічний збиток можна представити у вигляді двох складових: натуральних втрат у грошовому вираженні та витрат на ліквідацію негативних наслідків або заміну деградованих ресурсів. Відвернений економічний збиток є різницею між шкодою до і після проведення природоохоронного заходу. Його можна розглядати як оцінку зміни якості навколишнього природного середовища або як ефект природоохоронного заходу.

Економічний збиток є комплексною величиною і складається з різних видів збитку, що наноситься окремим реципієнтам від забруднення навколишнього середовища.

Загальний економічний збиток від забруднення навколишнього середовища необхідно розраховувати за окремими його складовими, які потім сумуються.

Поряд з економічним збитком необхідно враховувати і виникаючий від забруднення природного середовища соціальний збиток.

Соціальний збиток - це збиток здоров'ю і життю населення, що наноситься насамперед здоров'ю людей забрудненим повітрям, продуктами харчування, забрудненими хімічними речовинами, низькою якістю питної води, шумами і т.п., що веде до зростання захворюваності людей, скорочення тривалості їх життя, погіршення умов праці та відпочинку населення і т.п.: збитки від підвищеної захворюваності населення, збитки від втрати працездатності, збитки

від підвищеної смертності населення. Соціальні втрати можна умовно поділити на поправні та непоправні [19, 22, 37, 39].

## **2. Ефект декаплінгу як основа еколого-орієнтованого розвитку**

*Способи адаптації екосистеми до змін навколишнього природного середовища.*

Для екосистем характерні два способи адаптації до змін навколишнього природного середовища: змінювати його під свої потреби або змінювати свою поведінку, пристосовуючись до змін. Протягом свого існування людина завжди обирала перший спосіб адаптації, що й призвело до експансії природного середовища людиною і водночас викликало численні протиріччя між економічним розвитком та екологічними вимогами [19, 38, 57].

Проте соціо-економічна діяльність людини розширювалась із розширенням географічних меж її діяльності, зростанням населення планети, зростанням потреб людства у економічних благах необхідних для адаптації до навколишнього середовища чи його радикальних змін. Так як розмір екологічної підсистеми має певні межі, що визначається її асиміляційною здатністю та здатністю пристосовуватися до змін, розширення та розвиток економічної підсистеми по досягненні цих меж зіткнувся із певними обмеженнями та необхідністю врахування екологічних вимог при здійсненні економічної діяльності в межах екологічної підсистеми. Слід визнати, що максимальний розмір економічної підсистеми в рамках екологічної не буде оптимальним. Постійне прагнення людства до розширення соціо-економічної підсистеми, що пов'язано із бажанням максимально задовольнити свої потреби, призведе до повної руйнації екологічної підсистеми, що означатиме руйнацію всієї системи взагалі.

На те, як повинна розвиватися економічна підсистема по відношенню до навколишнього природного середовища дає відповідь концепція декаплінгу економічного розвитку за відношенням до екологічної підсистеми.

*Характеристика поняття декаплінг.*

Одним із таких інструментів, який набуває поширення останнім часом, є застосування концепції «декаплінгу», як феномену розриву між економічним розвитком і ступенем антропогенного впливу на навколишнє природне середовище.

Декаплінг є стратегічною основою руху до екологічно сталої «зеленої» економіки, яка дозволяє розмежувати темпи зростання добробуту людей, з одного боку, і споживання ресурсів та екологічного впливу, з іншого. Саме такий напрямок розвитку є обов'язковою екологічною умовою тривалого благополучного існування, забезпечення задоволення зростаючих потреб людства у межах природних можливостей планети за рахунок використання все більш досконалих технологій.

У перекладі з англійської «decoupling» – це «розділення, розщеплення, роз'єднання, розмежування, порушення зв'язку». Звідси зрозуміло, що «декаплінг» застосовується до таких ситуацій, коли два процеси чи ряд показників, які повинні мати кореляційну чи іншу залежність, рухаються насправді у різних напрямках.

Можна сказати, що ефект декаплінгу виявляється тоді, коли при позитивній динаміці економічного зростання показники негативного впливу на довкілля залишаються стабільними або демонструють тенденцію до зниження за той самий період (місяць, квартал, рік тощо). Розрізняють два види декаплінгу залежно від факторів впливу (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Різновиди декаплінгу залежно від факторів впливу

Декаплінг за ресурсними факторами (resource decoupling)	Декаплінг за факторами впливу на довкілля (impact decoupling)
Зниження темпів використання ресурсів на одиницю економічного результату. Така «дематеріалізація» ґрунтується на використанні меншої кількості матеріалу, енергії, води, земельних ресурсів для досягнення стабільного зростання. Значення розмежування є результатом підвищення продуктивності ресурсів. Даний вид декаплінгу особливо важливий, коли для забезпечення стабільності здійснення економічної діяльності не вистачає конкретного виду ресурсу, а його подальше виснаження може поставити під загрозу досягнення суспільного прогресу. прикладом є нафта, рідкісні мінерали, родючі землі тощо.	Збільшення обсягів виробництва при зменшенні негативного впливу на навколишнє природне середовище від будь-якої економічної діяльності (наприклад, зниження забруднення підземних вод, деградації земель, викидів в атмосферне повітря та обсягів утворення відходів), тобто збільшення екоефективності. дослідження такого виду декаплінгу особливо важливе, коли використання певного виду ресурсу створює загрозу для здоров'я людей і екосистем (наприклад, при утворенні токсичних викидів, органічних забруднювачів, екодеструктивному техногенному впливі на родючість ґрунтів тощо).

Слід зазначити, що розглянуті у табл. 4.4 різновиди прояву феномену декаплінгу є взаємопов'язаними (рис. 4.23). Так, декаплінг за ресурсними факторами дозволяє вирішити проблеми дефіциту ресурсів і забезпечує виконання вимоги сталого розвитку щодо рівності між поколіннями (при використанні природного капіталу та скорочення темпів його виснаження при одночасному зниженні економічних витрат за рахунок підвищення ефективності використання ресурсів). Тоді як декаплінг за факторами впливу на навколишнє природне середовище означає краще використання ресурсів, більш розумне і дбайливе.



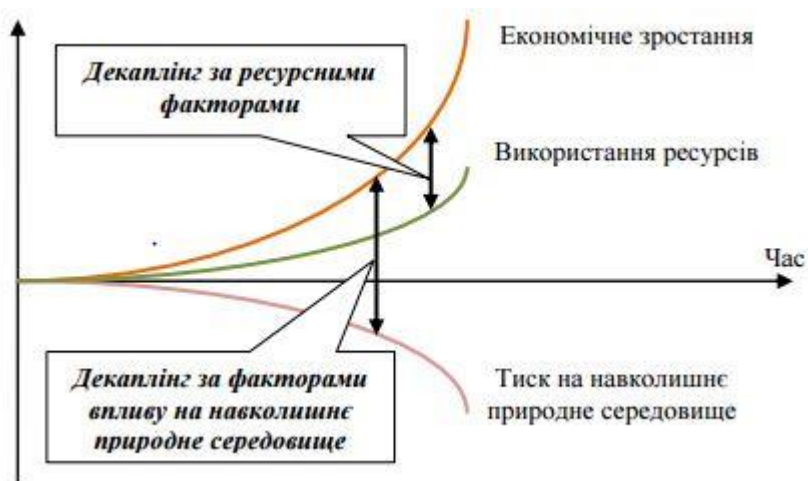


Рис. 4.23. Графік відмежування економічного розвитку від використання ресурсів та впливу на навколишнє середовище

За рівнем охоплення екологічних проблем виділяють дві групи показників ефекту декаплінгу: макроекономічні (розмежують навантаження на довкілля та загальну економічну діяльність з акцентом на зміну клімату, забруднення повітря, якість води, утилізацію відходів, інтенсивність використання матеріалів); галузеві (зосереджують увагу на виробництві та використанні природних ресурсів у певних галузях економіки). Для визначення ефекту декаплінгу ОЕСР пропонує розрахунок індексу декаплінгу (Decoupling Index) та декаплінг-фактору (Decoupling Factor) за формулами (4.14-4.15):

$$\text{Decoupling Index} = \frac{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{ending}}{\left(\frac{EP}{DF}\right)_{beginning}}, \quad (4.14)$$

$$\text{Decoupling Factor} = 1 - \text{Decoupling Index}, \quad (4.15)$$

де EP (environmental pressure) – антропогенний тиск на довкілля (або кількість спожитого ресурсу), DF (driving force) – показники економічного зростання (відображаються через макропоказники валового внутрішнього продукту (ВВП), валової доданої вартості (ВДВ) або національного доходу (НД)) у кінцевому (ending) та базовому (beginning) періоді дослідження (місяць, квартал, рік).

Математичні перетворення дозволяють подати формули (4.16) та (4.17) таким чином:

$$\text{Decoupling Factor} = 1 - \frac{\Delta I_{EP}}{\Delta I_{DF}}, \quad (4.16)$$

$$\text{Decoupling Index} = \frac{\Delta I_{EP}}{\Delta I_{DF}}, \quad (4.17)$$

де  $\Delta I_{EP}$  – індекс фізичного обсягу спожитого ресурсу,  $\Delta I_{DF}$  – індекс фізичного обсягу ВВП (або будь-якого іншого макропоказника).

Якщо Decoupling Factor  $> 0$  і в динаміці він зростає, то спостерігається явище декаплінгу, коли навантаження на навколишнє середовище знижується при економічному зростанні. Якщо Decoupling Factor  $< 0$  і зменшується в динаміці, то, відповідно, економічне зростання супроводжується підвищенням тиском на довкілля.

Виділяють 8 логічних ступенів Decoupling Index (рис. 4.24). Так, темпи зростання ВВП і показника антропогенного тиску на довкілля (або кількість спожитого ресурсу) (див. формули (1) та (3) вище) можуть бути пов'язані між собою, розмежовані або негативно розмежовані. Вони будуть пов'язаними, якщо значення Decoupling Index дорівнює 0,8 - 1,2. Залежно від виду зв'язку (позитивний чи негативний) виділяють експансивний рецесивний зв'язок.

Decoupling Index розподіляють на три підкатегорії: слабкий декаплінг, коли зростання темпів ВВП випереджає темпи зростання тиску на довкілля ( $0 < \text{Decoupling Index} < 0,8$ ); сильний декаплінг – спостерігається тоді, коли темпи ВВП зростають, а темпи тиску на довкілля зменшуються ( $\text{Decoupling Index} < 0$ ); рецесивний декаплінг, коли темпи ВВП і тиску на довкілля зменшуються ( $\text{Decoupling Index} > 1,2$ ).

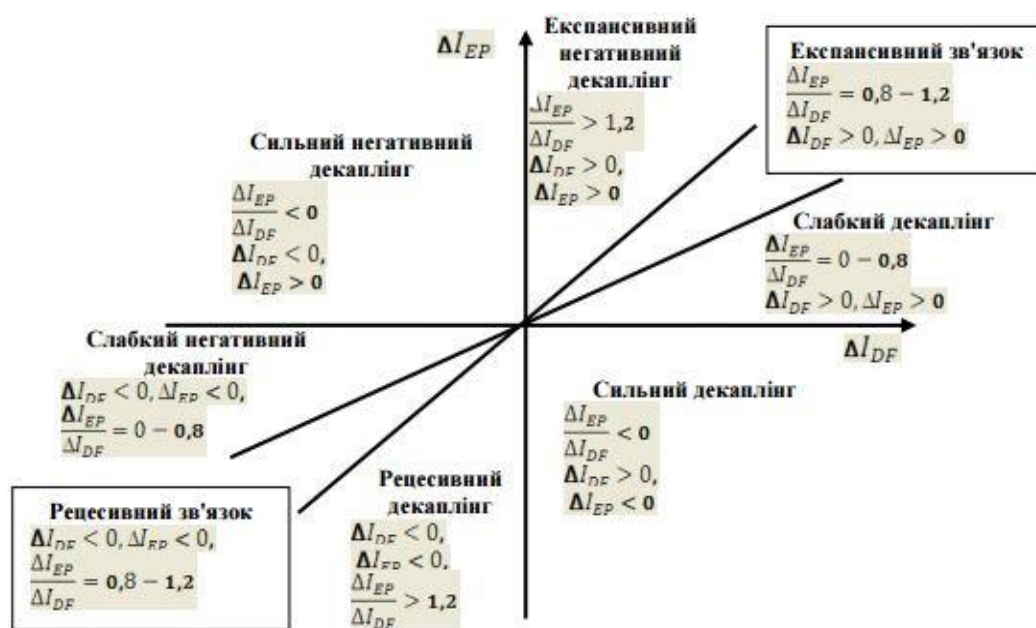


Рис. 4.24. Ступені індексу декаплінгу

Аналогічно, негативний декаплінг має три підкатегорії: експансивний негативний декаплінг (темпи ВВП та тиску на довкілля збільшуються – Decoupling Index  $> 1,2$ ); сильний негативний декаплінг (темпи ВВП зменшуються, а темпи тиску на довкілля зростають (Decoupling Index  $< 0$ ); слабкий негативний декаплінг (відбувається за одночасного зниження обох показників  $0 < \text{Decoupling Index} < 0,8$ ).

Етапи проведення декаплінг-аналізу подано на рис. 4.25.



Рис.4.25. Етапи проведення декаплінг-аналізу

Період часу при дослідженні явища декаплінгу повинен знаходитись в діапазоні 5-10 років або більше [19, 38, 57].

Таким чином, досягнення декаплінгу (тобто зниження природоємності й екодеструктивного навантаження на довкілля) вимагає значних змін в українській державній політиці та темпах науково-технічного прогресу, структурних зрушень в економіці.

### ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:

1. Пояснити, чому декаплінг можна вважати стратегічною основою руху до екологічно сталої «зеленої» економіки.
2. Провести порівняльний аналіз різновидів декаплінгу.
3. В який спосіб можна відмежувати економічний розвиток від використання ресурсів та впливу на навколишнє середовище?
4. Охарактеризувати групи показників ефекту декаплінгу.
5. Проаналізувати різні значення декаплінг-фактору.

### Тема 4.10. Методологічні основи оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного характеру.

1. Методологічні основи оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного характеру.
2. Кількісне оцінювання екологічного ризику загрози здоров'ю внаслідок дії забруднюючих речовин.
3. Міжнародна практика оцінювання екологічних ризиків.

## **1. Методологічні основи оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного характеру.**

*Управління екологічними ризиками як необхідна складова механізму управління природокористуванням [18, 36, 37].*

Економічний розвиток завжди супроводжує ризик економічних збитків, викликаних або забрудненням довкілля, або експлуатацією природних ресурсів. Стійкий розвиток потребує працюючого механізму управління природокористуванням, де присутнє управління екологічними ризиками. Головною метою такого механізму є чітке прогнозування екологічних наслідків при впровадженні нових проектів в усіх сферах економічної діяльності; запобігання, виявлення та усунення природної та техногенної загрози для довкілля, життя і здоров'я населення; розробка і впровадження екологічно-чистих технологій; – все ширше запровадження випуску екологічно чистої продукції; – особливий режим відповідальності за невиконання чи неналежне виконання вимог щодо забезпечення екологічної безпеки; економічного стимулювання через запровадження підвищених цін за екологічно чисту продукцію, високих обсягів платежів в разі забруднення, а також при надмірному використанні природних ресурсів.

В умовах України важливою ланкою управління екологічним ризиком повинен стати екологічний менеджмент підприємства, який здійснюється за певною програмою, де чітко сформульовано конкретні заходи та дії по її реалізації.

При прийнятті управлінських рішень важливо дотримуватись основних принципів: не можна ризикувати більше, ніж дозволить капітал підприємства; не ризикувати значними витратами заради незначних результатів; слід своєчасно передбачати можливі наслідки ризику. В кінцевому рахунку саме екологічні критерії формують «зелений» бізнес-план підприємства, де детально розглядаються технології, виробничі процеси і продукти, необхідні не тільки для виробництва, але і для використання та утилізації. Оптимальний варіант бізнес-плану – це поєднання економічної ефективності виробництва з мінімальними збитками для довкілля. Екологічний менеджмент вимагає створення на великих підприємствах системи підрозділів, які б несли б відповідальність за екологічну діяльність підприємства. [18, 36, 37, 41].

*Методичні основи управління екологічними ризиками на регіональному рівні.*

Останнім часом постійно зростають потенційні екологічні збитки, і ситуація у даній сфері на даний момент є фактично некерованою. Найбільш доцільно для характеристики даних процесів та взяття їх під контроль використовувати категорію «екологічний ризик». Нові методичні підходи до управління екологічними ризиками на регіональному рівні, що включають експрес-оцінювання низки рівнів екологічних ризиків.

У сучасних методах управління екологічними ризиками наявна тенденція до надмірного використання саме кількісних методів оцінки екологічних ризиків (математичні методи, методи теорії ігор, методи моделювання, статистичні методи), мало питань присвячується саме якісним методам оцінки екологічних

ризиків, які в час невизначеності можуть набувати дуже високої ролі та значущості у процесі діагностики екологічних ризиків надзвичайних подій.

Екологічний ризик – це ймовірність негативних змін під впливом сукупності шкідливих впливів на навколишнє природне середовище, що призводять до незворотної деградації екосистеми. Основною задачею регіональної системи управління екологічними ризиками є моніторинг та підтримання певного рівня екологічних ризиків у регіоні.

Для забезпечення ефективного моніторингу екологічних ризиків слід впровадити відповідну управлінську структуру та надати їй необхідних для цього повноважень. Найбільш об'єктивні оцінки екоризику отримуються на основі статистичних даних. Важливим аспектом також є виділення кращих практик – найбільш ефективних процесів і заходів для управління певними ризиками. Ще одним завданням регіональної системи управління екологічними ризиками є ефективна реалізація проектів мінімізації рівнів конкретних екологічних ризиків. Ці задачі є основними для регіональної системи управління екологічними ризиками. Для забезпечення ефективного функціонування такої системи залишається ще вирішити завдання ресурсного забезпечення її роботи. Тобто, необхідний ефективний розподіл ресурсів, виділених на охорону довкілля.

Для ефективної оцінки екологічних ризиків потрібні певні підготовчі дії, що враховують визначення виконавця моніторингу екоризиків; утворення регіонального реєстру джерел екоризиків; проведення первинного аналізу та оцінку екоризиків; створення «паспортів» екоризиків. Для забезпечення ефективності засвоєння та впровадження накопичення знань і обміну досвідом, подальшого вдосконалення ризиків необхідна їх стандартизація та уніфікація в межах всієї системи управління екологічними ризиками.

Для вирішення завдань практичного управління екоризиками доцільними є такі види оцінок рівнів екологічних ризиків: «чистий» ризик, ризик з урахуванням певної потенційної можливості впливу на його рівень; ризик з урахуванням низки зовнішніх подій, прогнозів, синергетичних ефектів і їх комбінацій; ризик з урахуванням визначеної поточної роботи системи управління ним [18, 20, 21, 35, 36].

Повну експертизу для оцінки екоризиків доцільно проводити лише для ризиків із великим рівнем чи великих інвестиційних проектів. Для практичного використання використовують «легкі» методики оцінки. «Легка» (спрощена) методика використовує індикатори та метрики, що формуються на основі лише певних показників соціально-економічного розвитку регіону: методики для визначення первинних оцінок значень екоризиків та тих, що повільно змінюються; методики для моніторингу екоризиків великого розміру та ризиків, що змінюються швидко. Для першої групи ризиків відсутня необхідність у точних оцінках. Для другої групи необхідна висока швидкість оцінки ризику та заздалегідь підготовлені варіанти дій у різних ситуаціях.

Основними задачами методики експрес-оцінювання рівнів екологічних ризиків є такі: пропрацювати всі основні екологічні ризики з мінімальними витратами; виявити найбільш важливі екологічні ризики; дати первинну оцінку

всім основним екологічним ризикам; отримувати якісні оцінки рівнів екологічних ризиків у міру необхідності з мінімальними витратами; створити базу для організації ефективного моніторингу екологічних ризиків.

*Теоретичні підходи до оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного характеру.*

Концепція поєднання імперативів безпечного і стійкого розвитку регіональних соціо-еколого-економічних систем складає основу сучасної теорії збалансованого розвитку суспільства і природи. Розроблення теоретичних основ забезпечення еколого-економічної безпеки має базуватися на об'єктивних законах пропорційного, системного, несуперечливого суспільно-економічного розвитку. При цьому, вирішення проблем екологічного блоку має визначати і бути, одночасно, результатом економічних, соціальних і політичних трансформацій господарсько-економічних відносин. Економічна безпека є основним елементом національної безпеки держави, який характеризується територіальною структурою, складовими якої є, в першу чергу, адміністративно-територіальні одиниці першого порядку. Тому загальнодержавний рівень економічної безпеки визначається рівнем регіональних систем, а процес гарантування економічної безпеки держави повинен реалізовуватися на основі врахування і дотримання безпеки територіальних складових. Підтримка належного стану безпеки передбачає формування цілісної системної динаміки, реалізація якої дозволить досягти позитивного стану функціонування соціально-економічних систем різних територіальних рівнів.

Необхідними умовами забезпечення економічної безпеки є підтримка високого рівня самодостатності економіки; економічної самостійності; стабільності і стійкості економіки; здатності до розвитку на основі інноваційних стратегій, постійної модернізації виробництва, і загалом ефективної інвестиційної та інноваційної політики.

Слід враховувати, що за своєю суттю ризик є подією з негативними, особливо невігідними економічними наслідками, які, можливо, стануться в майбутньому в якийсь момент часу у невідомих розмірах, або, більш широко, ризик виражає можливу небезпеку, вірогідність небажаної події [18, 20, 21].

## **2. Кількісне оцінювання екологічного ризику загрози здоров'ю внаслідок дії забруднюючих речовин.**

Співвідношення об'єктів ризику і небажаних подій дозволяє розрізнити, екологічний, соціальний індивідуальний, техногенний і економічний ризик. Небезпечними природно-техногенними процесами пов'язані в основному три види елементів ризику, які відображаються в термінах індивідуальний, економічний і екологічний ризику. Кожен вид його обумовлюють характерні джерела і чинники ризику.

У випадку, коли об'єктами небезпеки виступають люди - населення небезпечних територій, персонал небезпечних об'єктів, колективи, які ведуть діяльність, пов'язану з ризиком, виділяють ризики індивідуальні та соціальні.

Індивідуальний ризик - це вірогідність того, що людина відчуває певний вплив у ході своєї діяльності. Соціальний ризик - це співвідношення між кількістю людей, загиблих від однієї аварії, і вірогідністю цієї аварії. Він характеризує масштаб катастрофічності аварії на потенційно небезпечному об'єкті, його представляють у вигляді колективного ризику або щільністю розподілу втрат.

Сукупність методів, методик і програмних засобів, що дозволяють всебічно виявити небезпеки і оцінити ризик надзвичайної ситуації формують методологічне забезпечення аналізу ризику. В розвинених країнах широко застосовується методологія ризику, основу якої складає визначення ймовірності небажаних подій і наслідків за рахунок кількісних показників ризику. Як показники небезпеки розуміють індивідуальний або соціальний ризик загибелі людей (або, в загальному випадку, спричинення певного збитку).

Прийнятний індивідуальний ризик пропонується оцінювати окремо для кожної групи населення. В Україні використовується низка нормативних значень ризику:  $10^{-3}$  – неприйнятний,  $10^{-4}$  – прийнятний лише в особливих обставинах,  $10^{-5}$  – потребує детального обґрунтування,  $10^{-6}$  – прийнятний.

Аналіз ризику є частиною системного підходу до ухвалення політичних рішень, процедур і практичних заходів у рішенні завдань попередження або зменшення небезпеки для життя людини, захворювань або травм, збитку майна і довкілля.

На сьогодні визначення ризику виступає єдиним аналітичним інструментом, який визначає фактори ризику для здоров'я людини та їх співвідношення і забезпечити надалі шляхи з мінімізації ризику [18, 20, 21].

### **3. Міжнародна практика оцінювання екологічних ризиків.**

Україна має більше 40 двосторонніх міждержавних угод в галузі охорони довкілля, при цьому відсутній аналіз ефективності реалізації цих угод. Членство України у природоохоронних Конвенціях, виконання нею зобов'язань, що випливають із підписаних Україною Конвенцій та Угод в галузі охорони довкілля та раціонального використання природних ресурсів, забезпечують політичну вагу країни та її авторитет у світі. Розширення ЄС забезпечує актуалізацію транскордонного екологічного співробітництва, в тому числі в рамках євро регіонів [18, 41].

#### *Досвід інших країн Європи.*

Слід констатувати, що в Україні відсутнє нормативно-законодавче підґрунтя, що повністю відповідає вторинному законодавству ЄС в галузі охорони довкілля.

Міжнародний характер екологічних проблем виявив нові питання, які торкаються міжнародних відносин, серед яких розробка міжнародного управління і глобального моніторингу довкілля, екологічна безпека та її результати для послаблення міжнародної напруженості і подолання конфліктів та для забезпечення регіональної, національної і глобальної безпеки. Виникла необхідність вироблення ефективних, заснованих на рівноправності

міжнародних процедур і механізмів, які забезпечували б раціональне використання ресурсів планети як загальнолюдського надбання. Велику роль в цьому процесі відіграють економічні заходи природокористування та формування дієвої екологічної політики.

Стійкий розвиток передбачає комплексне пов'язання між собою трьох компонентів: економічного, соціального та екологічного. Концепція «зеленої економіки» покликана забезпечити більш гармонійне узгодження між цими компонентами, яке було б прийнятне для всіх груп країн – розвинених, що розвиваються та держав з перехідною економікою [18, 41].

*Необхідність наближення законодавства України про охорону навколишнього середовища до європейського.*

Необхідно забезпечувати переорієнтацію зусиль з формування на практичне впровадження екологічного законодавства України до європейського, зміцнення інституціонального потенціалу природоохоронної діяльності та створення ефективних інструментів екологічної політики в частині: розвитку національної системи управління навколишнім природним середовищем; формування єдиної системи контролю за дотриманням законодавства про охорону довкілля, виключення дублювання функцій контролю владою тощо; підвищення фінансової відповідальності порушників законодавства; реформування системи видачі дозволів; розвитку законодавства про охорону навколишнього природного середовища здійснюватиметься шляхом гармонізації національного екологічного законодавства про охорону навколишнього природного середовища з європейським та нормами міжнародного права; удосконалення економічного та фінансового механізмів реалізації національної екологічної політики; наукового забезпечення національної екологічної політики; розвиток міжнародного співробітництва; запровадження проведення стратегічної екологічної оцінки планів і програм різних секторів економіки; оцінки екологічних ризиків шляхом аналізу та прогнозування екологічних ризиків з метою забезпечення принципу запобігання забрудненню навколишнього природного середовища; оптимізація стандартів якості довкілля та низки інших заходів [18, 21, 40, 41]

*Співвідношення екологічних та економічних цілей*

Досягнення екологічних цілей стало частиною державної політики і в економічній сфері. Найважливішим документами, які визначають правові норми та регламенти є Декларація ООН з навколишнього середовища (1972 р., Стокгольм, Швеція); Всесвітня стратегія охорони природи (1980 р.); «Декларація Ріо» (1992 р., Ріо-де-Жанейро, Бразилія), Програма ООН з навколишнього середовища, а також інші структури Організації Об'єднаних Націй (ЮНЕСКО, ФАО, ВОЗ, МАГАТЕ).

На сьогодні міжнародна співпраця стала домінантною рисою і рушійною силою екологічної та інших реформ, що підтверджується багатьма державними документами. Процес приєднання до ЄС – це основна рушійна сила модернізації екологічних стандартів та законодавства. Членство України у Раді Європи є важливим чинником інтеграції країни у єдиний європейський правовий простір



шляхом приведення національного законодавства у відповідність до норм організації [18, 21, 22, 41].

#### *Побудова системи «колективної відповідальності»*

Екологічні проблеми стають тим чинником, під впливом якого країни Європи акумулюють свої зусилля у напрямку забезпечення екологічної безпеки та побудови системи так званої «колективної відповідальності» за стан довкілля в регіоні. Пріоритетне місце в сучасному міжнародному співробітництві займає проблематика сталого розвитку та охорони довкілля, протидія глобальній зміні клімату. Головну роль на даному напрямку відіграє ООН як найважливіше джерело міжнародного природоохоронного права. Розвиток міжнародних відносин в галузі охорони довкілля доводить, що зміцнення природоохоронного співробітництва набуває форм все більш тісної «екологічної взаємозалежності» держав.

Успішність в забезпеченні гармонізації еколого-економічних відносин перебуває у відчутній залежності від вибору ефективної структури системи необхідних інституцій, яких в Україні ще недостатньо. Проблемним питанням, що значно впливає на ці відносини є військовий конфлікт на території нашої держави внаслідок військової агресії росії від 2022 р. та його подальші наслідки.

Між тим ефективна національна інституційна структура управління сталим розвитком – це передумова успішної загально державної політики у регіональному і міжнародному вимірі. Впровадження еколого-економічних реформ у будь-якому суспільстві нероздільно пов'язані з подоланням застарілих постулатів, що існують в сфері управління природоохоронною діяльністю та заміни їх на інновації шляхом розробки прогресивних наукових концепцій та теорій стосовно гармонізації еколого-економічних відносин. При цьому доцільно орієнтуватися на відомі в світовій спільноті механізми подолання еколого-економічної кризи та створення більш досконаліх і ефективніших інструментів екобезпеки та управління природоохоронною діяльністю.

Гармонізація еколого-економічних відносин повинна стати домінантою національної екологічної політики в Україні. Потрібна розробка змістовних доповнень щодо сутності та організаційних важелів впровадження економіко-екологічних механізмів, визначення необхідності їх гармонізації. Саме ці нові принципи і підходи повинні стати основою стратегії інноваційної екологічної політики держави, а першорядним завданням повинен бути чіткий вибір щодо моделі переходу до нової системи еколого-економічних координат в розрізі не лише держави, а й окремих регіонів.

Також необхідно більш активно ініціювати нові форми міжнародної співпраці, що дозволять мобілізувати зовнішні та внутрішні резерви України для збереження, відтворення та сталого управління власним довкіллям, опрацьовувати наукові підходи щодо організаційного механізму становлення ринкових реформ в Україні при їх екологізації і курсі на сталий розвиток. Одночасно потрібна трансформація процесу нормотворчості в системне правове забезпечення економіки України на шляху інтеграції в світовий еколого-економічний простір.

Можна стверджувати, що найважливіший чинник реформування існуючої системи управління природоохоронною діяльністю на нинішньому етапі в Україні – це створення організаційних основ і відповідних спонукальних стимулів розвитку екологічного менеджменту в Україні. Однак на сьогодні цей напрям розроблено недостатньо, тоді як стратегічна мета розвитку України полягає в перетворенні її природно-ресурсного потенціалу в головну опору економічного зростання задля дійсно сталого розвитку з позиції світової спільноти. Це потребує підвищення активності щодо розробки програмних дій та збільшення їх практичної результативності на основі осмислення нових концептуальних підходів до вибору ефективних екологоорієнтованих управлінських рішень[18, 21, 37, 40, 41].

Таким чином, одним з перших кроків до включення чинника сталості в систему економічного управління є розробка більш ефективного методу оцінки істотно важливої ролі навколишнього середовища як джерела природного капіталу і отримувача побічних продуктів, що сприяють виробництву антропогенного капіталу та іншої людської діяльності.

### **ЗАПИТАННЯ ТА ЗАВДАННЯ:**

1. Проаналізувати напрями співпраці в галузі екологічної безпеки з провідними країнами світу.
2. Які дії в нормативно-законодавчому підґрунті України необхідно здійснити, щоб забезпечити його відповідність законодавству ЄС в галузі охорони довкілля?
3. Які завдання вирішує міжнародне екологічне співробітництво?
4. Що дасть наближення законодавства України про охорону навколишнього середовища до європейського в напрямку посилення відповідальності забруднювачів?
5. Яким чином, на Вашу думку, приєднання до ЄС сприяє модернізації екологічних стандартів та законодавства?
6. Визначити специфічні екологічні проблеми Європи.
7. Надати трактовку терміну «колективна відповідальність», коли він стосується екологічної безпеки.
8. Найбільш поширені за кордоном механізми екологічного управління.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Техногенна та виробнича безпека [Текст]: конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» галузь знань 26 Цивільна безпека спеціальності 263 Цивільна безпека денної та заочної форм навчання / уклад. В.І. Федорчук-Мороз, В.М. Лобойченко – Луцьк: ЛНТУ, 2022. – 68 с.
2. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки». Відомості Верховної Ради України. 2001. № 15. Ст. 73.
3. Кодекс цивільного захисту України. Відомості Верховної Ради. 2013.

№ 34-35. Ст. 458.

4. Правила техногенної безпеки . Затверджені наказом Міністерства внутрішніх справ України від 05.11. 2018 року № 879. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1346-18#Text>.

5. Дівізінюк М. М. Теоретичні засади парадигми “цивільний захист”/ М.М. Дівізінюк, С.А. Єременко, О.А. Лефтеров, А.В. Пруський, В.В. Стрілець, В.М. Стрілець, Р.І. Шевченко // Монографія. Київ.: ТОВ «АЗИМУТ-ПРИНТ». 2022. 335 с.

6. Лобойченко В.М. Інженерно-технічні методи попередження надзвичайних ситуацій техногенного характеру на об'єктах малотоннажного виробництва шляхом ідентифікації водних розчинів. дис ... д-ра техн. наук : 21.02.03. Харків, 2021. 311 с.

7. Державний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 / Прийнято та надано чинності наказом Держспоживстандарту України від 11.10. 2010 року № 457

8. Методика визначення ризиків та їх прийнятних рівнів для декларування безпеки ОПН / Затверджена наказом Міністерства праці та соціальної політики України від 04.12. 2002 року № 637.

9. Техногенна та виробнича безпека [Текст]: методичні вказівки до практичних занять та виконання самостійної роботи для здобувачів другого (магістерського) рівня освітньої програми «Цивільна безпека» галузі знань 26 Цивільна безпека спеціальності 263 Цивільна безпека денної та заочної форм навчання / уклад. В.І. Федорчук-Мороз, В.М. Лобойченко – Луцьк: ЛНТУ, 2022. – 52 с.

10. Уніфікація науково-методичного забезпечення питань цивільного захисту здобувачів вищої освіти юридичних спеціальностей закладів вищої освіти України. (Монографія) / За заг. ред. доктора наук, професора Ю.Д. Древаль, – Х.: НУЦЗУ, НЮУ ім. Я. Мудрого, 2019. – 244 с.

11. Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 року № 368.

12. Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій / Затверджені наказом МВС України від 06.08. 2018 року № 658.

13. Деякі питання ідентифікації ОПН. Порядок ідентифікації ОПН та ведення їх обліку. Постанова Кабінету Міністрів України №1030 від 13 вересня 2022.

14. Деякі питання забезпечення функціонування та ведення Державного електронного реєстру ОПН. Постанова Кабінету Міністрів України № 690 від 7 липня 2023

15. Порядок оприлюднення у мережі Інтернет інформації про діяльність органів виконавчої влади / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 4 січня 2002 року № 3.

16. Перелік об'єктів та окремих територій, які підлягають постійному та обов'язковому на договірній основі обслуговуванню державними аварійно-рятувальними службами / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26 жовтня 2016 року № 763.

17. Положення про порядок проведення евакуації населення у разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру / Затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 року № 841.

18. Методологія екологічної безпеки: курс лекцій / Укладач В.М. Стрілець – Х.: НУЦЗУ, 2017. – 101 с.

19. Екологія. Курс лекцій/ В.М. Лобойченко, Є.О. Варивода, С.Р. Артем'єв, О.Є. Васюков, В.В. Коврегін, В.А. Андронов. НУЦЗУ, 2013. 184 с.

20. Подолання екологічних ризиків та загроз для довкілля в умовах надзвичайних ситуацій – 2022: колективна монографія Полтава – Львів: НУПІ імені Юрія Кондратюка, НУ «Львівська політехніка»–Дніпро: Середняк Т. К., 2022,–664 с..

21. Бондар О.І., Галушкіна Т.П., Унгурян П.Я. «Зелена» економіка як підґрунтя екологізації місцевого розвитку: монографія. За заг. ред. д.б.н., проф. О.І. Бондаря. Херсон: Олді-Плюс, 2018. 238 с.

22. Екологічна безпека та цивільний захист: конспект лекцій [Електронний ресурс]: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за спеціальністю\_121-«Інженерія програмного забезпечення» / КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: Ю. О. Полукаров, Н. А. Праховнік, О. В. Землянська. – Електронні текстові данні (1 файл: 431 КБ). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 184 с.

23. Лобойченко В.М. Розробка процедури ідентифікації факторів небезпеки на об'єктах малотонажного хімічного виробництва. Проблеми надзвичайних ситуацій. 2019. 2(30), 176-186

24. Lyovin D., Strelets V., Shevchenko R., Loboichenko V., Divizinyuk M., Strelets V., Pruskyi A. A dataset on the features of the elimination of explosive objects using a dome-shaped protective device with a load. Data in Brief, 2023, 109602, <https://doi.org/10.1016/j.dib.2023.109602>.

25. Loboichenko V., Iranzo A., Casado-Manzano M., Navas S. J., Pino F. J., & Rosa F. Study of the use of biogas as an energy vector for microgrids. Renewable & Sustainable Energy Reviews, 2024, 200, 114574–114574. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2024.114574>

26. ДСТУ 7136:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Моніторинг потенційно небезпечних об'єктів. Порядок проведення.

27. ДСТУ 4933:2008 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Техногенні надзвичайні ситуації. Терміни та визначення основних понять.

28. ДСТУ 7097:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Джерела техногенних надзвичайних ситуацій. Класифікація й номенклатура параметрів уражальних чинників.

29. ДСТУ 7098:2009 Безпека у надзвичайних ситуаціях. Ліквідування надзвичайних ситуацій та їх наслідків. Загальні положення.

30. Zobenko O., Loboichenko V., Lutsenko Y., Pidhornyy M., Zemlianskyi O., Hrushovinchuk O., Blyashenko O., Servatyuk V. Study of the Features of the Protection of Energy System Elements Caused by Excessive Local Heating. Water and Energy International, 2023, 65r(10), 34-40

31. Савчук Р.О., Бобок Я.В. (наук. кер. Лобойченко В.М.) Аналіз стану знешкодження вибухонебезпечних предметів як складова забезпечення цивільної безпеки території України під час військових дій 2022 р. Студентський науковий вісник. Серія – економічні та гуманітарні
32. Рудинець М.В., Федорчук-Мороз В.І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проектів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. Український журнал будівництва та архітектури. Дніпро, 2022. №3 (009). С. 75-83.
33. Федорчук-Мороз В.І., Рудинець М.В. Інноваційні проекти підвищення безпеки праці в сучасних умовах розвитку виробничих технологій. Український журнал будівництва та архітектури. Дніпро, 2021. №6, С. 69-74.
34. Рожков А. Техногенна безпека: що варто знати та уміти керівникам / Електронний ресурс // Режим доступу <https://e.oppb.com.ua/okhorona-praci-i-pozhezhna-bezpeka-2018-4/tekhnoenna-bezpeka-scho-var-to-znati-ta-umiti-kerivnikam>
35. Кошля, А. О. Європейський підхід до встановлення сутності адміністративно-правового механізму національної екологічної безпеки. Київський часопис права, 2022, (2), 87-92. <https://doi.org/10.32782/klj/2022.2.13>.
36. Гнедіна, К., & Нагорний, П. (2023). Загрози екологічній безпеці: реалії воєнного часу та економічне стимулювання повоєного екологічного відновлення України. Проблеми і перспективи економіки та управління, (4 (32)), 39–52. [https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-4\(32\)-39-52](https://doi.org/10.25140/2411-5215-2022-4(32)-39-52)
37. Екологічна та біологічна безпека України: колективна монографія / за науковою редакцією О.І. Дребот, А.І. Парфенюк. Київ: Видавництво НУБІП України, 2022. 322 с.
38. María Regueiro-Ferreira R, Alonso-Fernández P. Ecological elasticity, decoupling, and dematerialization: Insights from the EU-15 study (1970–2018). Ecological Indicators. 2022 Jul;140:109010. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109010>
39. Моніторинг довкілля : курс лекцій / В.М. Лобойченко . — Х : НУЦЗУ, 2019 . — 204 с.
40. Стратегія сталого розвитку: Європейські горизонти [Електронний ресурс]: Підручник / І.Л. Якименко, Л.П. Петрашко, Т.М. Димань, О.М. Салавор, Є.Б. Шаповалов, М.А. Галабурда, О.В. Ничик, О.В. Мартинюк. – К.: НУХТ, 2022. – 337 с.
41. Конспект лекцій з дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» для студентів за напрямом 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії / Укл.: Смик С.Ю., Карамушко А.В. Одеса: Національний університет «Одеська політехніка», 2022. – 250 с.
42. Y. Dreval, V. Loboichenko, A. Malko, A. Morozov, S. Zaika, V. Kis. The Problem of Comprehensive Analysis of Organic Agriculture as a Factor of Environmental Safety. Environmental and Climate Technologies. 2020, vol. 24, no. 1, pp. 58–71.
43. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище

(ОВНС) ДБН А.2.2-1:2021. Київ Мінрегіон України 2022. 19 с.

44. Лобойченко, В., Бондаренко, А., Резніченко, Г., & Колошко, Ю. Забезпечення окремих процедур реалізації методики попередження надзвичайних ситуацій, пов'язаних із поширенням забруднюючих речовин у водні об'єкти. Комунальне господарство міст, 2022, 4(171), 135–141. <https://doi.org/10.33042/2522-1809-2022-4-171-135-141>

45. Loboichenko V., Leonova, N., Shevchenko O., Blyashenko O., Soshinskiy A., Servatyuk V., Tregub N., Khmyrov I., and Burmenko O. Protective Disposable Face Masks Used During the COVID-19 Pandemic as a Source of Pollutants in the Aquatic Environment – A Study of Short-Term Effects. Ecological Engineering & Environmental Technology, 2023, 24(1), pp.84-92. <https://doi.org/10.12912/27197050/154919>.

46. Myroshnychenko A., Loboichenko V., Divizinyuk M., Levterov A., Rashkevich N., Shevchenko O., Shevchenko R. Application of Up-to-Date Technologies for Monitoring the State of Surface Water in Populated Areas Affected by Hostilities. Bulletin of the Georgian National Academy of Sciences, 2022, 16 (3), 50 – 59.

47. Методика ідентифікації потенційно небезпечних об'єктів / Затверджена наказом Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків чорнобильської катастрофи від 23.02.2006 року № 98.

48. Михайлюк В.О., Суковіцин А.М. Методичні вказівки до виконання практичної роботи за темою «Ідентифікація та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки». Електронний ресурс. [http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/815/Mihajluk\\_Identifikatsia.pdf?sequence=1](http://eir.nuos.edu.ua/xmlui/bitstream/handle/123456789/815/Mihajluk_Identifikatsia.pdf?sequence=1).

49. Михайлюк О.П., Олійник В.В., Михайлюк А.О. Ідентифікація ОПН: Навчально-методичний посібник. Електронний ресурс [http://univer.nuczu.edu.ua/tmp\\_metod/226/identifikacia.pdf](http://univer.nuczu.edu.ua/tmp_metod/226/identifikacia.pdf).

50. Шаталов О.С., Кусковець С.Л. Потенційно небезпечні виробничі технології та їх ідентифікація. Практикум. Навчальний посібник / Електронний ресурс // Режим доступу <http://ep3.nuwm.edu.ua/2323/1/728267%20zah.pdf>.

51. Форми паспортів ПНО. Зразки заповнення форм паспортів ПНО. – Державна архівна служба України. [Департамент страхового фонду документації](https://sfd.archives.gov.ua/page5.html). Електронний ресурс. <https://sfd.archives.gov.ua/page5.html>.

52. Про затвердження Методики визначення збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу в межах територіального моря, виключної морської (економічної) зони та внутрішніх морських вод України в Азовському та Чорному морях. Наказ Міндовкілля від 19.08.2022 № 309. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1253-22#Text>.

53. Про затвердження Методики визначення розмірів відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок самовільного користування надрами. Наказ Міндовкілля від 15.09.2022 № 366. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1337-22#Text>.

54. Про затвердження Методики визначення шкоди та збитків, заподіяних лісовому фонду внаслідок збройної агресії Російської Федерації. Наказ Міндовкілля від 05.10.2022 № 414. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1308-22#Text>.

55. Про затвердження Методики визначення розміру шкоди завданої землі, ґрунтам внаслідок надзвичайних ситуацій та/або збройної агресії та бойових дій під час дії воєнного стану. Наказ Міндовкілля від 04.04.2022 № 167. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0406-22#Text>.

56. Закон України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» від 13.07.2000 № 1908-III (зі змінами). <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1908-14#Text>

57. Yaremova, M., & Mytrofanova, A. (2022). Decoupling as a measurement of the environmental impact of economic growth. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series "Economics"*, 9(3), 30-39. [https://doi.org/10.52566/msu-econ.9\(3\).2022.30-39](https://doi.org/10.52566/msu-econ.9(3).2022.30-39) .

## **РОЗДІЛ 5. ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКА РИЗИКІВ ПІД ЧАС ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ**

### **Тема 5.1. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні: стан, проблеми.**

Головною причиною неефективності законодавства, яке регламентує організацію охорони праці, є його застарілість. Радянські прийоми, засоби і способи організації охорони праці не працюють в сучасних умовах господарювання та існуючих економіко-соціальних реаліях. Діюча в Україні система управління охороною праці базується на так званому «реактивному принципі», тобто спрямована на реагування на ті нещасні випадки, які вже відбулись, на усунення наслідків таких подій. Досить часто на практиці все зводиться до проведення позапланового інструктажу з охорони праці, визначенні переліку заходів, які потрібно здійснити, щоб не допустити подібних нещасних випадків у майбутньому, а також у формальному забезпеченні виконання вимог численних нормативних актів із охорони праці. Але, як абсолютно вірно констатують фахівці, не дивлячись на те, що законодавство має першочергове значення для врегулювання відносин із охорони праці та забезпечення безпеки працівників, саме по собі воно не може «встигати» за змінами в технологічних процесах, враховувати зміни в умовах праці, що викликані тиском конкуренції, реагувати на виникнення нових небезпек чи ризиків. Реагувати на виклики у сфері охорони праці потрібно, в першу чергу, на рівні підприємства, установи, організації, суб'єкта господарювання. Відбуватись це повинно у вигляді стратегій управління та об'єктивуватись у системах управління охороною праці [1].

Міжнародний досвід доводить ефективність такого підходу до організації охорони праці, який працює «на випередження», тобто на профілактику, на попередження настання нещасних випадків, виникнення професійних захворювань, аварій в майбутньому. Це так званий ризик-орієнтований підхід, який полягає у визначенні потенційно можливих виробничих ризиків, характерних для певного виробництва/видів роботи/виробничого процесу тощо, а також у розробці й запровадженні заходів, які можуть мінімізувати чи запобігти виникненню таких ризиків. Правовою основою впровадження ризик-орієнтованого підходу до організації охорони праці являється низка міжнародних нормативних актів. Зокрема, Конвенція Міжнародної організації праці № 187 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці у ст. 3 до принципів національної політики у цій сфері відносить «оцінку професійних ризиків та небезпек; боротьбу з професійними ризиками та небезпеки у місці їх виникнення; розвиток національної культури профілактики у сфері безпеки та гігієні праці, що включає інформацію, консультацій та підготовку» («Конвенція Міжнародної організації праці № 187...») [1, 2].

Аналогічні за змістом положення містить і Рекомендація Міжнародної організації праці № 197 про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці («Рекомендація Міжнародної організації праці № 197...») [1, 3]. На рівні законодавства Європейського Союзу базові принципи запобігання професійним ризикам закріплені у ст. 6 Директиви Ради від 12.06.1989 р. № 89/391/ЄЕС про запровадження заходів, покликаних заохочувати до покращення безпеки та охорони



здоров'я працівників на роботі. Це: уникнення ризиків; оцінка ризиків, яких неможливо уникнути; подолання ризиків у джерелі їх виникнення; адаптація роботи до людини, зокрема, що стосується облаштування робочих місць, вибору робочого обладнання та вибору методів роботи і виробництва, з метою, зокрема, полегшення одноманітної роботи та роботи з попередньо визначеною швидкістю роботи та зменшення їхнього впливу на здоров'я; адаптація до технічного прогресу; заміна небезпечних речовин на безпечні або менш небезпечні; розроблення узгодженої загальної політики запобігання, яка охоплює технології, організацію робочого процесу, умови праці, соціальні стосунки та вплив факторів, пов'язаних з робочим середовищем; надання пріоритету колективним заходам захисту у порівнянні з індивідуальними заходами захисту; надання належних інструкцій працівникам. Варто відзначити, що в Україні ведеться робота щодо модернізації правового забезпечення організації охорони праці. Значним поштовхом у цьому напрямі стало підписання Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони, оскільки до цілей співробітництва у галузі зайнятості, соціальної політики та рівних можливостей ст. 420 Угоди про асоціацію включає «покращення рівня забезпечення охорони здоров'я та безпечних умов праці, зокрема шляхом ... сприяння реалізації превентивних заходів, попередження ризиків великих аварій» («Угода про асоціацію ...») [1, 4]. На виконання взятих не себе за цим документом зобов'язань було розроблено Концепцію реформування системи управління охороною праці та план заходів щодо її реалізації («Про схвалення Концепції реформування ...», 2018), [1, 5]. До цього плану в частині заходів нормативно-правового регулювання було включено розробку понад 10 нормативно-правових актів, серед яких: проект постанови Кабінету Міністрів України «Про функціонування системи державного управління безпекою та гігієною праці та забезпечення контролю її реалізації», проект наказу Мінсоцполітики «Про затвердження Типового положення про систему управління безпекою та гігієною праці», проект постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Методики проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризик-орієнтованого підходу», проект Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження ризик-орієнтованого підходу у сфері безпеки та гігієни праці» та ряд інших.

## **Тема 5.2. Характеристика основних методів оцінки ризиків.**

Зміст основних методів оцінки ризиків, які застосовуються у світовій практиці, полягає у [6]:

– складанні переліку певних питань і відповідей про відповідність небезпечного виробничого об'єкта (НВО) вимогам ПБ і ОП та рекомендація заходів для їх забезпечення. Він дає змогу вносити корективи у технологічний процес або модернізувати систему і є основою для застосування інших методів аналізу.

– ідентифікації небезпечних ситуацій і подій, а також подальшому аналізу за допомогою «дерева відмов»;

– аналізі видів і наслідків відмов (АВНВ) – процедурі аналізу проекту, технології виготовлення, правил експлуатації, зберігання, технічного обслуговування і ремонту, що полягає у вивченні причинно-наслідкових зв'язків, а також – у якісній оцінці і ранжуванні відмов по вазі їх наслідків;

– аналізі небезпек та працездатності (АПН) є розширеним варіантом АВНВ з включенням в нього показників працездатності обладнання. Метод АПН застосовується для діючих технічних об'єктів та у проектуванні;

– аналізі за допомогою дерева відмов (АДВ), що полягає у побудові графічної схеми подій, що призводять до відмови. Це найбільш уживаний метод, застосовуваний у ЄС, Україні та інших країнах для оцінки ризику виникнення аварій та при розробленні ДБ на об'єктах підвищеної небезпеки (ОПН);

– аналізі за допомогою дерев подій (АДП) – алгоритму побудови послідовності подій, що виходять з основної небезпечної події, що дає змогу кількісно визначити ймовірність ризику заподіяння шкоди, пов'язаної з роботою підприємства (фірми);

– оцінці впливу на безпеку людського чинника (аналіз надійності людського чинника – АНЛЧ), що викликана впливом операторів на роботу технічних систем та може бути використана для аналізу впливу помилок експлуатаційного персоналу на безпеку об'єкта. Метод містить аналіз завдання, виявлення помилки персоналу та кількісне визначення впливу на надійність функціонування системи людського чинника для оцінки ймовірності правильного виконання завдання або ймовірності помилкових дій, що можуть викликати певні послідовності небажаних подій чи наслідків;

– оцінці техногенного ризику за методом «HAZARD» призначеним для аналізу ймовірності виникнення тих чи інших подій при функціонуванні конкретного технологічного об'єкта, який інтерпретується як машинно-людська система (МЛС) [6].

Нажаль всі методи мають свої недоліки, а саме: обмеженість методичних рекомендацій щодо практичного застосування з наведенням прикладів їх аналізу. Більшість нормативно-методичної бази, якою користуються українські фахівці, зарубіжна, що не дає можливості її широкого застосування. Це викликано ще й тим, що, якщо теоретичні надбання РОП у ЄС можна в основному безперешкодно імплементувати у систему охорони праці України, то конкретні способи та засоби впровадження РОП у практику у нас значно відрізняються від європейських з багатьох аспектів. Їх треба практично створювати заново [6].

Існуюча в Україні система управління охороною праці недостатньо ефективна у сучасних умовах. Послаблення механізму державного регулювання у галузі охорони праці призвели до порушення вертикалі державного нагляду, зниження ефективності управління та координації діяльності центральних й місцевих органів виконавчої влади щодо створення безпечних і здорових умов праці на підприємствах. Програма «Безпечна праця», реалізувати яку планується до 2025 року, передбачає реформування системи управління охороною праці (СУОП) на підприємствах, яку необхідно здійснювати на основі управління професійними ризиками [6].

Недоліками окремих методик є те, що вони не надають однозначної відповіді як про стан охорони праці, так і щодо способів досягнення безпечної праці та запобігання травматизму. В той же час застосування комплексних оцінок дозволяє нівелювати окремі недоліки методик, і актуальне для удосконалення СУОП як у теорії, так і у практиці охорони праці [6].

Кількісне вираження результатів оцінки стану умов праці, що застосовується у країнах ЄС і США при здійсненні оперативного контролю, дає змогу ефективніше управляти процесом і знизити рівень невизначеності при ухваленні рішення з охорони праці (ОП). Сам оперативний контроль подібний до процедури треступеневого контролю стану охорони праці, який є загально прийнятим у вітчизняній практиці, проте має кількісне вираження результату контролю (перевірок). У рамках методології експертної оцінки умов праці найбільш поширеними є система Елмері, метод Файна і Кінні, методика компанії DNV і методика «П'ять кроків оцінки ризику». Цикл Шухарта-Демінга став основою комплексної інформаційної моделі, представленої нижче. Інформаційна модель етапу «Оцінка» циклу Шухарта-Демінга [6]:

1. Оцінка професійного ризику на основі анкетування працівників і експертної кількісної оцінки ризиків.

2. Проведення АРМ і ПМО з урахуванням локалізації підвищеного рівня ідентифікованого ризику на етапі «ПЛАНУЙ».

3. За допомогою методики оцінки професійного ризику, заснованого на анкетуванні працівників проводиться: оцінка повноти і якості інформаційних потоків СУОП – АРМ і ПМО; оцінка ефективності прийнятих рішень, на інформації АРМ і ПМО; оцінка соціальної прийнятності остаточних ризиків.

4. Корегування і/або перегляд планів, методик, виконавців, деталізації і фінансування АРМ і ПМО.

Етап «Оцінка» удосконалений і розширений з метою підвищення якості і об'єктивності атестації робочих місць. Оцінка проводиться з використанням методів, які мають властивості зворотного зв'язку, що дозволяє залучити працівників в процес управління і тим самим виконати вимоги соціального партнерства у сфері охорони праці, а також оцінити якість атестації робочих місць (АРМ) за умовами праці і періодичних медичних оглядів (ПМО).

Менеджмент якості головних систем контролю СУОП –АРМ і ПМО – дозволяють проводити удосконалення і приймати ефективні рішення. Функціонування СУОП необхідно здійснювати на основі управління професійними ризиками. Використання значення ризику як найбільш адекватної, узагальненої і універсальної кількісної і якісної міри небезпеки в області забезпечення безпеки праці особливо актуально на існуючому рівні розвитку наукових знань. Показник ризику особливо корисний на стадії стратегічного планування. Множинність підходів до оцінки ризиків і апроксимації процесів і явищ через різноманітні математичні моделі, дозволяють адекватно управляти якістю виробничого середовища. Зарубіжні і вітчизняні науковці та фахівці у сфері ОП сприяють впровадженню системи управління професійними ризиками шляхом пропаганди його методології і термінології [6].

Ухвалення рішень і управління безпекою праці пов'язане з імовірнісною визначеністю, тобто з поняттям ризику, від особливостей якого багато в чому залежать методи оцінки і управління ризиками на підприємстві в цілому. Існування, залишкового ризику обумовлюється неможливістю стопроцентно прогнозувати майбутнє. Під «управлінням ризиком» розуміємо реалізацію алгоритму послідовних дій, починаючи зі збору інформації про об'єкт дослідження і закінчуючи повторною оцінкою після реалізації розроблених коригуючих дій, що узгоджується з принципом циклічного функціонування систем менеджменту.

Вітчизняні і зарубіжні нормативні документи пропонують у якості кількісної характеристики умов праці використовувати ризик [6]. Поняття "ризик" описує міру відповідності або невідповідності якості виробничого середовища встановленим нормативам або політиці підприємства загалом і політиці з ОП зокрема. Атестація робочих місць і оцінка травмобезпеки зокрема повинні бути пов'язані з оцінкою ризику, що дозволяє будувати системи забезпечення безпеки на основі концепції ризику. В той же час концепція прийнятності ризику (КПЗ) дає змогу аналізувати і забезпечувати рівень безпеки виробничого середовища та застосовувати досить просту, об'єктивну і таку, що не суперечить вимогам з охорони праці, методику кількісної оцінки професійних ризиків. З вищесказаного можна зробити такий висновок: необхідність реформування СУОП на основі управління ризиками обумовлена необхідністю ефективного її функціонування.

### **Тема 5.3. Методика проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризик-орієнтованого підходу.**

Проводити оцінки ризиків на робочому місці повинні всі роботодавці, незалежно від форми власності, організаційно-правової форми і видів діяльності, які відповідно до законодавства використовують найману працю, та на всіх працівників.

Завдання роботодавця застосовувати різні методики з проведення оцінки ризиків на робочому місці, адже найперше роботодавцю необхідно ефективно вживати заходів, необхідних для захисту безпеки і здоров'я працівників у кожному аспекті, пов'язаному з роботою [7].

Небезпека – властивість, притаманна об'єкту, діяльності, машині, механізму, устаткуванню, агенту чи іншій складовій виробничого середовища, яка може спричинити шкоду здоров'ю або життю працівника.

Професійний ризик – імовірність та наслідки нанесення шкоди здоров'ю та життю працівників, пов'язаними з виконанням ними трудових обов'язків, зумовлені шкідливістю та/або небезпечністю матеріальних складових роботи залежно від умов їх використання, впливу чи взаємодії.

Управління професійними ризиками – процес визначення та здійснення роботодавцем заходів, спрямованих на створення безпечних умов праці шляхом запобігання професійним ризикам або зниження професійних ризиків до допустимого рівня.

Оцінка ризиків – процес оцінювання ризику для здоров'я та безпеки працівників на робочому місці, що впливає з обставин виникнення небезпеки

на підприємстві.

Сторонні спеціалісти на договірних засадах, які мають відповідну підготовку з проведення оцінки ризиків на робочому місці (далі – Сторонні спеціалісти) – це компетентна фізична особа з підтвердженою кваліфікацією або юридична особа (яка має у своєму складі фахівця з підтвердженою кваліфікацією) з проведення оцінки ризиків на робочому місці.

Робоче місце – місце (простір) у робочій зоні роботодавця, у якому працівник виконує свої трудові обов'язки.

Робоча зона – місце у будівлі, споруді та на території роботодавця, до якого працівник має доступ при виконанні своїх трудових обов'язків.

Робоче обладнання – це всі машини, апарати, інструменти або механізми, використовувані у процесі роботи.

Хімічний агент – будь-який хімічний елемент чи сполука, в чистому вигляді або у суміші з іншими агентами, у природному стані або отриманий в результаті виробничої діяльності, незалежно від того, утворений він навмисно або ні й випущений він на ринок або ні.

Біологічний агент – будь-який біологічний об'єкт чи мікроорганізм, в чистому вигляді або у суміші з іншими агентами, у природному стані або отриманий в результаті будь-якої діяльності, незалежно від того, утворений він навмисно або ні й випущений він на ринок або ні.

Представники працівників – особи, які визнані такими відповідно до законодавства або представник працівників, наділений особливими функціями з безпеки і охорони здоров'я працівників – будь-яка особа, яка відповідно до законодавства обрана, відібрана або призначена представляти працівників, якщо виникають проблеми, пов'язані з безпекою і захистом здоров'я працівників під час роботи.

Роботодавець зобов'язаний забезпечувати безпеку і охорону здоров'я працівників у кожному аспекті, пов'язаному з роботою. Мета проведення оцінки ризиків полягає в тому, щоб допомогти роботодавцю ефективно вживати заходів, необхідних для захисту безпеки і здоров'я працівників.

До цих заходів відносяться: запобігання професійним ризикам; інформування працівників; навчання працівників; організація та засоби здійснення необхідних заходів.

Проведення оцінки ризиків передбачає запобігання професійним ризикам, але усунення професійного ризику на практиці не завжди є можливим. Де усунути ризики не можливо, необхідно зменшити ризики, при цьому контролювати залишковий ризик. На етапі програми перегляду ризиків, такі залишкові ризики будуть повторно оцінені, й можна буде переглянути можливість усунення або подальшого зменшення ризику, з урахуванням нової інформації у аспектах виконуваної роботи.

Оцінку ризиків необхідно організувати й застосовувати з метою:

– виявити небезпеки, створені на робочому місці, та оцінити ризики, пов'язані з цими небезпеками, з тим, щоб установити, які заходи необхідно

здійснити для захисту здоров'я та безпеки посадових осіб та працівників з належним урахуванням вимог законодавства;

– оцінити зазначені ризики, щоб максимально обґрунтовано вибрати виробниче обладнання, хімічні речовини і препарати, оснащення робочих місць і організації праці;

– перевірити, чи є вжиті заходи достатніми;

– якщо за результатами оцінки встановлено необхідність вжиття додаткових заходів, визначити порядок їх пріоритетності;

– продемонструвати їм самим, компетентним органам, працівникам та їхнім представникам, що усі фактори, які мають відношення до роботи, враховано і прийняте обґрунтоване рішення про ризики та необхідні заходи з охорони здоров'я та безпеки;

– забезпечити, щоб профілактичні заходи та методи роботи й технології виробництва, були впроваджені за результатами оцінки ризиків, передбачали підвищення рівня захисту, який надано працівникам щодо безпеки та здоров'я [7].

Оцінка ризиків на робочому місці повинна переглядатися в кожному випадку, коли на підприємстві очікується запровадження зміни, яка може змінити сприйняття ризику, (новий технологічний процес, нове обладнання, нові матеріали, зміна в організації праці, а також нові виробничі умови, зокрема відкриття нових цехів або інших приміщень), і періодично, але не рідше одного разу на рік.

Під час оцінки ризиків та подальшого усунення ризику або впровадження заходів із контролю важливо, щоб ризик не переносився, тобто щоб унаслідок вирішення однієї проблеми не створювалася інша.

Також важливо, щоб ризик не переносився в іншу робочу зону, робоче місце.

#### **1. Блок-схема оцінки ризиків та управління ризиками [7]:**

- запровадити програму оцінки ризиків на робочому місці;
  - оцінити структуру. Прийняти рішення щодо методики (географічна/функціональна/технологічна/потокова);
  - зібрати інформацію. Середовище/завдання/контингент/досвід минулого;
  - визначити небезпеки;
  - визначити осіб, які піддаються ризику;
  - визначити моделі впливу на осіб, які піддаються ризику;
  - оцінити ризики. Імовірність шкоди / тяжкість шкоди в фактичних обставинах.
  - Заходи. Наявні заходи (недостатні/достатні);
  - вивчити можливі варіанти усунення або контролю ризику;
  - визначити пріоритетність дій та ухвалити рішення щодо заходів контролю;
  - здійснити заходи контролю;
  - задокументувати результати оцінки;
  - виміряти ефективність;
  - переглянути оцінку (якщо запроваджено зміни або періодично). Оцінка досі актуальна.
- Потрібен перегляд. Подальші заходи не потрібні.
- вести моніторинг програми оцінки ризиків.

Ні Відбулася зміна? Так.

Примітка. Зміст і обсяг кожного кроку залежать від умов на підприємстві, зокрема чисельності працівників, відомостей про нещасні випадки в минулому, відомостей про погіршення стану здоров'я, виробничих матеріалів, виробничого обладнання, виробничої діяльності, особливостей підприємства і специфічних ризиків).

Оцінка ризиків повинна враховувати систематичне вивчення всіх аспектів виконуваної роботи з метою встановлення, того що могло б спричинити травму чи шкоду, та чи можна усунути ці небезпеки, а якщо не можна, то які профілактичні або захисні заходи необхідно вжиті або повинні бути вжиті для усунення цих ризиків (табл. 5.1) [7].

Таблиця 5.1

**Заходи за результатами можливих висновків щодо ризиків [7]**

<b>Висновки</b>	<b>Заходи</b>
Ризики наразі незначні, і не можна обґрунтовано прогнозувати, що у майбутньому вони можуть зрости	Закінчіть оцінку. Подальші заходи не потрібні
Ризики є прийнятною мірою контрольованими.	Якщо можливо, покращити захист. Закінчіть оцінку. Дотримання роботодавцем вимог щодо здійснення профілактичних і захисних заходів
Ризики наразі контрольовані, але цілком можуть зрости в майбутньому, або існуючі системи контролю є вразливими до збою чи неправильного зловживання	Визначте запобіжні заходи, які мають покращити захист, зберегти, усунути, контролювати та мінімізувати імовірність посилення впливу. Визначте додаткові заходи для відновлення контролю у випадку, якщо подія з високим рівнем ризику все ж трапиться попри запобіжні заходи
Ризики можливі, але доказів того, що вони призведуть до захворювання чи травми, немає	Порівняйте існуючі заходи зі вимогами законодавства та стандартів підприємства. Якщо результат порівняння несприятливий, визначте, що слід зробити для вдосконалення профілактичних і захисних заходів
Ризики є належним чином контрольованими	Усуньте ризик або змініть режим контролювання ризику, щоб відповідати встановленим принципам, керуючись вимогами законодавства та стандартів підприємства.
Ризики високі й на даний момент не піддаються належному контролю	Визначте і здійсніть негайні проміжні заходи для запобігання або контролювання впливу ризику (розгляньте можливість зупинки виробничого процесу). Оцініть довгострокові вимоги
Свідчень існування ризику в будь-якому разі немає	Здійсніть пошук додаткової інформації, поки не стане можливо зробити один із викладених вище висновків. Одночасно застосовуйте принципи належної безпеки та гігієни праці для зведення впливу до мінімуму

Процес проведення оцінки ризиків має здійснюватися адміністрацією підприємства на основі консультацій з усіма особами, зокрема роботодавцем, посадовими особами та працівниками та (або) їхніми представниками – та (або) за їхньої участі. Усі вони можуть приймати участь на різних етапах процесу проведення оцінки ризиків.

Оцінка ризиків складається з таких етапів:

- виявлення небезпек;
- визначення працівників (або інших осіб), які можуть зазнавати ризику через ці небезпеки;
- оцінювання відповідного ризику – якісне та (або) кількісне;
- розгляд можливості усунення ризику;
- якщо його усунути неможливо – прийняття рішення про необхідність запровадження подальших заходів з попередження чи зменшення ризику [7].

Оцінка ризиків повинна охоплювати усі ризики, що можливі під час виробничої діяльності, та які можливо передбачити.

Оцінку ризиків необхідно проводити для всіх робочих місць. Які можна класифікувати так: стаціонарні робочі місця; робочі місця, що можуть змінюватися; мобільні робочі місця [7].

Проте, на кожному з зазначених видів робочих місць робота може виконуватися або відповідно технологічному процесу, зокрема у цеху з виробничою лінією, або змінюватися та розширюватися, зокрема на будівельному майданчику.

У діапазоні між цими крайніми випадками є ряд різновидів. Оцінку ризиків слід планувати так, щоб урахувати різні види робіт.

Для стаціонарного типу установи, таких як, механічна майстерня або швейне ательє, оцінка ризиків може мати такі особливості: урахування звичайних умов; відсутність необхідності повторювання, якщо робочі місця є схожими; визначення потреби у повторній або іншій оцінці в разі зміни обставин, зокрема впровадження нових машин, методів або матеріалів, або для роботи з технічного обслуговування [7].

На підприємствах, де обставини та умови змінюються, для оцінки ризиків необхідно застосування методики, що враховує ці зміни.

Оцінку ризиків необхідно проводити не тільки силами роботодавця або його представників, а й з залученням працівників, які безпосередньо виконують роботи або їхніх представників. Слід консультуватися з ними під час проведення оцінки, а також інформувати їх про висновки за результатами проведеної оцінки та про профілактичні заходи, яких треба вжити [7].

Важливо завжди враховувати можливість присутності на робочому місці працівників інших підприємств або інших осіб. Їхню присутність слід розглядати не тільки як таку, що наражає на ризик їх самих, а й також тому, що їхня діяльність може викликати ризики для працівників, які постійно працюють на своїх робочих місцях у даному приміщенні або на майданчику. Все це створить потенційні ризики для працівників, які зазвичай працюють на майданчику і для яких така діяльність може виявитися незнайомою [7].



Роботодавці працівників, які працюють на об'єктах інших підприємств, зокрема підрядники, що надають послуги з технічного обслуговування повинні забезпечувати безпеку і охорону здоров'я своїх працівників у період їхньої роботи на об'єкті. Цим роботодавцям також необхідно буде проводити оцінки ризиків, зокрема враховуючи взаємодію між їхніми працівниками й виконуваною ними роботою та працівниками й роботою підприємства, на якому вони працюють. Вони повинні повідомити замовника робіт та інших роботодавців або їхніх працівників, яких це може стосуватися, про всі можливі ризики та про необхідні профілактичні заходи [7].

Необхідно враховувати присутність відвідувачів, зокрема студентів, громадян, пацієнтів лікарень, тому що вони не ознайомлені з наявними ризиками або з необхідними запобіжними заходами.

Під час планування проведення оцінки ризиків необхідно керуватися такими основними принципами як: проводити оцінку так, щоб забезпечити охоплення всіх важливих небезпек і ризиків, в тому числі моделюючи можливу аварійну ситуацію або виробничий інцидент, пов'язаний з порушенням в роботі ресурсопостачальних організацій, евакуацією персоналу; у разі визначення ризику, необхідно визначити чи можна усунути цей ризик та чи необхідна на виробництві наявність небезпеки, що є його причиною [7].

Доцільно застосовувати підходи (і їх поєднання) до оцінки ризиків, за умови, що вони включають основні елементи.

Елементи, на яких базуються підходи до оцінки ризиків на робочому місці:

- спостереження за виробничим середовищем;
- визначення завдань, виконуваних на робочому місці (щоб виявити всі завдання та включити їх в оцінку ризиків);
- розгляд завдань, виконуваних на робочому місці (оцінка ризиків від різних завдань);
- спостереження за виконанням роботи (перевірити, щоб процедури виконувалися згідно з установленим порядком і щоб не виникали інші ризики);
- розгляд методів виконання роботи (щоб оцінити вплив небезпек);
- розгляд зовнішніх факторів, які могли б впливати на робоче місце, зокрема погодних умов для працівників, які працюють не у приміщеннях);
- вивчення психологічних, соціальних і фізичних факторів, які могли б сприяти стресу на роботі, а також їхньої взаємодії між собою та з іншими факторами організації роботи та виробничого середовища;
- розгляд організаційних заходів, спрямованих на підтримання умов, включно з захисними заходами, зокрема наявність систем для оцінювання ризиків від нового обладнання, матеріалів тощо для актуалізації інформації про ризики [7].

Результати проведених спостережень необхідно порівняти з критеріями забезпечення безпеки та здоров'я, які основані на:

- вимогах законодавства;

- стандартах, настановах, інструкціях, технічній документації виробників продукції тощо;
- принципів пріоритетності запобігання ризикам:
- уникнення ризиків;
- заміна небезпечного на безпечне або менш небезпечне;
- усунення ризиків у їх джерелах;
- надання заходам колективного захисту пріоритету над заходами індивідуального захисту;
- адаптування до технічного прогресу та змін з урахуванням сучасного позитивного досвіду, що сприяють поліпшенню безпеки, гігієни праці;
- забезпечення підвищення рівня захисту [7].

Вибір методики оцінки ризиків залежить від декількох факторів, таких як: характеру робочого місця; типу процесу; виконуваного завдання; технічної складності.

Доречно проводити єдину оцінку ризиків, яка охоплює всі ризики на робочому місці або у виді діяльності. В інших випадках оцінка ризиків може здійснюватися на різних рівнях: для всього підприємства, його підрозділів і виробничих об'єктів, робочих місць, виконуваних робіт та окремих проектів, в т.ч. у сфері зовнішньої діяльності. Для кожного з рівнів можуть бути застосовані свої методи оцінки [7].

У стаціонарних установах зі стандартною номенклатурою устаткування оцінку ризиків доречно провести у форматі окремого вивчення таких компонентів:

1. машини та відповідні загрози механічного характеру, зокрема ті, що походять від технології автоматизованого управління;
2. матеріали, перероблювані в машинах або використовувані в них, зокрема спеціальні сплави, охолоджувальні рідини тощо, та можливі ризики для здоров'я;
3. загальне середовище;
4. засоби доступу;
5. використання допоміжного обладнання, зокрема підйомних пристроїв, технологічного транспорту;
6. спеціальних технологічних процесів, зокрема виготовлення, загартування та розлив металу;
7. електрообладнання;
8. інші види діяльності, як-от прибирання та технічне обслуговування;
9. психологічні, соціальні та фізичні фактори, що сприяють стресу на роботі [7].

Інші види діяльності, типові для стаціонарних установ, можна оцінювати окремо, вивчивши завдання, що поширюються на всю установу цілому, зокрема миття вікон або освітлювальних пристроїв, вибір нової техніки, навчання нових працівників.

У разі, якщо ці види діяльності оцінюються окремо, необхідно вивчити питання про те, чи є взаємодія між ними, яка могла б вплинути на оцінку ризиків.

Більшість оцінок, які необхідно проводити у зазначеному випадку, повинна ґрунтуватися на спостереженнях за виробничою діяльністю. Проте аспекти, як-от використання технології автоматизованого управління або спеціальні процедури прибирання та технічного обслуговування, вимагають ретельного підходу, ґрунтованого на запроваджених і чинних процедурах [7].

Доцільно розглядати оцінку ризиків як процес, що складається з послідовності кроків, де кожний крок – це процедура, що передбачає зосередження на конкретній сфері, в якій виявлено ризик, або глибше вивчення цієї сфери. Ці кроки складаються з загальної оцінки, за результатами якої ризику діляться на ті, які добре відомі й для яких заходи контролю вже визначено і можна вважати здійсненими, та ті ризику, що вимагають детальнішого вивчення, а також з оцінки ризиків, для яких потрібне детальніше вивчення. У ситуаціях, складних із точки зору ризиків, необхідно застосувати більш досконалі засоби оцінки ризиків [7].

Незалежно від прийнятого підходу необхідно провести консультації з особами, які працюють на даному робочому місці та їхніми представниками і (або) забезпечити їхню участь у проведенні оцінки. Це дозволяє забезпечити виявлення небезпек не лише на основі принципів, що вимагають знання небезпек, зокрема властивостей хімічних речовин, небезпечних деталей машин та на основі знання умов праці та несприятливих впливів на працівників, які могли бути не передбачені [7].

Під час проведення оцінки ризиків на робочому місці доцільно проводити опитування працівників задіяних у тому виді виробничої діяльності, який оцінюється. Працівники знають, які технологічні операції вони виконують, чи є якісь спрощені методи або способи пришвидшеного виконання складного завдання, а також яких запобіжних заходів вони вживають. Отже, роботодавцям слід забезпечити, щоб особа, яка проводить оцінку ризиків – чи то працівник, чи то зовнішній консультант – провів опитування персоналу або інших осіб, зокрема підрядників, які фактично виконують дану роботу.

Працівники можуть поінформувати щодо певних небезпек, які за своїм характером важко піддаються виявленню, що можуть виникати через організацію праці, моделі роботи або робочого місця, які працівники сприймають як належне або терплять ціною власного комфорту. Працівники можуть вважати, що спосіб, у який робота представляється їм, призводить до труднощів, зокрема, тому що виконання роботи передбачається надто швидко, що призводить до стресу, або так, що працівнику доводиться напружуватися або займати незручну (вимушену) позу, що викликає потребу в постійному переміщенні або гострій біль, а також погіршення стану здоров'я, травми від постійного фізичного навантаження [7].

Оцінка ризиків повинна визначити ризику, які можна усунути та повністю розглянути ті небезпеки, щодо яких подальші заходи не потрібні, враховуючи можливі виняткові або спеціальні напрями використання. Також важливим є виявити ризику, які є добре відомими і для яких заходи контролю можна швидко визначити та запровадити. Оцінивши ризику також слід показати, де слід провести

повнішу оцінку і, якщо доречно, застосувати складніші прийоми.

Якщо для проведення оцінки ризиків необхідні додаткові дії, вона повинна передбачати як мінімум такі кроки:

- 1). Визначення небезпек у всіх аспектах роботи.
- 2). Визначення осіб, які можуть зазнавати дії цих небезпек, включно з групами осіб, які можуть наражатися на особливий ризик.
- 3). Аналіз ризику з урахуванням надійності та достатності існуючих профілактичних або запобіжних заходів.
- 4). Прийняття рішення про те, які нові заходи необхідно (якщо необхідно) здійснити, якщо ризики можна усунути або зменшити. При цьому слід керуватися тим, що вважається належною практикою.
- 5). Визначення пріоритетності запобіжних заходів, які мають бути впроваджені [7].

*Визначення небезпек у всіх аспектах роботи.*

Виконання цього кроку складається з наступних дій:

1). Консультації з працівниками та (або) їхніми представниками і забезпечення їхньої участі з метою вивчення їхнього ставлення до небезпек і несприятливих наслідків;

2). Систематичне вивчення всіх аспектів роботи, тобто:

– аналіз подій, які фактично відбуваються на робочому місці або під час виконання виробничої діяльності (реальна практика може відрізнятись від робочих інструкцій). Розгляд виробничих ситуацій, як монтаж нових установок, введення в експлуатацію та зняття з експлуатації, звичайна виробнича діяльність, технічне обслуговування і прибирання, а також прогнозовані надзвичайні ситуації;

– розгляд нестандартних і періодичних операцій, зокрема технічного обслуговування, навантажування і розвантажування, відбору проб, змін у виробничих циклах;

– урахування незапланованих, але передбачуваних подій, таких як перерви у виробничій діяльності;

3). Визначення тих аспектів роботи, які здатні завдати шкоди (тобто небезпек), з зосередженням на тих, які можуть виникнути через виробничу діяльність (перелік основних небезпек, які часто зустрічаються на робочому місці, наведено у додатку 1 Методики);

4). Визначити працівників, на робочих місцях яких є відповідні небезпеки, та яким чином працівники впливають на рівень ризику у процесі роботи [7].

Визначення осіб, які можуть зазнавати дії цих небезпек, включно з групами осіб, які можуть наражатися на особливий ризик.

Для цього: слід урахувати працівників, на робочих місцях яких безпосередньо або опосередковано присутні небезпеки, а також особливу увагу слід приділити групам працівників, які можуть наражатися на підвищений ризик.

Працівники та інші особи, які можуть наражатися на ризик:

✓ працівники, задіяні у виробництві, виготовленні, дистрибуції, роздрібній торгівлі, науково-дослідних і дослідно-конструкторських роботах тощо;

- ✓ працівники допоміжних служб і служб підтримки (прибиральники, персонал із технічного обслуговування, тимчасові працівники тощо);
- ✓ підрядники;
- ✓ самозайняті працівники;
- ✓ студенти, учні та стажери;
- ✓ працівники офісів і магазинів;
- ✓ відвідувачі;
- ✓ працівники аварійних служб;
- ✓ працівники лабораторій [7].

Працівники, які можуть наражатися на підвищений ризик:

- ✓ працівники з інвалідністю;
- ✓ молоді та літні працівники;
- ✓ вагітні жінки та матері-годувальниці;
- ✓ непідготовлений або недосвідчений персонал, зокрема новачки, сезонні та тимчасові працівники;
- ✓ особи, які працюють в обмежених або погано вентильованих приміщеннях;
- ✓ працівники з технічного обслуговування;
- ✓ працівники з ослабленим імунітетом;
- ✓ працівники з уже наявними захворюваннями, зокрема із бронхітом;
- ✓ працівники, які приймають ліки, що можуть посилити їхню вразливість до шкоди [7].

*Аналіз ризику з урахуванням надійності та достатності існуючих профілактичних або запобіжних заходів.*

Ця процедура може: з одного боку – бути дуже простим процесом, який не вимагає спеціальних навичок або складних прийомів. Це стосується робочих місць, на яких присутні небезпеки, що не становлять серйозну загрозу, або ситуацій, де ризику добре відомі, швидко визначаються, а засоби контролю легкодоступні; з іншого боку – становити основу для повного аналізу ситуації щодо здоров'я та безпеки або звіту, що включає такі методи, як кількісна оцінка ризиків, зокрема складні технологічні процеси; бути проміжним варіантом між двома зазначеними випадками. У разі, якщо неможливо виявити небезпеки та оцінити ризики без професійних знань, підтримки та консультацій. Такий варіант характерний для складніших процесів і технологій на робочому місці або небезпек, зокрема пов'язаних із здоров'ям, які не завжди можна швидко або легко визначити й які можуть потребувати аналізу і вимірювань [7].

Можливий ступінь шкоди від виявленого ризику як комбінацію наслідків, а саме:

- легке ушкодження;
- нещасний випадок без тілесних ушкоджень;
- легка травма;
- тяжка травма;
- смерть однієї людини;
- смерть кількох людей;

- а також імовірність можливої шкоди у такому діапазоні значень;
- неймовірна;
- можлива (але не дуже ймовірна);
- ймовірна;
- неминуча (з часом) [7].

*Прийняття рішення про те, які нові заходи необхідно (якщо необхідно) здійснити, якщо ризики можна усунути або зменшити. При цьому слід керуватися тим, що вважається належною практикою.*

Роботодавець повинен забезпечити захист працівника відповідно до вимог законодавства та забезпечувати впровадження профілактичних заходів, які мають підвищувати рівень захисту, наданого працівникам щодо безпеки та здоров'я [7].

Необхідно, щоб рішення такого характеру в усіх можливих випадках ухвалювалися на етапах проектування або закупівлі нових технологічних процесів, обладнання, продукції та процедур.

Системи інспектування чи аудиту або інші управлінські системи повинні забезпечити належне застосування і підтримання запобіжних заходів.

*Визначення пріоритетності запобіжних заходів, які мають бути впроваджені.*

Важливо приділити першочергову увагу роботі з усунення ризиків або запобігання ризикам. При визначенні пріоритетності слід урахувати серйозність ризику, ймовірний наслідок інциденту, кількість осіб, які можуть постраждати від нього, і час, необхідний для вжиття профілактичних заходів [7].

Деякі проблеми неможна розв'язати негайно. Цілком може статися так, що програма визначення пріоритетності повинна буде включати кроки, які можна здійснити у короткий термін, у рамках поступової програми усунення або зменшення ризиків у більш довгостроковій перспективі.

У висновках за результатами оцінки ризиків слід визначити наступні аспекти:

- ✓ чи можна належним чином контролювати ризик;
- ✓ якщо не можна, які є можливі варіанти зменшення ризику;
- ✓ пріоритетність;
- ✓ чи можна вжити заходів для підвищення рівня захисту, наданого працівникам щодо безпеки та здоров'я;
- ✓ на кого ще можуть вплинути ризики [7].

У випадках коли стандарти, настанови, інструкції, технічна документація виробників продукції, що повинні слугувати еталонами для проведення оцінки, немає, то оцінку ризиків слід проводити шляхом застосування основних принципів зменшення ризиків для безпеки і здоров'я, щоб посилити захист, наданий працівникам [7].

*Можливі варіанти зменшення ризику*

Першим розглядається варіант, щодо усунення небезпеки. Такий варіант усунення ризику завжди слід розглядати, при тому, що у багатьох ситуаціях він не буде практично здійсненим, тому що небезпека і відповідний ризик є

невід'ємною частиною робочого процесу чи діяльності.

Необхідно (якщо це можливо) замінити машину чи матеріал або інший об'єкт, що привносить небезпеку, альтернативою. Проте, коли розглядається варіант заміни, перш за все необхідно оцінити наслідки. За результатами оцінки заміни можна прийняти рішення про те, чи є такий спосіб дій доречним [7].

Якщо визначено інші можливі варіанти, зокрема встановлення на машинах інших захисних систем або забезпечення працівників, зайнятих на роботах на відкритому повітрі, захисним одягом, слід оцінити переваги цих інших варіантів. Слід прийняти рішення про те, яких заходів необхідно вжити, та, якщо потрібно, про те, які засоби захисту надати. Слід залучити працівників до участі в цьому процесі, щоб скористатися їхнім досвідом для визначення ефективності наявних заходів контролю [7].

Забезпечити участь працівників та їхніх представників у виборі засобів індивідуального захисту (далі – ЗІЗ), які вони використовують в роботі. Роботодавцю необхідно буде забезпечити, щоб у разі використання ЗІЗ вони відповідали потребам виконуваної роботи, щоб ЗІЗ мали відповідні робочі характеристики, необхідні для забезпечення захисту, на який вони розраховані та було проведено навчання щодо правильного догляду за ЗІЗ та їхньої експлуатації.

Працівники повинні надати інформацію про те, чи мають ЗІЗ відповідний розмір, чи не заважають вони працювати, чи не створюють вони додаткові ризики, чи не стає з часом важко працювати в них. Якщо контроль ризиків відповідає вимогам стандартів, настанов, інструкцій, технічної документації виробників продукції, але існує можливість покращення захисту, наданого працівникам щодо безпеки та здоров'я, то роботодавці можуть обирати варіант покращення захисту. У разі коли висновок за результатами оцінки стосується працівників сторонніх підприємств, на яких може впливати діяльність на даному робочому місці, коли вони виконують свою роботу, на цьому робочому місці. Роботодавець повинен забезпечити, щоб роботодавець стороннього підприємства та його працівники були поінформовані про конкретні ризики, захисні заходи, які мають здійснюватися, та засоби захисту, які належить використовувати [7].

#### *Організація проведення оцінки ризиків*

Роботодавці повинні скласти заплановані дії, щодо оцінки ризиків, та вживати заходів, необхідних для захисту безпеки та здоров'я працівників. Роботодавцям рекомендується робити це шляхом розроблення, виконання і контролю плану заходів з усунення або контролю ризиків [7].

План заходів повинен передбачати:

1. видачу доручення на проведення оцінки ризиків, організацію та координацію її проведення;
2. призначення компетентних осіб для проведення оцінок ризиків;
3. консультації з представниками працівників щодо порядку призначення осіб, які проводитимуть оцінки ризиків;
4. надання необхідної інформації, підготовки, ресурсів і підтримки оцінювачам, які є працівниками роботодавця;

5. забезпечення належної координації між оцінювачами (де це доречно);
6. залучення адміністрації та заохочення участі працівників;
7. визначення заходів, що мають бути вжиті для вивчення та перегляду оцінки ризиків;
8. забезпечення врахування результатів оцінки ризиків у профілактичних і захисних заходах;
9. контроль виконання профілактичних і захисних заходів із метою забезпечити підтримання їхньої ефективності;
10. інформування працівників та (або) їхніх представників про результати оцінки ризиків та про здійснені заходи [7].

На підприємстві остаточне рішення про те, хто проводитиме оцінки ризиків, залишається за роботодавцем. Особами, які проводять оцінки ризиків, можуть бути: самі роботодавці; працівники, призначені роботодавцями; сторонні спеціалісти [7].

Компетентність осіб, які проводять оцінку ризиків.

Особи (сторонні спеціалісти), які залучаються до роботи з проведення оцінки ризиків на робочому місці, повинні мати відповідну компетенцію.

У разі, якщо особи, що призначені для проведення оцінок ризику, не є компетентними для виконання всього спектру завдань з оцінки ризику, які необхідно здійснити. Важливо, щоб особи (сторонні спеціалісти), які проводять оцінку, та роботодавці визнали межі їхніх оцінювальних навичок із тим, щоб у необхідних випадках визначити потребу в додаткових або фахових спеціалістах і залучити їх до процесу оцінки ризиків [7].

У разі необхідності до складу групи, що проводить оцінку ризиків, можуть залучатися спеціалісти з різних галузей.

Особи, які проводять оцінку ризиків, повинні підтвердити свою компетентність, наступним чином:

- 1) розуміють загальний підхід до оцінки ризиків;
- 2) мають спроможність застосовувати цей підхід до робочого місця, де проводиться оцінка, і до відповідного завдання. Це може вимагати:
  - визначення проблем щодо здоров'я і безпеки;
  - оцінювання і визначення пріоритетності потреби у діях;
  - пропонування наявних можливих варіантів усунення або зменшення ризику та їхніх відповідних переваг;
  - оцінювання їхньої ефективності;
  - заохочення успіхів і практики в галузі охорони здоров'я та безпеки й висвітлювання цих успіхів і практики;
- 3) здатні виявляти ситуації, в яких вони не змогли б належним чином самостійно оцінити ризик і зуміти надати рекомендації щодо потреби у додатковій допомозі [7].

Якщо потрібні кількісні методи оцінки ризиків, особи, які проводять оцінку, повинні бути добре обізнані з застосуванням передових методів логічного аналізу, моделювання і кількісного вираження (особливо для інцидентів, які трапляються рідко і мають значні наслідки).



Результат роботи осіб, які проводять оцінку, це виявлення ризиків, для усунення або зменшення яких необхідно вжити відповідних заходів, та пропозиції щодо засобів профілактики й щодо пріоритетності цієї роботи. Проте, запобігання ризикам, які виникають у процесі виробничої діяльності, розглядається як окрема функція, зокрема робота, виконувана особами, відповідальними за безпеку праці, фахівцями з безпеки праці, фахівцями інших технічних служб, спектр задач яких включає організацію безпечної роботи, інспектування і аудит робочих місць [7].

Рішення про те, які заходи здійснити для проведення оцінки ризиків і виконання завдань із профілактики, контролю та моніторингу, залишається за роботодавцем.

Особи, які проводять оцінку ризиків на робочому місці, повинні мати знання та (або) інформацію щодо:

- небезпек і ризиків, про існування яких вже відомо, і щодо причини їх виникнення;
- матеріалів, обладнання і технологій, що використовуються у виробничому процесі;
- методів роботи, організації праці, взаємодії працівників із використовуваними матеріалами;
- виду, імовірності, частоти та тривалості перебування під дією небезпек.

У деяких випадках це може означати застосування сучасних, підтверджених методів вимірювання;

- зв'язку між перебуванням під дією небезпеки та його наслідками;
- правових норм і вимог стосовно ризиків, присутніх на робочому місці;
- практики, яка вважається належною для сфер, де конкретних правових норм немає [7].

Якщо на одному робочому місці працюють працівники різних роботодавців, оцінювачам може знадобитися обмінюватися інформацією про ризики та наявні заходи з охорони здоров'я та безпеки, спрямовані на подолання цих ризиків. Роботодавець зобов'язаний забезпечити зазначений обмін інформацією [7].

Інформацію можна збирати з таких джерел:

- ✓ аналіз виробничої діяльності з метою прогнозування можливих інцидентів (особливо якщо застосовується кількісна оцінка ризиків);
- ✓ консультації з працівниками, які безпосередньо виконують роботи та (або) їхніми представниками і (або) участь працівників та (або) їхніх представників; стандарти, настанови, інструкції, технічної документації виробників продукції та постачальників;
- ✓ бази даних і досвіду щодо розглядуваної діяльності, зокрема кваліфікованих фахівців з питань безпеки та гігієни праці;
- ✓ журнали та бази даних з питань безпеки та гігієни праці;
- ✓ керівні настанови національних компетентних органів або інститутів у галузі охорони здоров'я, безпеки та гігієни праці;

- ✓ дані про нещасні випадки і аварії (зокрема відомості про небезпечні події, зокрема аварійні ситуації), епідеміологічні дослідження;
- ✓ вимоги щодо виконання робіт на майданчиках, відповідні посібники та робочі процедури;
- ✓ дані моніторингу та записи результатів вимірювань;
- ✓ знеособлені дані медичних оглядів;
- ✓ відповідна науково-технічна література;
- ✓ законодавство, стандарти, встановлені міжнародними або національними органами із стандартизації;
- ✓ мінімальні вимоги щодо безпеки та охорони здоров'я на робочих місцях [7].

Необхідно складати протокол результатів оцінки ризиків на робочому місці. Мета протоколу – слугувати корисним інструментом для організації та безпечного виконання робіт. В протоколі має бути зазначено, що всі ризики оцінені та відповідні критерії оцінки застосовані й що результати, не відображені у протоколі, визнані такими, що не викликають занепокоєння [7]. Разом з цим, необхідно мати можливість обґрунтувати цей висновок. У протоколі слід відобразити такі аспекти:

- ✓ програма оцінки ризиків на робочому місці впроваджена і ефективно реалізована;
- ✓ порядок реалізації програми;
- ✓ особливі або незвичні ризики;
- ✓ групи працівників, які стикаються з особливими ризиками;
- ✓ інші ризики, що викликають занепокоєння;
- ✓ якщо доречно – рішення, прийняті під час проведення оцінки ризиків, зокрема інформація про те, на чому ґрунтувалися ці рішення за відсутності стандартів, настанов, інструкцій, технічної документації виробників продукції тощо;
- ✓ стандарти, настанови, інструкції, технічна документація виробників продукції, що застосовуються в інших випадках;
- ✓ рекомендації щодо заходів із подальшого зменшення ризиків або іншого покращення захисту;
- ✓ порядок перегляду оцінки [7].

Протоколи оцінок слід оформляти на основі консультацій із працівниками та (або) їхніми представниками та за їхньої участі й надавати їм для ознайомлення. Зацікавлені працівники в будь-якому разі повинні бути поінформовані про результати кожної оцінки, що стосується їхнього робочого місця, і про заходи, що мають бути вжиті за результатами оцінки.

Протоколи оцінок ризиків також слід надавати: працівникам, призначеним роботодавцем для виконання особливих функцій з безпеки та охорони здоров'я; представникам працівників, на яких покладено особливі обов'язки щодо безпеки праці та охорони здоров'я [7].

Після проведення оцінки ризиків слід запровадити процедури планування, організації, моніторингу і перегляду захисних та профілактичних заходів із метою забезпечити підтримання ефективності цих заходів та контролювання ризиків [7].

Інформація, отримана в результаті моніторингу, повинна використовуватися як основа для перевірки та перегляду оцінки ризиків.

Оцінка ризиків на робочому місці не може бути одноразовим заходом. За потреби оцінку необхідно перевіряти та переглядати через цілий ряд причин, зокрема:

1) оцінка могла призвести до змін у виробничому процесі. Наслідки запровадження цих змін потрібно було оцінити заздалегідь, перш ніж вони були здійснені. У разі, якщо зміни вже здійснені, слід оцінити нові виробничі умови, щоб вивчити наслідки зміни на практиці;

2) запобіжні заходи, здійснені для зменшення ризику, можуть впливати на виробничий процес;

3) оцінка:

може вже не бути чинною, тому що дані або інформація, на яких вона оснований, вже втратили актуальність;

може бути вдосконалена;

потребує актуалізації та перегляду;

4) профілактичні та захисні заходи, вжиті на даний момент, не достатні або вже не відповідають потребам;

5) оцінку необхідно переглянути за результатами розслідування нещасного випадку або аварії. Розслідування нещасних випадків, які призвели до травмування або захворювання, може виявити необхідність змін задля попередження аналогічних нещасних випадків. Розслідування аварійних ситуацій також може дати важливу інформацію про ризик й допомогти визначити заходи, які можуть знадобитися для зменшення ризику [7].

Аварійні ситуації, в тому числі інциденти та передумови до аварій, це події, з яких можна отримати інформацію про ризики. Працівники та представники працівників можуть надати інформацію про аварійні ситуації, коли щось пішло не так, але не призвело до травмування людей або пошкодження майна. В таких випадках можуть використовуватися інші терміни, зокрема «інцидент, що не призвів до травми» або «небезпечна подія», причому визначення варіюються залежно від цілей, яких треба досягти, найчастіше «аварійна ситуація» визначається як «інцидент, що не призвів до травми» [7].

У більшості випадків доречно переглядати оцінки ризиків через регулярні проміжки часу залежно від характеру ризиків і масштабу змін, які можуть мати місце у виробничій діяльності. Це не повинно суперечити вимогам чинного законодавства якщо це ним передбачено.

#### **Тема 5.4. Вибір, залучення і використання сторонніх служб як фахівців-консультантів з питань безпеки і охорони здоров'я для проведення оцінок ризиків**

Відповідальність за забезпечення безпеки та здоров'я працівників покладається на роботодавців. Роботодавці повинні призначати працівників або залучати компетентних сторонніх спеціалістів або сторонніх осіб для здійснення

заходів, пов'язаних із запобіганням професійним ризикам і захистом від них. Якщо роботодавець користується з цією метою послугами сторонніх служб, це не звільняє його від обов'язків у цій сфері, а лише допомагає роботодавцеві виконувати ці обов'язки. Даний розділ документа стосується кроків, які роботодавець повинен здійснити для забезпечення якнайбільш ефективного користування послугами сторонніх служб [7].

Роботодавці можуть звертатися по допомогу до сторонніх спеціалістів, які можуть допомогти в проведенні оцінки ризиків на робочому місці щодо питань безпеки та здоров'я.

Роботодавець може виконувати задачі з проведення оцінки ризиків за допомогою власних ресурсів підприємства або залучати сторонніх спеціалістів, якщо вважає це за потрібне. Сторонні спеціалісти зазвичай призначаються для виконання дорадчих функцій, а їхню діяльність у будь-якому випадку мають координувати особи, на яких роботодавцем покладено відповідальність за безпеку та здоров'я [7].

Роботодавцям, у випадку залучення сторонніх консультантів, доречно враховувати такі аспекти:

Роботодавцеві слід намагатися уникати: звернення за сторонньою допомогою у питаннях, які повинні або можуть вирішуватися в межах його підприємства силами його власного персоналу; спроб компенсувати відсутність належного навчання або брак управлінських або наглядових навичок у персоналу підприємства [7].

В якості першого кроку під час прийняття рішення про необхідність залучення сторонньої допомоги роботодавцеві слід забезпечити, щоб на підприємстві був запроваджений такий підхід:

- провести аналіз проблеми, наскільки дозволяють обставини;
- якщо має місце тенденція щодо нещасних випадків або професійних захворювань, яку неможливо пояснити;
- якщо існує невизначеність щодо характеру ризику або належних заходів стосовно ризику, вивчити широкий спектр наявних дорадчих матеріалів і дорадчих послуг;
- перевірити, чи є у персоналу організації знання і навички, необхідні для вирішення проблем такого роду [7].

Роботодавець сам вирішує, чи залучення сторонньої допомоги є правильним підходом, зокрема:

- безпосереднє залучення всіх знань і навичок, потрібних для вирішення кожного питання безпеки та здоров'я, що виникло під час оцінки ризиків, може виявитися практично нездійсненним, особливо якщо мова йде про роботу з новими або складними технологіями;
- запрошення сторонніх консультантів може бути ефективним шляхом залучення ширшого кола експертів, причому більш високого рівня кваліфікації, для розв'язання конкретної проблеми;
- новий підхід і незалежний погляд можуть бути саме тим, що потрібно;

– може бути так, що на підприємстві є необхідне розуміння, але немає ресурсів на проведення детального аналізу складної проблеми і планування рішення [7].

Така ситуація може мати місце, коли існує потреба у:

– проведенні оцінки менш очевидних небезпек, зокрема у складних технічних системах, як-от автоматизовані системи, які можуть потребувати або не потребувати втручання людини. У цих випадках причини небезпек та (або) зв'язки між причинами, виникненням, розвитком і наслідками можуть виявитися важкими для виявлення та (або) замаскованими присутністю факторів, що взаємодіють;

– проведенні оцінки ризиків незнайомої проблеми або рідких, але потенційно катастрофічних подій;

– детальнішому вивченні особливостей конкретних ризиків;

– виробленні новітніх технічних заходів із зменшення ризиків, зокрема обладнання для контролю викидів токсичних речовин, запобігання розповсюдженню шуму або огороження небезпечних механізмів [7].

Працівники або їхні представники, на яких покладено відповідальність за безпеку і здоров'я працівників, повинні брати участь у виборі сторонніх оцінювачів або в інший спосіб залучатися роботодавцем заздалегідь і своєчасно до консультацій щодо цього питання, а також щодо висновків та рекомендацій сторонніх оцінювачів. Загальні вимоги до завдань таких оцінювачів обговорюються у розділі 1 Методики [7].

Рекомендації сторонніх оцінювачів повинні мати доволі широкий та загальний характер. Фахівці з питань охорони здоров'я та безпеки повинні бути здатними виявити та оцінити ризик для здоров'я і ризик травмування. Вони можуть надавати поради щодо типу потрібної системи моніторингу для оцінювання ефективності в майбутньому або для проведення систематичних аудитів [7].

Сфера безпеки і здоров'я працівників охоплює багато наукових, технічних та інших дисциплін, що часто виникає потреба у консультаціях не з одним, а з кількома сторонніми оцінювачами – не тільки щодо різних небезпек, а й щодо різних етапів оцінки.

Компетентність сторонніх спеціалістів, сторонніх консультантів, які залучають роботодавці, повинні мати підтверджену кваліфікацію фахівців з проведення оцінки ризиків на робочому місці.

Для проведення комплексної та ефективної оцінки ризиків, роботодавець має провести інструктаж працівникам сторонніх служб з викладенням завдання щодо проведення оцінки ризиків, зокрема:

1. проблема (якомога точніше) і причини неможливості її вирішення власними силами підприємства;

2. робота, яку повинні виконати сторонні спеціалісти;

3. що вважатиметься успішним результатом [7].

Для ефективного проведення оцінки ризиків, під час інструктажу доцільно надати стороннім службам таку інформацію:

✓ інформація про підприємство або вид діяльності;

- ✓ чітке викладення цілей;
- ✓ детальний опис проблеми, якщо можливо з оцінкою небезпек і ризиків;
- ✓ внутрішні ресурси, що надаються фахівцеві у розпорядження (включно з призначеними контактними особами);
- ✓ орієнтовний бюджет;
- ✓ строк виконання;
- ✓ необхідний метод звітування;
- ✓ доречні особливі умови;
- ✓ критерії успішності [7].

Роботодавець контролює, роботу сторонніх спеціалістів чи відповідають досягнуті результати обов'язкам роботодавця з проведення оцінки ризиків. Для цього слід з'ясувати такі питання:

- чи розглядали оцінювачі питання, які підтверджують, що вони розуміють ситуацію та існуючі ризики на робочому місці й дають змогу виконати поставлену задачу;
- чи є рекомендації оцінювачів практично здійсненними;
- чи є рекомендації оцінювачів чіткими та точними;
- чи зрозуміло, чому надано ці рекомендації [7].

Роботодавець повинен забезпечити, щоб оцінка ризиків, підготовлена фахівцем, була адекватною і актуальною, щоб були залучені адміністрація і працівники та щоб були впроваджені захисні та профілактичні заходи, які були визначені [7].

### **Тема 5.5. Оцінка ризиків на робочому місці – підхід для малих і середніх підприємств.**

У цій частині роботодавцям малих і середніх підприємств представлені пропозиції щодо застосовування загальних принципів оцінки ризиків, зазначені у розділах 1 і 2 Методики, до діяльності цих підприємств [7].

На малому або середньому підприємстві роботодавець зобов'язаний забезпечити безпеку і здоров'я працівників у всіх аспектах, пов'язаних із роботою, так само, як і інший роботодавець на великому підприємстві. Разом з тим, особлива увага до вказівок для малих і середніх підприємств є обґрунтованою: через наявність на підприємстві лише обмежених кадрових та фахових ресурсів; через відсутність обізнаності про небезпеки та супутні ризики, щодо яких підприємство не має досвіду [7].

Роботодавці малого або середнього підприємства можуть скористатися сильними сторонами, а саме: глибше знання загальної організації, яким володіють і роботодавець, і працівники, а також те, що небезпеки, існуючі на малих і середніх підприємствах, як загальне правило, відносяться до категорії типових, що часто зустрічаються. Вони спричиняють ризики на виробництві, щодо яких уже є розроблені, відпрацьовані та випробувані заходи контролю, якими можна скористатися.

Таким роботодавцям доцільно особисто проводити оцінку ризиків для

власних підприємств.

Разом з цим, на малих підприємствах можуть здійснюватися елементи процесів або видів діяльності, у яких оцінити ризик відносно складно, тому необхідна фахова допомога. Якщо таких фахових ресурсів на підприємстві не має, то під час залучення сторонніх осіб, для проведення оцінки ризиків на робочому місці, роботодавці повинні переконатися, чи мають вони відповідну кваліфікацію та знання у цих видах діяльності [7].

Отже, доречно прийняти схожий загальний підхід, а саме:

Чітко пам'ятати мету проведення оцінки ризиків: дозволити роботодавцю вживати заходів, необхідних для захисту безпеки і здоров'я працівників.

Пам'ятати основні елементи оцінки ризиків:

– оцінка ризиків вимагає консультацій з усіма особами, присутніми на робочому місці, та (або) їхньої участі, а саме залучення, адміністрації, безпосередніх керівників і працівників та (або) їхніх представників;

– необхідно додержуватися такої процедури:

– виявлення небезпек;

– визначення осіб, які можуть наражатися на небезпеку;

– оцінювання відповідного ризику;

– розгляд можливості усунення ризику; якщо його усунути неможливо, визначення заходів контролю;

– визначення пріоритетів для подальших дій [7].

Спланувати підхід до оцінки ризиків, який слід прийняти:

– забезпечити охоплення оцінкою всіх видів діяльності, зокрема й тих, що виконуються у неробочий час, і всіх робочих місць;

– завжди розглядати питання про те, чи можна усунути визначений ризик, обійшовшись без певного матеріалу, виду діяльності тощо, що спричиняє ризик;

– завжди враховувати наслідки, які може спричинити будь-яка зміна [7].

Вжити заходів за результатами оцінки ризиків.

Роботодавці малих і середніх підприємств повинні бути повністю поінформовані про додаткові фактори, які слід враховувати у випадках, де вони виступають підрядником або наймають підрядника. У таких випадках оцінку ризиків слід проводити у тісному співробітництві між основним роботодавцем (замовником робіт) і роботодавцем-підрядником, щоб врахувати можливий вплив їхньої роботи на здоров'я та безпеку працівників один одного [7].

Оцінку ризиків на робочому місці малих і середніх підприємств може організувати і проводити роботодавець або залучати інших сторонніх спеціалістів. У будь-якому разі, хто б не проводив оцінку, саме роботодавець у кінцевому підсумку відповідає як за оцінку, так і за те, щоб її проводила особа, яка має необхідні знання, інформацію та компетентність [7].

При цьому важливо враховувати такі аспекти:

– коли роботодавець вирішує, хто саме проводитиме оцінку ризиків, вибір має здійснюватися за участі працівників та (або) їхніх представників або за результатами консультацій з ними;

- цілком імовірно, що можна буде визначити інших працівників або інших осіб, які мають навички та знання у відповідних сферах, зокрема електриків або конструкторів;

- кожен особу, присутню на даному робочому місці, слід вважати такою, що може привести в оцінку ризиків щось корисне, тобто слід залучити всіх;

- наявну інформацію (як-от стандарти, настанови, інструкції, технічна документація виробників продукції), що допоможе призначеним особам у проведенні оцінки, слід довести до відома всіх;

- коли особи, призначені для проведення оцінки, вирішать, що оцінка конкретного ризику виходить за рамки їхніх знань і межі їхньої впевненості, то необхідно визнати, що проведення оцінки вимагає більш високого рівня компетентності, та залучити інших фахівців із необхідними знаннями й навичками [7].

Стороння особа, яка проводить оцінку ризиків, повинна мати необхідну компетентність, інформацію і знання та знання таких аспектів:

- управління охороною здоров'я і безпекою праці, зокрема запровадження чіткої політики щодо охорони здоров'я і безпеки праці, організація виконання персоналом своїх обов'язків з охорони здоров'я і безпеки праці, планування і встановлення цілей щодо охорони здоров'я і безпеки праці, залучення працівників до оцінки та контролю ризиків;

- робочі місця, діяльність виконувана працівниками, використовувані хімічні речовини, інструмент, ресурси, машини, обладнання, транспортні засоби тощо, зокрема знання їхніх властивостей та стану і порядку їхнього використання чи експлуатації;

- базові знання щодо різноманітних небезпек та їхніх причин у сфері господарської діяльності роботодавця, способів їхньої взаємодії та їхніх імовірних наслідків;

- вимоги законодавства, стандартів, настанов, інструкцій, технічну документацію виробників продукції, що стосуються сфери відповідальності особи, яка проводить оцінку;

- відповідні профілактичні заходи, які добре себе зарекомендували по відношенню до порівнянних видів діяльності або на порівнянних робочих місцях. Особа, яка проводить оцінку, повинна мати при собі встановлені організаційно-методичні документи з усунення або контролю ризиків на підприємствах відповідної сфери діяльності [7].

Оцінка ризиків від найбільш поширених небезпек у багатьох випадках це процес, що ґрунтується на судженні, який не вимагає застосування складних методів. Один із корисних підходів полягає у тому, щоб перевірити, чи присутні, застосовуються і є ефективними для розглядуваної небезпеки обов'язкові або рекомендовані захисні заходи або заходи, що довели свою практичну цінність [7].

Оцінка ризиків повинна враховувати всі аспекти, тобто всі джерела небезпек, у кожній можливій виробничій ситуації. Для більшості малих і середніх підприємств методика оцінки ризику може виглядати так:

- 1) скласти план проведення оцінки, який:



- охоплює всі ділянки приміщення за географічною ознакою під час нормального режиму роботи;
- охоплює інші види виробничої діяльності, які здійснюються не в даному приміщенні;
- враховує інші звичайні види діяльності, які не мають географічної прив'язки, зокрема отримання нового обладнання чи матеріалів;
- враховує прогнозовані ситуації, які не є елементом нормального режиму роботи, зокрема технічне обслуговування або щорічне відключення;
- враховує працівників із груп особливого ризику, зокрема осіб з інвалідністю, вагітних жінок та молодих працівників.

2) ввести розроблений план у дію за структурованою методикою, для забезпечення оцінки всіх актуальних ризиків. Належна структура може базуватися на таких критеріях:

- процес або вид діяльності. Є доречним:
  - коли діяльність періодично повторюється;
  - якщо працівники виконують одне й те саме завдання, навіть працюючи у різних місцях виконання робіт (якщо тільки само місце виконання робіт не спричиняє істотний вплив на ризик).
- місце виконання робіт. Є доречним:
  - якщо у всіх місцях виконуються різні види діяльності;
  - якщо саме місце виконання робіт становить значну небезпеку, зокрема будівельні роботи під водою;
  - підрозділ (оцінка за організаційною ознакою). Є доречним, якщо працівники одного підрозділу виконують серію схожих видів діяльності у цьому підрозділі (більшість видів офісної діяльності);
  - тип і масштаб небезпеки або ризику. Є доречним, якщо особливі небезпеки або ризики добре відомі, а оцінці цих небезпек або ризиків віддано пріоритет, зокрема технічне обслуговування електромереж або використання іонізуючого випромінювання.

3) Виконати план, для чого:

- визначити небезпеки: хімічні небезпеки – з етикеток і паспортів безпеки, небезпеки від машин – з законодавства, стандартів, настанов, інструкцій, технічної документації виробників продукції,
- фізичні небезпеки (падіння тощо) – з основних принципів;
- провести консультації з працівниками та (або) їхніми представниками та забезпечити їхню участь, зокрема врахувати їхні спостереження щодо несприятливих наслідків для здоров'я, які можуть бути або не бути безпосередньо пов'язані з дією конкретної небезпеки;
- врахувати наявну інформацію сторонніх профілактичних служб з таких питань, як професійні захворювання, результати контролю впливу шкідливих факторів, аудіометрія та питання, що викликають занепокоєння працівників;
- визначити, хто міг зазнати впливу небезпек і коли;
- оцінити ризик, що є результатом небезпеки;

- розглянути можливість усунення ризику;
- оцінити використовувані заходи контролю шляхом їх порівняння з існуючими вимогами законодавства, національних технічних регламентів, кодексів практичних правил, настанов професійних асоціацій тощо;
- встановити, де заходи контролю не є адекватними або де ризик можна зменшити додатковими заходами контролю для посилення захисту;
- виявити сфери, в яких потрібна подальша оцінка ризиків;
- визначити пріоритетність заходів для реалізації висновків оцінки ризиків [7].

Оцінка ризиків це крок до запобігання ризикам або контролювання ризиків. Оцінивши ризики, роботодавцям необхідно вирішити:

- чи можна запобігти ризикам або уникнути їх, зокрема розглянувши питання про те, чи є дане завдання чи робота необхідними, або використавши інші речовини чи процеси;
- якщо уникнути ризиків або запобігти їм неможливо, як зменшити ризик до рівня, на якому здоров'я та безпека осіб, які наражаються на цей ризик, не погіршуються, зокрема замінити небезпечне безпечним або менш небезпечним;
- чи підвищують кроки, які можна здійснити, рівень захисту, наданий працівникам щодо безпеки та здоров'я [7].

Застосовуючи стратегію зменшення і контролю ризиків, роботодавцям слід враховувати додаткові загальні принципи, а саме:

- розроблення узгодженої загальної політики запобігання, що охоплює техніку, організацію праці, умови праці, соціальні відносини та вплив чинників, пов'язаних із виробничим середовищем;
- усунення ризиків у їх джерелах;
- урахування людського фактору під час роботи, особливо при облаштуванні робочих місць, виборі виробничого обладнання та виборі методів роботи і виробництва з метою, зокрема, полегшення монотонної роботи та роботи в ритмі, заданому машиною, а також послаблення її шкідливого впливу на здоров'я;
- адаптування до технічного прогресу;
- належний інструктаж та інформування працівників;
- прагнення контролювати ризики, де це практично можливо, за допомогою інших заходів, ніж надання працівникам засобів індивідуального захисту. Засоби індивідуального захисту повинні бути останнім можливим варіантом у стратегії контролю, а не заміном інших заходів. Разом з тим, засоби індивідуального захисту можуть бути корисні, поки йде впровадження або розроблення інших заходів контролю [7].

Ще один загальний принцип, про який роботодавцям необхідно знати, говорить, що вони не повинні переносити ризики – як з однієї частини підприємства в іншу, так і за межі підприємства.

Роботодавцям слід розуміти, що ЗІЗ використовуються тільки в тому випадку, якщо забезпечити безпеку і здоров'я працівників колективними

технічними або організаційними заходами неможливо [7].

Якщо ЗІЗ вважаються необхідними, вони повинні бути придатними та належними. Роботодавець або інша особа, яка проводить оцінку, повинна ретельно визначити ризик, від якого слід надати захист, а потім підібрати засоби захисту, призначені для виконання цієї функції. Ефективність засобів захисту слід перевірити за даними виробника, а оцінювач повинен підтвердити, що вони відповідають передбаченій меті. Після цього оцінювач повинен розглянути практичні недоліки, що можуть виникнути через носіння ЗІЗ, й може обмежити час, упродовж якого працівник може користуватися ними, а також вивчити порядок їх зберігання, технічного обслуговування та навчання працівників користуванню цими засобами [7].

Якщо доводиться носити захисні окуляри для захисту очей від летючих твердих частинок, оцінювач спочатку повинен переконатися в тому, що цього ризику неможна уникнути шляхом виконання даної робочої операції в інший спосіб. Після того, як оцінювач перевірів цей аспект, слід підібрати окуляри, які мають достатню міцність для того, щоб витримати удари частинок. Потім слід перевірити, чи підходять ці окуляри працівникам і чи можна адаптувати їх до випадків, коли працівникам потрібно носити окуляри або контактні лінзи. Слід урахувати й такі можливі проблеми з використанням окулярів, як запотівання скла і дискомфорт через носіння окулярів протягом тривалих періодів. Нарешті, необхідно взяти до уваги такі аспекти, як зберігання та чищення окулярів, їх технічне обслуговування тощо [7].

Буде корисно поінформувати роботодавців про критерії, які впливають на пріоритетність захисних заходів, що планується здійснювати, а саме:

- чи може виявлена небезпека призвести до тяжкої травми або іншої шкоди для здоров'я;
- кількість осіб, на яких могла вплинути ця небезпека;
- знання про нещасні випадки або захворювання на аналогічних робочих місцях;
- знання про нещасні випадки або захворювання в результаті конкретних виявлених небезпек [7].

## Тема 5.6. Ідентифікатор виробничих небезпек і створювані ними виробничі та професійні ризики на об'єктах різних галузей економіки

Таблиця 5.2

Перелік небезпек	Джерело небезпек	Можливі наслідки
1	2	3
1. Механічні небезпеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- прискорення або уповільнення;</li> <li>- загострені частини;</li> <li>- зближення рухомих частин з нерухомими;</li> <li>- ріжучі частини;</li> <li>- пружинні елементи;</li> <li>- падаючі об'єкти;</li> <li>- сила тяжіння;</li> <li>- висота від поверхні;</li> <li>- високий тиск рідини;</li> <li>- нестійкість;</li> <li>- кінетична енергія;</li> <li>- переміщення машини;</li> <li>- рухомі елементи;</li> <li>- обертові елементи;</li> <li>- нерівна або слизька поверхня;</li> <li>- гострі кути;</li> <li>- накопичена енергія;</li> <li>- вакуум.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- потрапляння під машину;</li> <li>- відкидання в сторону;</li> <li>- розчавлення;</li> <li>- розріз або розрив;</li> <li>- зтягування або захват;</li> <li>- заплутування;</li> <li>- пошкодження від тертя або абразивної дії;</li> <li>- удар;</li> <li>- вприскування тиском;</li> <li>- розсічування;</li> <li>- небезпека підсковзнутися, спотикнутися або впасти;</li> <li>- колоті рани, проколи;</li> <li>- асфіксія.</li> </ul>
2. Електричні небезпеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- електрична дуга;</li> <li>- електромагнітні збурення;</li> <li>- електростатична електрика;</li> <li>- струмопровідні частини;</li> <li>- наближення людей до струмопровідних частин під високою напругою;</li> <li>- перевантаження;</li> <li>- частини, які стали провідними в результаті несправності;</li> <li>- коротке замикання;</li> <li>- теплове випромінювання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опік;</li> <li>- хімічний вплив;</li> <li>- вплив на медичні імпланти;</li> <li>- ураження електричним струмом;</li> <li>- падіння, відкинення;</li> <li>- пожежа;</li> <li>- викид розплавлених частинок;</li> <li>- шок.</li> </ul>

Продовження табл. 5.2

1	2	3
3. Термічні небезпеки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- вибух;</li> <li>- полум'я;</li> <li>- предмети або матеріали з екстримально високою або низькою температурою;</li> <li>- випромінювання з джерел тепла.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опік;</li> <li>- зневоднення;</li> <li>- неприємні відчуття;</li> <li>- обмороження;</li> <li>- вплив;</li> <li>- випромінювання з джерел тепла;</li> <li>- ошпарення.</li> </ul>
4. Небезпеки, створені шумом	<ul style="list-style-type: none"> <li>- утворення пустот;</li> <li>- система викиду відпрацьованих газів;</li> <li>- швидкий витік газу;</li> <li>- виробничий процес (штампування, різка тощо);</li> <li>- рухомі частини;</li> <li>- поверхні тертя;</li> <li>- незбалансовані частини, що обертаються;</li> <li>- пневматичне обладнання, що працює зі свистом;</li> <li>- зношені частини.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неприємні відчуття;</li> <li>- ослаблення уваги;</li> <li>- втрата рівноваги;</li> <li>- довготривала втрата слуху;</li> <li>- стрес;</li> <li>- шум у вухах; втомленість;</li> <li>- інші наслідки (в результаті механічних або електричних небезпек), які настали через створення перешкод мовним сповіщенням, сприйняттям звукових сигналів.</li> </ul>
5. Небезпеки, створені вібрацією	<ul style="list-style-type: none"> <li>- утворення пустот;</li> <li>- порушення центрування рухомих частин;</li> <li>- переносне обладнання;</li> <li>- поверхні, що труться;</li> <li>- незбалансовані частини, що обертаються;</li> <li>- вібрація обладнання;</li> <li>- зношені частини.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неприємні відчуття;</li> <li>- болі в поясничному відділі спини;</li> <li>- нейрологічні розлади;</li> <li>- захворювання кісток та суглобів;</li> <li>- травма хребта;</li> <li>- судинні розлади.</li> </ul>
6. Небезпеки, викликані випромінюванням	<ul style="list-style-type: none"> <li>- джерело іонізуючого випромінювання;</li> <li>- низькочастотне електромагнітне випромінювання;</li> <li>- оптичне випромінювання (інфрачервоне, видиме і ультрафіолетове), включаючи лазерне;</li> <li>- радіочастотне електромагнітне випромінювання.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опік;</li> <li>- пошкодження очей і шкіри;</li> <li>- вплив на репродуктивну систему;</li> <li>- мутації;</li> <li>- головний біль, безсоння тощо.</li> </ul>

Продовження табл. 5.2

1	2	3
7. Небезпеки, створені матеріалами та речовинами	<ul style="list-style-type: none"> <li>- аерозолі;</li> <li>- біологічні та мікро-біологічні (вірусні або бактеріальні) збудники;</li> <li>- легкозаймісті матеріали;</li> <li>- пил;</li> <li>- вибухові речовини;</li> <li>- волокнисті матеріали;</li> <li>- легкозаймісті матеріали;</li> <li>- рідини;</li> <li>- випари;</li> <li>- газ;</li> <li>- імла;</li> <li>- окислювачі.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- утруднене дихання, задуха;</li> <li>- рак;</li> <li>- окислення;</li> <li>- вплив на репродуктивну систему;</li> <li>- вибух;</li> <li>- загоряння;</li> <li>- інфекція;</li> <li>- мутація;</li> <li>- отруєння;</li> <li>- алергічні реакції.</li> </ul>
8. Небезпеки через недотримання конструктором ергонометричних принципів	<ul style="list-style-type: none"> <li>- складний доступ;</li> <li>- неадекватна конструкція або розташування пристроїв візуальної індикації;</li> <li>- неадекватна конструкція, розташування або ідентифікація пристроїв ручного управління;</li> <li>- надмірні зусилля;</li> <li>- мерехтіння, осліплення, затінення, стробоскопічний ефект;</li> <li>- недостатнє місцеве освітлення;</li> <li>- надмірне/недостатнє розумове навантаження;</li> <li>- незручна поза;</li> <li>- одноманітні рухи, які часто повторюються;</li> <li>- недостатній огляд.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неприємні відчуття;</li> <li>- втома;</li> <li>- скелетні та м'язові розлади;</li> <li>- стрес;</li> <li>- інші наслідки в результаті людського фактору (внаслідок механічних або електричних небезпек).</li> </ul>
9. Небезпеки пов'язані з середовищем, в якому експлуатується машина	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пил та імла;</li> <li>- електромагнітні збурення;</li> <li>- блискавка;</li> <li>- вологість;</li> <li>- забруднення;</li> <li>- сніг;</li> <li>- температура;</li> <li>- вода;</li> <li>- вітер;</li> <li>- недостатність кисню.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- опік;</li> <li>- незначне нездужання;</li> <li>- небезпека підслізнутися і впасти;</li> <li>- асфіксія;</li> <li>- всі інші наслідки впливу цих джерел небезпеки на машині або на його частини.</li> </ul>

Продовження табл. 5.2

1	2	3
10. Комбінація небезпек	- дії, що часто повторюються + надмірні зусилля + висока температура навколишнього середовища.	- зневоднення, ослаблена реакція, тепловий удар.

Ідентифікатор виробничих небезпек і створювані ними виробничі та професійні ризики на об'єктах різних галузей економіки є проєтом Державної служби України з питань праці [8].

### ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ

1. Існуючий підхід до управління ОП – «концепція нульового ризику».
2. Перспективний підхід – концепція досягнення «прийнятного ризику».
3. Характеристика процесів управління виробничим(и), професійним(и) ризиком (ризиками).
4. Проблеми оцінки ризиків.
5. Особливості впровадження процедур аналізу та оцінки професійних ризиків.
6. Послідовність заходів щодо зменшення ПР під час впровадження у виробництво нових процесів.
7. Інтегрованість ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, OHSAS 18001.
8. Основні принципи побудови систем менеджменту.
9. Реалізація процесного підходу до управління охороною праці.
10. Ризик-орієнтованість: різниця між поняттями ризик та наслідки ризику.
11. Фактори, які характеризують будь-який ризик.
12. Облік небезпек для здоров'я робітника.
13. Опис небезпечної ситуації.
14. Наведіть та проаналізуйте приклади класифікації небезпек.
15. Тріада “небезпека – причина – небажаний результат” як логічний процес розвитку, що реалізовує потенційну небезпеку в реальну загрозу чи наслідки.
16. Наведіть приклади ідентифікації небезпек.
17. Мета оцінки ризиків.
18. Критерії ефективності заходів.
19. Принципи вибору заходів.
20. Планування дій із забезпечення охорони праці.
21. Основні заходи щодо управління ризиками.
22. Шляхи реалізації зворотного зв'язку.
23. Схема управління професійними ризиками.
24. Оцінка виконаних заходів і зміни ситуації як мета відстеження в управлінні професійними ризиками.
25. Доцільність проведення повномасштабної оцінки професійних ризиків.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Новак Т.С. До питання впровадження ризикоорієнтованого підходу у сфері організації охорони праці в законодавстві України // «право. людина. довкілля» | «law. human. environment» Vol. 12, № 1, 2021 Режим доступу: <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/1348805.pdf>
2. Конвенція Міжнародної організації праці № 187 Про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993\\_515#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_515#Text) (дата звернення: 15.03.2021 р.)
3. Рекомендація Міжнародної організації праці № 197 Про основи, що сприяють безпеці та гігієні праці. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993\\_517#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/993_517#Text) (дата звернення: 15.03.2021 р.)
4. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011#n2545](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#n2545) (дата звернення: 17.03.2021 р.),
5. Про схвалення Концепції реформування системи управління охороною праці в Україні та затвердження плану заходів щодо її реалізації: розпорядження Кабінету Міністрів України від 12.12.2018 р. № 989-р. Офіційний вісник України. 2018. № 100. Ст. 3338,
6. Здановський В.Г., Радіонов М.О., Шепітчак В.Б., Солтисік Р.А.. Застосування ризик-орієнтованого підходу до оцінки виробничих чинників з метою підвищення дієвості системи управління охороною праці // Вісник ЛДУБЖД Bulletin of Lviv State University of Life Safety Режим доступу: <https://media.neliti.com/media/publications/390757-the-use-of-a-risk-oriented-approach-of-p-f29e2ef1.pdf>
7. Методика проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризикоорієнтованого підходу. Проект нормативного документу / Офіційний сайт Державної служби України з питань праці [Електронний ресурс]. – URL: <https://dsp.gov.ua/>
8. Ідентифікатор виробничих небезпек і створювані ними виробничі та професійні ризики на об'єктах різних галузей економіки. Проект нормативного документу / Офіційний сайт Державної служби України з питань праці [Електронний ресурс]. – URL: <https://dsp.gov.ua/> (дата звернення 20.09.2020). – Назва з екрана
9. Цимбал, Б.М. Моніторинг охорони праці та теорія професійних ризиків: курс лекцій / Б.М. Цимбал . – Х : НУЦЗУ, 2019 . – 207 с. (електронна бібліотека НУЦЗ України).
10. Закон України «Про охорону праці» №2695-ХІІ від 14.10.92 р. (із змінами та доповненнями).
11. Кодекс законів про працю України , у редакції Закону України від 15.12.93 р. N 3694-ХІІ (із змінами та доповненнями).
12. Цимбал Б.М. Підвищення рівня охорони праці та удосконалення методики міжнародної організації праці для оцінки професійних ризиків / Б.М. Цимбал, Д.О. Шаповалов, М.С. Шаповалов, Ю.Д. Древаль, А.С. Петрищев Social development & Security, Vol. 10, №. 2, – 2020. P. 46-63.



## **РОЗДІЛ 6. Охорона праці в промисловості будівництві та агропромисловому комплексі**

### **Тема 6.1. Охорона праці у промисловості та будівництві.**

1. Управління охороною праці у промисловості та будівництві.
2. Інструктажі з охорони праці.
3. Навчання з охорони праці.

#### **1. Управління охороною праці у промисловості та будівництві.**

Відповідно до закону України "Про охорону праці", роботодавець створює умови праці в кожному структурному підрозділі та на робочому місці відповідно до вимог нормативних актів, а також відповідно до положень закону «Про охорону праці».

З цією метою роботодавець забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого потрібно:

- Створити відповідні служби, призначити посадових осіб, які забезпечуватимуть вирішення певних проблем з охорони праці, надати інструкції про обов'язки, права та відповідальність за виконання покладених функцій.;

- Розробляти за участю профспілок і здійснювати комплексні заходи по досягненню встановлених стандартів охорони праці, впроваджувати передові технології, науково-технічні досягнення, засоби механізації та автоматизації виробництва, вимоги до ергономіки, активний досвід в області охорони праці і т. д.;

- Забезпечити усунення причин, що призводять до нещасних випадків, професійних захворювань, і здійснення профілактичних заходів, визначених комісією на підставі висновків про ці причини;

- Організація лабораторних досліджень умов праці, атестація робочих місць на відповідність нормативним актам з охорони праці у встановлені законом терміни, і на підставі отриманих результатів можна виявити небезпечні і шкідливі умови життя;

- Розробляти і затверджувати положення, інструкції та інші нормативні акти з охорони праці, що діють на підприємстві, встановлювати правила виконання робіт і дій працівників на виробництві відповідно до державних міжвідомчих і відомчих правил з охорони праці на території підприємства, виробничих об'єктах, будівельних майданчиках, а також забезпечувати співробітників безкоштовно знайомляться з правилами техніки безпеки і гігієни праці;

- Прагнути до дотримання працівниками правил поведінки з технічними процесами, машинами, механізмами, обладнанням та іншими засобами виробництва, використання засобів колективного та індивідуального захисту, а також вимог охорони праці;

- Пропагувати безпечні методи роботи і організувати співпрацю з працівниками в області охорони праці.

Особливе місце в організації охорони праці відведено *службі охорони праці* підприємства. Типове положення про цю службу затверджене наказом

Держнагляд охорони праці НПАОП 0.00-4.21-04 від 15.11.2004 № 255, яким визначено такі завдання цієї служби: забезпечення безпеки виробничих процесів, обладнання, будівель і споруд.; професійний підбір виконавців для певних видів робіт. Служба виконує ці завдання шляхом здійснення прав, функцій та обов'язків, викладених у правилах надання послуг, розроблених на підприємстві на основі стандартних положень.

Окрім роботодавця та спеціаліста служби охорони праці, ряд інших служб виконують покладені на них функції з охорони праці. Наприклад, *виробничо-технічний відділ* повинен: забезпечувати виробничі підрозділи проектами виконання робіт і технологічними картами, нормативними документами і стандартами та іншою первинною документацією з охорони праці; організовує впровадження прогресивних технологічних і організаційних рішень (рацпропозицій, розробок науково-дослідних організацій, досвіду інших підприємств...), які забезпечують покращення умов праці та безпеку проведення робіт; участь в розробці комплексних планів покращення умов праці і санітарно-оздоровчих заходів.

На *відділ головного механіка і головного енергетика* покладаються такі функції: розробка та забезпечення виконання заходів по безпечній експлуатації будівельних машин, механізмів, технологічного обладнання, енергетичних пристроїв, в т.ч. котлів та посудин, що працюють під тиском; приладів безпеки, контрольної апаратури, мереж електроспоживання та зв'язку; організація інструктажів і навчання безпечним методам праці та атестації робітників, зайнятих на роботах з підвищеною небезпекою; участь в розслідуванні нещасних випадків, пов'язаних з експлуатацією будівельних машин та енергетичних установок.

На *відділ постачання* покладається забезпечення засобами індивідуального захисту, санітарно-побутовими пристроями, обладнанням та інвентарем в т.ч. працезохоронного призначення.

На *бухгалтерію* покладається контроль та облік грошових ресурсів, що витрачаються на заходи з охорони праці.

На *начальників будівельних дільниць* та старших виконавців робіт покладається: організація використання технологічного оснащення, засобів захисту, санітарно-побутових приміщень, а також будівельних машин, енергетичних пристроїв, транспортних засобів у відповідності до їх призначення; своєчасне направлення робітників для навчання і перевірки знань безпечних методів праці; організація виконання приписів контролюючих органів з охорони праці; своєчасне повідомлення керівництву про випадки виробничого травматизму і контроль за своєчасним їх виконанням; систематичне проведення спеціального огляду дільниці, перевірка умов праці і здійснення заходів до усунення виявлених недоліків; проведення виробничих нарад з інженерно-технічним персоналом, бригадирами з питань техніки безпеки, виробничої санітарії, пожежної безпеки; своєчасне інформування підлеглих про зміст прийнятих рішень по питаннях охорони праці; забезпечення наочної пропаганди охорони праці.

На *виконавців робіт та майстрів* покладаються такі функції: організація робіт відповідно до проектів та технологічних карт; ознайомлення робітників з безпечними методами виконання робіт; контроль за використанням технологічного оснащення, машин, механізмів; інструктаж робітників безпосередньо на робочому місці; організація забезпечення порядку на робочих місцях, на під'їзних шляхах, достатньої освітленості робочих місць, правильного утримання і експлуатації підкранових колій; контроль за дотриманням норм перенесення вантажів вручну, забезпечення робочих місць знаками безпеки, попереджувальними написами та плакатами; виключення ймовірності присутності сторонніх осіб на території дільниці і у виробничих приміщеннях; систематичне проведення співбесід з робітниками з питань охорони праці.

## **2. Інструктажі з охорони праці**

Всі працівники повинні проходити на підприємстві навчання у формі інструктажів з техніки безпеки, надання першої допомоги постраждалим, правил поведінки і дій в надзвичайних ситуаціях.

Інструктаж з охорони праці являє собою усний виклад положень відповідних нормативних документів і завершується вибірковою перевіркою шляхом опитування знань і навичок, набутих в рамках представлених питань. Залежно від характеру і часу інструктажу вони діляться на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Про проведення *первинного, повторного, позапланового та цільового інструктажу* та про допуск до роботи особою, якою проводився інструктаж, вноситься запис до журналу реєстрації інструктажів з питань охорони праці на робочому місці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував. Сторінки журналу реєстрації інструктажів повинні бути пронумеровані, журнали прошнуровані і скріплені печаткою.

Перелік професій та посад працівників, які звільняються від первинного, повторного та позапланового інструктажів, затверджується роботодавцем. До цього переліку можуть бути зараховані працівники, участь у виробничому процесі яких не пов'язана з безпосереднім обслуговуванням обладнання, застосуванням приладів та інструментів, збереженням або переробкою сировини, матеріалів тощо.

## **3. Навчання з охорони праці**

Навчання, системне та систематичне підвищення рівня знань працівників з питань охорони праці – один з основних принципів державної політики в галузі охорони праці, фундаментальна основа виробничої безпеки та санітарії, необхідна умова удосконалення управління охороною праці і забезпечення ефективної профілактичної роботи щодо запобігання нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві.

Основним нормативним актом, який встановлює порядок і види навчання, а також форми перевірки знань є НПАОП 0.00-4.12-05 «*Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці та*

*Переліку робіт з підвищеною небезпекою». У будівельних організаціях і на підприємствах будівельної індустрії на основі Типового положення з врахуванням специфіки виробництва і вимог державних міжгалузевих і галузевих нормативних актів про охорону праці, розробляються і затверджуються наказом керівника відповідні положення підприємств і формуються плани-графіки проведення навчання і перевірки знань працівників з охорони праці, з якими вони мають бути ознайомлені. Відповідальність за організацію цієї роботи покладається на його керівника, а в структурних підрозділах – на керівників цих підрозділів. Контроль за своєчасним проведенням здійснює служба охорони праці або працівники, на яких покладені ці обов'язки.*

Для перевірки знань працівників з питань охорони праці наказом роботодавця створюються комісії, що постійно діють. Головами комісій призначаються заступники підприємств, в службові обов'язки яких входить організація роботи з охорони праці. До складу комісій входять фахівці служби охорони праці, юридичної, виробничої і технічних служб, представники державного нагляду за охороною праці і профспілки. Перед перевіркою знань працівників з питань охорони праці на підприємстві організуються заняття: лекції, семінари і консультації.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Що являє собою управління охороною праці у промисловості та будівництві.
2. Перечисліть види інструктажів з охорони праці.
3. Навчання з охорони праці.
4. Перечисліть основні завдання Служби охорони праці підприємства.
5. Яку службу виконує виробничо-технічний відділ ?

### **Тема 6.2. Основи виробничої санітарії та безпеки праці у промисловості та будівництві.**

1. Санітарно – гігієнічні особливості будівельної галузі.
2. Класифікація характерних для галузі шкідливих факторів та їх негативних наслідків.
3. Санітарні вимоги при проектуванні промислових підприємств.
4. Санітарні вимоги до вибору і організації будівельного майданчика.
5. Порядок видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту.

#### **1. Санітарно – гігієнічні особливості будівельної галузі.**

Будівельна галузь відрізняється від висококомеханізованих сучасних промислових підприємств цілим рядом санітарно-гігієнічних особливостей, які вимагають специфічних підходів до вирішення виникаючих проблем:

- виконання робіт на відкритому повітрі в різних кліматичних умовах, які затрудняють створення і підтримання нормальних параметрів мікроклімату на робочих місцях;

- постійне переміщення робочих місць і знарядь праці, обумовлене змінним характером виконуваних технологічних процесів і необхідністю кожен раз наново вирішувати питання охорони праці та виробничої санітарії;

- недостатній рівень механізації і автоматизації виробничих процесів, що викликає необхідність затрат значних фізичних зусиль і підвищеної уваги до швидкозмінних виробничих ситуацій;

- виконання робіт на висоті, що створює особливу небезпеку для працюючих особливо в умовах недостатньої освітленості та несприятливих метеорологічних факторів;

- необхідність суміщення професій близьких по характеру праці.

Ці особливості умов праці будівельників визначають специфіку форм і методів санітарно-гігієнічного характеру.

В процесі праці на людину короткочасно або тривало діють шкідливі фактори. Ці фактори, що діють роздільно або сумісно (комплексно), називають виробничими шкідливостями. Результатом їх негативної дії можуть виявитися професійні захворювання, поява яких свідчить про нераціональну організацію трудових процесів або про несприятливі умови навколишнього середовища.

Знання санітарно-гігієнічних особливостей будівельного виробництва, а також виробничих шкідливостей, що виникають при виконанні окремих робіт на будівельних майданчиках, дає можливість інженерно-технічному та медичному персоналу розробляти і здійснювати комплекс необхідних профілактичних заходів.

## **2. Класифікація характерних для галузі шкідливих факторів та їх негативних наслідків.**

Таблиця 6.1

**Характерні шкідливі фактори та їх негативні наслідки**

№	Характер шкідливостей	Наслідки їх дії	Виконувані роботи
1	2	3	4
1	Порушення метеорологічного режиму: перегрівання, переохолоджене	Обмороження, теплові удари, ангіоневрози, хронічні артрити	Роботи на відкритому повітрі, роботи в закритих кабінах будівельних машин і механізмів.
2	Відхилення від норми атмосферного тиску	Кесонна хвороба, зовнішні крововиливи	Високігріні будівельні роботи, водолазні роботи при будівництві підводних споруд, роботи в кесонах.

Продовження табл. 6.1

1	2	3	4
3	Підвищений рівень виробничого шуму	Пониження слуху, глухота, шумова хвороба, хронічні ларингіти	Роботи з пневмоінструментом, на деревообробних верстатах, поблизу вібраційних механізмів.
4	Підвищений рівень виробничої вібрації	Вібраційна хвороба, ангіоневрози	Віброущільнення бетонної суміші, роботи з віброінструментом та на машинах з підвищеною вібрацією.
5	Підвищена запиленість повітря, наявність пилу зі шкідливими компонентами	Бронхіальна астма, пневмоконіози	Подрібнення, розмелювання й транспортування сипучих матеріалів, буровибухові роботи, електрозварювання, піскоструменева обробка.
6	Дія токсичних речовин та матеріалів	Гострі та хронічні отруєння, ураження шкіри, хімічні опіки	Оздоблювальні роботи, асфальтобетонні і покрівельні роботи з використанням бітумних мастик, просочення деревини спеціальними розчинами.
7	Недостатня освітленість	Послаблення зору, ймовірність травматизму	Виконання будь-яких робіт при недостатньому природному чи штучному освітленні.
8	Тривалі напруження окремих груп м'язів	Розширення вен, тромбофлебіти, грижа	Вантажно-розвантажувальні роботи, що виконуються вручну, кам'яні, покрівельні, дорожні роботи.
9	Систематична дія променистої енергії високої інтенсивності	Хвороби очей: катаракта, кон'юнктивіти і т. п.	
10	Дія іонізуючих випромінювань	Ураження шкіри, дерматити, екземи, виразки, променева хвороба	Гамадефектоскопія, метало рентгеноскопія будівельних матеріалів та конструкцій.

### 3. Санітарні вимоги при проектуванні промислових підприємств.

Питання виробничої санітарії та гігієни праці в будівництві регламентуються рядом нормативних документів (правил, норм, інструкцій) з різних аспектів гігієни і охорони праці. Головне призначення цих документів полягає в створенні сприятливих і здорових умов праці, які б виключали травматизм та професійні захворювання. Важливим рішенням вважається забезпечення будівельників наборами інвентарних тимчасових будівель

санітарно-побутового призначення, які залежно від конструктивного вирішення можуть бути трьох типів: пересувні, контейнерні і збірно-розбірні.

Потреба в санітарно-побутових приміщеннях визначається виходячи з даних, які характеризують діяльність будівельної організації: програми робіт, складу і чисельності робітників, структури виконуваних будівельно-монтажних робіт.

#### **4. Санітарні вимоги до вибору і організації будівельного майданчика.**

Санітарними правилами (ДСП 173 96) визначені основні вимоги до вибору будівельного майданчика. Питання вибору майданчика для будівництва, місць водозабору, очищення і викиду стічних вод повинні бути узгоджені з органами санітарного нагляду.

Одночасно з вирішенням цих питань вибирають ділянки для житлового будівництва з урахуванням переважних напрямків вітру. При цьому враховуються проекти планування і забудови даного району, а також рельєф місцевості.

Згідно з вимогами санітарних норм житлова територія повинна бути відділена від промислового підприємства санітарно-захисною зоною, ширина якої встановлюється залежно від складу і об'єму шкідливостей, що виділяються об'єктами промислового підприємства в повітряний басейн.

Всі підприємства, їх окремі будівлі і споруди з технологічними процесами, які виділяють виробничі шкідливості, розділені на 5 класів з відповідною шириною санітарно-захисної зони: для 1 класу – 1000 м, 2 – 500м, 3 – 300м, 4 – 100м, 5 – 50м.

Потрібна ширина санітарно-захисної зони визначається шляхом розрахунку розсіювання в атмосфері шкідливих викидів підприємства. При цьому враховується фонове забруднення повітряного середовища (від транспорту, інших підприємств, побутовими об'єктами і т.д.). Сумарне розрахункове забруднення повітря в приземному шарі атмосфери не повинно перевищувати ГДК, встановлених для повітря населених пунктів.

Якщо внаслідок вдосконалення технологічного процесу і апаратури виділення шкідливих речовин зменшилося або повністю ліквідовано, то за погодженням з органами санітарного нагляду це виробництво можна віднести до більш низького класу з відповідним зменшенням санітарно-захисної зони. В цих зонах дозволяється розміщувати допоміжні будівлі: гаражі, склади і т.п.

В межах житлових районів будівельні майданчики дозволяється розміщувати тільки в тому випадку, якщо в період будівництва а також експлуатації збудованих об'єктів, забруднення атмосферного повітря не будуть перевищувати величин, встановлених санітарними нормами.

Організація і виконання робіт на будівельному майданчику повинні здійснюватися згідно з проектом організації будівництва та проектом виконання робіт, в яких передбачено створення для працюючих нормальних санітарно-гігієнічних умов.

Будівельний майданчик повинен бути огороженим і забезпечений необхідною кількістю проходів, проїздів. Повинно бути передбачено його

освітлення в темну пору доби. На будмайданчику розвішуються вказівники проходів та проїздів, а також всі передбачені знаки безпеки у відповідності з конкретними виробничими умовами.

Передбачається захист робітників від несприятливих метеорологічних умов: кімнати для обігріву в холодний період року, тенти і палатки для захисту від сонячної радіації і атмосферних опадів.

### **5. Порядок видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту**

Відповідно до статті 10 Закону України «Про охорону праці» та статті 163 Кодексу законів про працю України: «на роботах з шкідливими та небезпечними умовами праці, а також роботах, що пов'язані із забрудненням, або тих, що здійснюються в несприятливих температурних умовах, робітникам і службовцям видаються безплатно відповідно до норм спецодяг, спецвзуття та інші ЗІЗ» [6]. Вказані норми визначають для власника обов'язковий мінімум безплатної видачі ЗІЗ.

Цей порядок поширюється на підприємства, установи, організації незалежно від форм власності та видів діяльності.

З урахуванням специфіки виробництва, вимог технологічних процесів і нормативних актів про охорону праці, за погодженням з представниками профспілки, за рішенням трудового колективу підприємства працівникам може видаватися спецодяг та інші ЗІЗ понад передбачені норми.

В окремих випадках, враховуючи особливості виробництва, роботодавець може за погодженням з уповноваженим трудового колективу і профспілками замінювати одних видів ЗІЗ на інші, не погіршуючи при цьому їх захисні властивості.

У тих випадках, коли ЗІЗ не вказані в Типових галузевих нормах, але передбачені нормативними актами про охорону праці, вони повинні бути видані працівникам залежно від умов і характеру робіт, що виконуються на строк - до зношування.

Спецодяг та ЗІЗ, що видаються, повинні відповідати характеру й умовам їхнього застосування і забезпечувати безпеку праці.

ЗІЗ вважаються власністю підприємства, обліковуються як інвентар і підлягають обов'язковому поверненню при звільненні, переведенні на іншу роботу, по закінченню терміну використання в обмін на нові.

Роботодавець зобов'язаний організувати заміну або ремонт ЗІЗ, що стали непридатними до закінчення встановленого строку використання з незалежних від працівника причин.

Роботодавець компенсує працівнику витрати на придбання ЗІЗ, якщо встановлений нормами строк видачі цих засобів порушений і працівник був вимушений придбати їх за власні кошти. ЗІЗ, що були в користуванні можуть бути видані іншим працівникам тільки після прання, ремонту, хімчистки, дезінфекції. Термін використання таких ЗІЗ встановлюється роботодавцем (погодивши з профспілками), залежно від ступеня зношення.



Видача працівникам і повернення ними ЗІЗ повинні обліковуватися в особистій картці встановленої форми. Роботодавець зобов'язаний організувати належний облік і контроль за видачою у встановлені строки працівникам ЗІЗ.

Під час виконання роботи працівники зобов'язані користуватися виданим їм спецодягом та ЗІЗ. Роботодавець не повинен допускати до роботи працівників без ЗІЗ. Працівники зобов'язані використовувати за призначенням і бережливо ставитись до виданих ЗІЗ.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити регулярне, відповідно до встановлених строків, випробування і перевірку придатності ЗІЗ.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Перечисліть основні санітарно-гігієнічні особливості будівельної галузі.
2. Проведіть аналіз характерних для галузі шкідливих факторів та їх негативних наслідків.
3. Які існують санітарні вимоги при проектуванні промислових підприємств.
4. Які існують санітарні вимоги до вибору і організації будівельного майданчика?
5. Який порядок видачі спецодягу, спецвзуття та інших засобів індивідуального захисту?

### **Тема 6.3. Вимоги до безпеки праці у будівництві.**

1. Нормативне регулювання. Першочергові етапи організації будівельних робіт.
2. Учасники будівельного процесу.
3. Роботи підвищеної небезпеки.
4. Визначення відповідального за охорону праці на будівельному об'єкті.
5. Вимоги до знаків безпеки і захисту здоров'я працівників на робочих місцях.
6. Координатор з питань охорони праці на будівництві.
7. Будівельний майданчик та робочі місця виконавців.
8. Вимоги щодо застосування технічного обладнання.

Охорона праці на будівництві має бути організована таким чином, щоб захистити як робітників, які виконують роботи на об'єкті, так і сторонніх осіб, котрі можуть опинитися біля будівельного майданчику. Держава чітко визначає нормативи та стандарти безпечної роботи, яких слід дотримуватися відповідним суб'єктам господарювання.

Якщо охорона праці і промислова безпека у будівництві організовані неналежним чином, наслідки можуть бути катастрофічними. Галузь будівництва завжди була одним із лідерів за рівнем виробничого травматизму. З початком

повномасштабного вторгнення у 2022 році цей показник дещо знизився, адже багато підприємств не працювало. Однак у 2023 році будівельні підприємства почали відновлювати свою роботу. Тому зараз особливо важливо, щоб вона була організована відповідно до вимог чинного законодавства.

### **1. Нормативне регулювання. Першочергові етапи організації будівельних робіт.**

Вимоги охорони праці на підприємствах, діяльність яких пов'язана із провадженням будівельно-монтажних робіт будь-якого типу, регламентуються ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці.

Крім того, це питання унормовано такими актами законодавства:

- НПАОП 45.2-1.02-90. Правила з охорони праці при будівництві та ремонті об'єктів житлово-комунального господарства;
- НПАОП 45.2-1.12-01. Правила безпеки при реконструкції будівель та споруд промислових підприємств.

Замовники, керівники будівництва, генеральні підрядники, підрядники, субпідрядники, фізичні особи, які забезпечують себе роботою самостійно, мають дотримуватися Мінімальних вимогам з охорони праці на тимчасових або мобільних будівельних майданчиках, затверджених наказом Мінсоцполітики України від 23.06.2017 № 1050.

Визначивши зону будівництва, власник повинен провести комплекс підготовчих робіт. Початку будівництва має передувати здійснення таких організаційних заходів:

- забезпечення об'єкта будівництва відповідною проектною та проектно-технологічною документацією;
- оформлення документів дозвільного характеру щодо виконання підготовчих та будівельних робіт;
- забезпечення комплексної безпеки будівництва
- організація системи управління будівництвом;
- припинення експлуатації будівель, що підлягають знесенню;
- забезпечення будівництва під'їзними шляхами, електро-, тепло- і водопостачанням (у тому числі протипожежним), системою зв'язку, засобами пожежогасіння, тимчасовими будівлями та спорудами, засобами збирання, безпечного тимчасового зберігання та видалення відходів і вторинної сировини;
- організація авторського та технічного нагляду, а за необхідності – науково-технічного супроводу;
- облаштування будівельного майданчика стендом з інформацією щодо об'єкта будівництва, замовника, проектувальника та виконавців робіт, а також схемами з позначенням в'їздів, маршрутів проїзду, місць розвороту транспортних засобів, небезпечних зон;
- забезпечення об'єкта будівництва засобами цивільного та протипожежного захисту.

## **2. Учасники будівельного процесу.**

Процес будівництва триває за постійної взаємодії багатьох учасників. Це інвестор, забудовник, замовник, проектувальник, постачальник, генпідрядник, субпідрядник. Існує деяка відмінність у визначенні учасників будівельного виробництва. Так, у Вимогах № 1050 не згадуються забудовник і генеральний проектувальник. Водночас вони фігурують у Загальних умовах укладення та виконання договорів в капітальному будівництві, затверджених постановою КМУ від 01.08.2005 № 668 та ДБН В.1.2-12-2008 Система надійності та безпеки в будівництві. Будівництво в умовах ущільненої забудови.

Вимоги безпеки № 1050 визначають таких осіб:

- керівник будівництва – фізична особа з кваліфікаційним рівнем, підтвердженим третьою стороною, або юридична особа (інжинірингова компанія, яка має у своєму складі фахівців із кваліфікаційним рівнем, підтвердженим третьою стороною), яка в межах повноважень, делегованих замовником, здійснює керівництво реалізацією проекту, надає замовнику консультації щодо вибору оптимальних шляхів його реалізації, приймає від його імені відповідні рішення або виконує інші функції;

- координатор із питань охорони праці на стадії будівництва – компетентна фізична особа з підтвердженою кваліфікацією або юридична особа (яка має у своєму складі фахівця з підтвердженою кваліфікацією), що на стадії будівництва виконує завдання, які їй доручив замовник або керівник будівництва;

- координатор із питань охорони праці на стадії розроблення проектної документації на будівництво – компетентна фізична особа з підтвердженою кваліфікацією або юридична особа (яка має у своєму складі фахівця з підтвердженою кваліфікацією), що на стадії розроблення проектної документації виконує завдання, які їй доручив замовник або керівник будівництва.

Розділ VII Вимог № 1050 визначає обов'язки замовника та керівника будівництва, а розділ VIII – обов'язки підрядника.

Підрядником є суб'єкт господарювання, який за договором будівельного підряду зобов'язується збудувати і здати у встановлений строк об'єкт або виконати інші будівельні роботи відповідно до проектно-кошторисної документації. А замовник зобов'язується надати підрядникові будівельний майданчик та передати затверджену проектно-кошторисну документацію, якщо цей обов'язок не покладається на підрядника, прийняти об'єкт або закінчені будівельні роботи та оплатити їх.

Відносини між замовником будівництва і підрядником, здійснюються на договірній основі. Це передбачено Цивільним і Господарським кодексами України.

Генеральний підрядник – це підрядник, який залучає до виконання робіт третіх осіб (субпідрядників), залишаючись відповідальним перед замовником за результати їх роботи.

### **3. Роботи підвищеної небезпеки.**

Передусім генеральний підрядник повинен забезпечити виконання вимог ст. 21 Закону «Про охорону праці», яка передбачає одержання відповідного дозволу на здійснення робіт підвищеної небезпеки.

Перелік видів таких робіт визначено Додатком 2 до Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, затвердженого постановою КМУ від 26.10.2011 № 1107.

До робіт підвищеної небезпеки, які виконуються на підставі дозволу, Додатком, зокрема, віднесені і роботи з монтажу, демонтажу та капітального ремонту будинків і споруд, а також відновлення та зміцнення їх аварійних частин. Постановою КМУ від 20.12. 2022 № 1414 внесені зміни до Порядку № 1107, зокрема оновлено форму:

- дозволу на виконання робіт підвищеної небезпеки або експлуатацію (застосовування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки;
- заяви на одержання такого дозволу;
- заяви на продовження строку дії дозволу.

Кабмін установив, що з 1 січня 2023 року підписання дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, а також продовження строку їх дії здійснюється шляхом накладення електронних підписів, що базуються на кваліфікованому сертифікаті електронного підпису.

Перед початком виконання робіт у місцях, де діють або можуть виникнути небезпечні виробничі фактори, відповідальному виконавцю робіт необхідно видати наряд-допуск на виконання робіт підвищеної небезпеки.

Перелік місць і видів робіт, які можуть виконуватись тільки за нарядом-допуском, має бути складений з урахуванням специфіки роботи на об'єкті, на базі Переліку робіт з підвищеною небезпекою (НПАОП 0.00-4.12-2005).

### **4. Визначення відповідального за охорону праці на будівельному об'єкті.**

Згідно з п. 4.13 ДБН А.3.2-2-2009 під час виконання робіт на будівельних об'єктах кількома організаціями генпідрядник повинен визначити одну з підрядних організацій відповідальною за охорону праці на об'єкті, яка зобов'язана:

- здійснювати допуск до виконання робіт лише тих субпідрядників (підрядників), які мають дозвіл на виконання робіт підвищеної небезпеки;
- спільно з субпідрядниками (підрядниками), які залучаються до виконання робіт, розробити графік виконання сумісних робіт, заходи безпечного виконання робіт;
- перед початком робіт визначити небезпечні зони на будівельному майданчику;
- координувати дотримання виконавцями вимог з охорони праці та контролювати дотримання працівниками субпідрядних організацій рішень із питань охорони праці;

• унеможливити допуск на об'єкт будівництва сторонніх осіб та забезпечити реєстрацію всіх осіб, які входять на об'єкт будівництва або виходять з нього.

У випадку одночасного виконання робіт генпідрядником і субпідрядниками забезпечення виконання заходів з охорони праці загального характеру є обов'язком генпідрядника. Крім того, перед початком виконання робіт на території підприємства або цеху замовник (підприємство) і генпідрядник за участю субпідрядних (підрядних) організацій зобов'язані скласти акт-допуск за формою згідно з додатком Д (п. 4.14 ДБН А.3.2-2-2009).

## **5. Вимоги до знаків безпеки і захисту здоров'я працівників на робочих місцях.**

Знаки безпеки на виробництві.

Підприємство, відповідальне за виконання вимог охорони праці, повинне позначити небезпечні зони на майданчику інформативними знаками.

До небезпечних зон належать ділянки:

- біля неізольованих струмопровідних частин електроустановок;
- біля неогорожених перепадів по висоті 1,3 м і більше;
- на яких може бути перевищено максимально-допустимі концентрації шкідливих речовин у повітрі.

Допуск на будівельний майданчик сторонніх осіб або працівників, котрі не зайняті на роботах на цій території, а також осіб, що перебувають у стані алкогольного, токсичного або наркотичного сп'яніння, забороняється.

## **6. Координатор з питань охорони праці на будівництві.**

Мінімальними вимогами встановлене правило, згідно з яким, якщо на будівельному майданчику будівельні роботи будуть виконувати або виконують два і більше підрядників (включаючи генерального підрядника), або підрядник і фізична(і) особа(и), або фізичні особи, замовник або керівник будівництва призначає одного або кількох координаторів з питань охорони праці на стадії розроблення проектної документації на будівництво та координаторів з питань охорони праці на стадії будівництва.

Цим нормативним документом також регламентовано, що замовник або керівник будівництва зобов'язаний:

- до початку виконання будівельних робіт скласти план з охорони праці будівельного майданчика з урахуванням вимог державних будівельних норм ДБН А.3.2-2-2009;
- не пізніше ніж за 30 календарних днів до початку виконання будівельних робіт направити у територіальний орган Держпраці попередню інформацію про виконання будівельних робіт за відповідною формою, у разі якщо передбачена тривалість будівельних робіт перевищуватиме 30 робочих днів і на будівельних роботах одночасно буде зайнято понад 20 працівників та фізичних осіб або ж планований обсяг виконання будівельних робіт перевищуватиме 500 людино-днів.

## **7. Будівельний майданчик та робочі місця виконавців.**

Будівельні майданчики, ділянки та робочі місця мають бути облаштовані засобами індивідуального захисту та засобами колективного захисту, системами зв'язку та сигналізації, інструментами пожежогасіння тощо.

Техніка безпеки на будівництві

На будівельному майданчику мають виконуватись такі правила:

- роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників засобами індивідуального захисту, зокрема спецодягом, питною водою та за потреби надавати їм медичне обслуговування;

- на об'єкті слід мати аптечки з ліками, фіксувальні шини та інші засоби надання домедичної допомоги (якщо на роботах зайнято понад 300 осіб, то на території будівництва повинен функціонувати медичний пункт);

- промислові та санітарно-побутові приміщення, зони відпочинку, проходи, робочі місця потрібно встановлювати у безпечних місцях;

- проїзди, проходи на будівельних майданчиках не повинні мати вибоїн і регулярно повинні очищуватися від сміття, снігу, льоду, не захащуватися сторонніми предметами;

- віддалені одна від одної споруди, площадки, ділянки робіт слід обладнати засобами телефонного чи радіозв'язку;

- зони безпосереднього виконання робіт необхідно закрити огорожувальними парканами;

- на в'їзді до об'єкта слід установити план руху автотранспорту, для проїзду транспортних засобів і проходу пішоходів необхідно використовувати окремі входи та виходи;

- якщо роботи виконуються в закритих приміщеннях, то таке приміщення має бути обладнане вентиляцією та освітленням.

Проводити роботи за недостатньої видимості забороняється.

## **8. Вимоги щодо застосування технічного обладнання.**

Будівельне обладнання повинне відповідати нормам регуляторних актів і на нього повинна бути наявна технічна документація. Крім того:

- не можна використовувати машини та устаткування без передбачених їх конструкцією перегородок, блокаторів, сигнальних систем та інших запобіжних пристроїв;

- на робочих місцях мають бути розташовані готові комплекти справного інструменту, інвентарю, вантажопідіймальні системи та засоби пожежогасіння;

- робочий інвентар підлягає перевірці перед початком зміни, а також потребує періодичного огляду не рідше одного разу на 10 днів;

- установку обладнання на об'єкті слід здійснювати відповідно до генерального плану проекту виконання робіт;

- розміщуючи устаткування на території об'єкта, слід унеможливити його раптове перекидання або самовільне пересування під дією вітру;

• до керування і утримання будівельного обладнання допускаються робітники, які мають відповідну кваліфікацію і успішно пройшли перевірку знань із безпеки праці.

Для кожного об'єкта слід затвердити інструкції з пожежної безпеки та пам'ятки про особливості роботи у вибухопожежонебезпечних і пожежонебезпечних приміщеннях.

Робітники мають бути ознайомлені із внутрішніми протипожежними інструкціями до початку робіт. Додатково, перед робочими змінами для них проводиться поточний інструктаж.

Залежно від розміру та характеристики об'єкта роботодавець повинен закупити і встановити на об'єкті достатню кількість засобів боротьби з вогнем (вогнегасники, гідранти, ємності з піском тощо).

Місця зберігання інструментів пожежогасіння та підходи до них слід позначити на генеральному плані ділянки.

Горючі речовини мають зберігатись у закритій тарі у безпечному місці.

Курити біля місць, де зберігаються горючі чи легкозаймисті речовини, заборонено, а користуватися джерелами відкритого вогню дозволяється тільки на відстані більш ніж 50 метрів від зазначених матеріалів.

Перед початком робіт у приміщеннях, де існує ризик виділення шкідливих газів, слід попередньо провести оцінку стану повітря.

При виявленні концентрації небезпечних газів роботи повинні бути припинені для провітрювання робочих місць та забезпечення робітників відповідними засобами захисту.

Охорона праці на будівельному майданчику має бути організована належним чином. Невиконання підрядником (субпідрядником) заходів з безпеки праці може бути підставою для вжиття до нього санкцій, передбачених умовами відповідного договору та нормами законодавства.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Хто є учасниками будівельного процесу?
2. Охарактеризуйте роботи підвищеної небезпеки.
3. Назвіть параметри визначення відповідального за охорону праці на будівельному об'єкті.
4. Назвіть вимоги до знаків безпеки і захисту здоров'я працівників на робочих місцях.
5. Назвіть вимоги щодо застосування технічного обладнання.

### **Тема 6.4. Характеристика основних небезпечних і шкідливих виробничих чинників у АПК**

1. Перелік причин травматизму в сільськогосподарському виробництві.
2. Небезпеки на механізованих процесах у рослинництві.
3. Вимоги до території, виробничих приміщень, площадок.

4. Освітлення.
- 5.. Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря.
6. Вимоги до персоналу, який бере участь у виробничому процесі.

Через експлуатацію зношеного і застарілого обладнання, низьку кваліфікацію працівників, непрофесійне ставлення до виконуваної роботи та із інших причин сільськогосподарські робітники піддаються впливу різних небезпечних і шкідливих виробничих факторів, що призводять до їх травм або серйозного погіршення здоров'я. Належне реагування керівництва підприємства на ситуацію з безпеки праці з метою поліпшення умов праці на робочому місці відбувається в основному тільки після того, як нещасний випадок забрав життя людей або завдав їм каліцтва, в результаті чого сім'я залишилася без засобів до існування.

Об'єктивні та суб'єктивні причини незадовільного стану охорони праці в сільськогосподарському виробництві виникають через те, що ризики праці та умов праці в агропромисловому комплексі не знаходяться під загрозою в тій же мірі, що, наприклад, у вугільній промисловості. Водночас слід зазначити, що сільськогосподарське виробництво характеризується низькою характеристик, які суттєво впливають на забезпечення належних умов праці в процесі виробництва та знижують ефективність управління охороною праці відповідними керівниками сільськогосподарських підприємств. Нерівномірне навантаження на працівників протягом року (наприклад, сезонність робіт на рослинництві), переривчастість робочого дня, участь сезонних працівників без належної реєстрації (на умовах контракту), розосередження робітників по території підприємства на полях і пасовищах – ось лише деякі з нерівномірних навантажень на працівників протягом року.

Слід враховувати, що механізовані виробничі процеси з використанням високоенергетичної сільськогосподарської техніки часто працюють в небезпечних умовах, оскільки оператори обладнання є причиною багатьох небезпек і можуть спонукати співробітників в будь-який момент часу вжити заходів, що не відповідають стандартам безпеки праці. Тому, зокрема, механік повинен працювати більше 7-8 годин у нічний час без належного освітлення робочої зони, у віддалених районах, на схилах пагорбів, в поганих погодних умовах, без несприятливого впливу високого рівня вібрації, шуму, пилу та інших факторів. це призводить до втоми.

### **1. Перелік причин травматизму в сільськогосподарському виробництві.**

Основними *організаційними* причинами травматизму в сільськогосподарському виробництві є:

- порушення законів і правил, керівництва з охорони праці;
- не проведення інструктажів та інших тренінгів з охорони праці;;
- недотримання заходів захисту працівників, затверджених колективним договором;



- недотримання діючих трудових норм і санітарно-гігієнічних параметрів виробничого середовища, що існують на робочому місці;

- несвоєчасний ремонт або виведення з експлуатації старого обладнання.

Основні технічні причини виробничого травматизму в агропромисловому комплексі:

- недотримання вимог безпеки для працівників або несправність виробничого обладнання, інструментів і засобів захисту;

- конструктивні недоліки пристрою;

- відсутність технічних засобів захисту.

*Психофізіологічні* причини травм в сільському господарстві мають велике значення. Це неправильна поведінка співробітників через надмірну скрупульозність і завантаженість роботою, одноманітність роботи, роботу в нічну зміну, хворобливі ситуації, втому через неухважність. Помилки працівників також можуть бути пов'язані з регулюванням промислового середовища на робочому місці по гігієнічним і гігієнічним параметрам, а саме:

- надмірний рівень шуму або вібрації;

- несприятливі погодні умови;

- підвищений вміст шкідливих речовин в повітрі на робочому місці;

- недостатнє освітлення і т.д.

Щоб не створювати стресових виробничих ситуацій, необхідно забезпечити належний технічний стан сільськогосподарських машин і механізмів, а також психологічний комфорт машиніста. Психофізіологічні фактори можуть пояснити значну кількість травм під час польових робіт, які повинні бути нанесені безпосередньо машиністом (водієм) під час ремонтних робіт та усунення технічної несправності транспортних засобів.

## **2. Небезпеки на механізованих процесах у рослинництві.**

Аналіз нещасних випадків на виробництві та їх причин показує, що близько 78% смертей в сільському господарстві відбуваються з організаційних причин, а 14% – з технічних причин (інші пов'язані з психофізіологічними причинами). Водночас у більшості випадків залишаються питання щодо доцільності віднесення обставин та обставин нещасних випадків на виробництві до організаційних, зокрема, до рослинницького та тваринницького секторів сільськогосподарського виробництва.

Під час механізованого вирощування сільськогосподарських культур та виконання інших польових робіт, на об'єктах зберігання сільськогосподарської продукції створюються умови, що можуть зумовити дію небезпечних і шкідливих чинників на працівників (трактористів-машиністів, механізаторів, допоміжних працівників та ін.).

Найбільш поширеними з них є:

- несприятливі погодні умови на ділянці;

- відсутність попереджувальних знаків і написів про небезпеку на об'єктах;

- відсутність інструкцій з техніки безпеки, технічних описів та інструкцій з експлуатації машин і обладнання;

- несправності механізмів управління і гальмівних систем.);
  - відсутність захисного пристрою на рухомих частинах механічного обладнання;
  - несправність пускових пристроїв;
  - несправності електроприводів і пристроїв управління машинами і механізмами;
  - пошкодження електрообладнання машин і схем;
  - відсутність двостороннього зв'язку в підрозділі, де працюють дві або більше людини;
  - відсутність захисних пристроїв в охолоджених і нагрітих частинах механічного обладнання;
  - несправність і відсутність вентиляційного та опалювального обладнання в кабіні трактора;;
  - робоче місце не обгороджене по висоті;
  - монотонність роботи, дискомфорт робочої пози, емоційне перевантаження і т.д.;
  - відсутність санітарних споруд при проведенні польових робіт;
  - недостатній рівень освітленості на робочому місці, несправність систем аварійного та резервного освітлення;
  - відсутність засобів захисту від впливу шуму і вібрації (неефективність);
  - ями, колодязі, люки і т. д. не обгороджені і не закриті;
  - використання шкідливих речовин, пестицидів, інсектицидів і т.д.
- відсутність захисних огорож при зберіганні і контроль;
- . відсутність блискавкозахисту.;
  - відсутність колективних та індивідуальних засобів захисту, спецодягу, захисного взуття (недотримання технічних умов);
  - відсутність заземлення контейнерів для зберігання і транспортування електрообладнання, комбайнів, паливно-мастильних матеріалів;
  - неправильно обладнані транспортні засоби, що використовуються для перевезення людей або предметів постачання;;
  - відсутність добре обладнаної зони відпочинку;
  - незадовільний стан доріг і шляхів.

До нещасних випадків (травм чи професійних хвороб) можуть призвести небезпечні дії працівників рослинництва. Найбільш поширені з них:

- робота в стані алкогольного (наркотичного) сп'яніння;
- недотримання вимог інструкцій з техніки безпеки, технічних описів і посібників з експлуатації машин і обладнання;
- використання машин, обладнання, інструментів в несправному стані і для інших цілей;;
- усунення технічних несправностей без зупинки машин і обладнання;
- машини та обладнання працюють без захисту;
- відсутність використання групових та індивідуальних засобів захисту під час експлуатації або неправильного використання;

- перевезення людей в кабіні тракторів і самохідних сільськогосподарських машин, для яких перевезення людей не передбачено;
- перевезення осіб на транспортних засобах, не обладнаних відповідно до вимог діючих правил дорожнього руху;;
- виконання транспортних операцій за допомогою мобільної сільськогосподарської техніки на вузьких рейках;
- відпочинок в місцях, не призначених для цієї мети;
- проходження автомобілів і тракторних агрегатів по нерегульованому маршруту.

### **3. Вимоги до території, виробничих приміщень, площадок.**

Територія підприємства повинна відповідати вимогам ДБН Б.2.4-3-95 «Генеральні плани сільськогосподарських підприємств», санітарних норм проектування, Правил пожежної безпеки в Україні.

Територія повинна бути рівною і повинна бути спланована так, щоб дренаж відводився від будівель, дитячих майданчиків, під'їзних шляхів і тротуарів в дренажні канали.

Введення співробітників на територію підприємства (тваринницький комплекс, ферма, виробнича площадка, т.д.). Працівникам заборонено проходити через транспортні ворота.

На території заводу необхідно підготувати спеціальний майданчик з полицями і стендами для зберігання різних матеріалів і товарів. Складське зберігання повинно виключати випадання матеріалів.

Пожежні резервуари, траншеї та інші споруди, призначені для потреб промисловості, повинні бути закриті або обгороджені, а в темний час доби має бути забезпечено освітлення. Використання пожежних резервуарів для інших цілей не допускається.

На території підприємства повинні бути дороги з твердим покриттям та пішохідні доріжки (асфальт, бетон тощо) та розташовуватися на території підприємства для проходу транспортних засобів та обладнання. Дороги і пішохідні доріжки слід систематично очищати від бруду і снігу і висвітлювати в темний час доби.

Коли пішохід або автомобіль перетинає трасу з рухомою вантажівкою, перехрестя або перехрестя на трасі повинні бути обладнані попереджувальними знаками та ультразвуковою сигналізацією.

Резервуари, баки та інші ємності для зберігання палива й мастильних матеріалів слід розміщувати на спеціально відведених ділянках згідно з ДНАОП 0.01-1.01.

Зберігання матеріалів, будівництво різних споруд або стоянка транспортних засобів в зоні безпеки високовольтних ліній електропередач не дозволяється без дозволу організації, що експлуатує лінію.

Щоб забезпечити належну гігієну виробничих приміщень і відкритих майданчиків, вхід в тепличний комплекс, тепличні господарства і внутрішні

дороги повинні мати тверде покриття, освітлення, бути безкоштовним і безпечним для працівників.

Небезпечні зони на території підприємства, на транспортних шляхах, переходах, у виробничих приміщеннях і спорудах, на виробничих площадках і робочих місцях повинні бути позначені відповідними знаками безпеки і огорожені.

Пожежна служба повинна негайно повідомити про закриття ділянки дороги або проїжджої частини на ремонт (або з будь-якої іншої причини). Під час закриття дороги необхідно встановити розмітку в потрібному місці об'їзду або розмістити розв'язку на ремонтваному ділянці.

Згідно Наказу від 17.03.2011 № 145 Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць: «для забезпечення належного санітарного стану виробничих споруд і відкритих площадок потрібно, щоб під'їзди до тепличних комбінатів, тепличних парникових господарств і внутрішні дороги мали тверде покриття, освітлення й були вільними і безпечними для пішоходів і транспорту; слід забезпечити відведення зливних, дренажних і стічних вод» [25].

«Територія захищеного ґрунту повинна бути огорожена та мати розміри, що забезпечують оптимальне розміщення усіх основних та допоміжних будівель і споруд» [29].

Відповідно до ДСанПіН 8.8.1.2.001-98: «Зберігання пестицидів допускається тільки на складі, що має санітарний паспорт, який видається після огляду складу органами санепіднагляду та іншими органами, діяльність яких спрямована на охорону навколишнього середовища» [30].

Про закриття ділянок доріг або проїздів для ремонту (або з інших причин) слід негайно повідомити підрозділи пожежної охорони. На період закриття доріг у відповідних місцях слід установити покажчики напрямку об'їзду або влаштувати переїзди через ділянки, що ремонтуються.

Для в'їзду на територію захищеного ґрунту мають бути ворота, обладнані світловою сигналізацією, що попереджає про рух транспорту.

Стулки воріт повинні відкриватися всередину території комбінату та надійно фіксуватися у закритому й відкритому положеннях спеціальними пристроями. Відкривання та закривання воріт, як правило, має бути механізованим.

Для пішоходів повинен бути окремий вхід. Для переходу людей через канави та траншеї слід установлювати містки. У темний час доби містки й підходи до них повинні освітлюватися.

Колодязі та траншеї інженерних комунікацій, заглиблені резервуари на території об'єктів захищеного ґрунту повинні бути постійно закриті кришками або міцними щитами, а при проведенні технічного обслуговування огорожені й позначені відповідними знаками безпеки. У темну пору огороження мають бути позначені електричними сигнальними лампами напругою не вище 42 В.

Відповідно до ДНАОП 0.03-1.12-98 зберігання пестицидів допускається тільки на складі, що має санітарний паспорт, який видається після огляду складу

органами санепіднагляду та іншими органами, діяльність яких спрямована на охорону навколишнього середовища. Паспортизація проводиться щорічно.

Площадка для знешкодження машин, агрегатів, тари, інвентарю, спецодягу та засобів індивідуального захисту від пестицидів й агрохімікатів повинна відповідати вимогам СанПіН № 5791-91 та не розташовуватися під лініями електропередач.

Територія захищеного ґрунту повинна мати:

- адекватне освітлення транспортних під'їздів, під'їзних шляхів, пішохідних доріжок, платформ, сполучних шляхів;
- безпечні дороги і місця для регулярних транспортних засобів і маневрів транспортних засобів;
- пішохідні доріжки, переходи та пішохідні переходи, побудовані відповідно до діючих будівельних норм і правил;
- систему для дренажу та відведення дощової води з території.

Висота будівлі для зберігання і переробки сільськогосподарської продукції повинна бути відповідно до розмірів обладнання або найбільш прийнятною висотою зберігання продукції. Будівлі повинні бути спроектовані на однаковій загальній висоті для зберігання різних сільськогосподарських продуктів з однаковими вимогами.

Висота приміщень повинна дозволяти розміщувати обладнання та комунікації таким чином, щоб в місцях регулярного проходу людей висота від низу обладнання (комунікацій) до підлоги становила не менше 2 м, а в місцях нерегулярного проходу людей – 1,8 м. Мінімальна відстань від вершини будівлі. Технічне оснащення до стелі має становити 0,4 м. Ширина проходу в кімнаті між підлогами, стелажми і шафами повинна бути не менше 1 м.

Приміщення повинні бути оснащені основним протипожежним обладнанням і необхідною кількістю сигналізаційних і аварійних пристроїв.

Об'ємно-планувальні конструктивні рішення виробничих приміщень і споруд, обладнання їх водопроводом, каналізацією, опаленням, вентиляцією, електротехнічними засобами проводяться згідно з вимогами чинних будівельних норм і правил, санітарних норм та норм технологічного проектування відповідних підприємств.

Висоту будівель для зберігання й переробки сільськогосподарської продукції слід приймати виходячи з габаритів обладнання чи найбільш дозволеної висоти складування продукції. Будівлі для зберігання різних видів сільськогосподарської продукції, до складування якої висуваються однакові вимоги, слід проектувати однакової уніфікованої висоти.

Приміщення залежно від розмірів і напрямків їх використання, від фізичних і хімічних властивостей матеріалів, що використовуються у виробництві, а також залежно від найбільшої можливої кількості присутніх працівників повинні бути обладнані первинними засобами пожежогасіння та необхідною кількістю сигнальних й аварійних пристроїв відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні.

Забезпечення евакуації людей з виробничих, складських та інших будівель (кількість і розміщення евакуаційних виходів, відстань від робочих місць до виходів, розміри проходів, коридорів, дверей тощо) слід витримувати згідно з вимогами СНиП 2.09.02-85\* Виробничі будівлі. Зі Змінами.

Евакуаційні шляхи та виходи повинні:

- забезпечувати швидке і безпечне переміщення робітників у разі небезпеки;

- не допускати потрапляння сторонніх предметів або інших перешкод;

- отримати доступ до об'єктів в найкоротші терміни в будь-який час;

- позначити відповідними знаками щоб зробити видимим шляхи та виходи з робочого місця;

- оснащення аварійним освітленням, яке автоматично включається в разі збою живлення в мережі загального освітлення;

- мати аварійні вихідні двері, яка відкриваються тільки назовні (не зрушувати та не повертати її, не замикаєти ключем.

Для евакуації людей допускається передбачити двері в під'їзд автотранспортного засобу, яка відкривається в напрямку виходу з будівлі (без порога або висотою не більше 0,1 м).

Беручи до уваги вимоги будівельного кодексу, вихід може бути розташований через тамбур- шлюз. Кількість, розташування і розміри аварійних переходів і аварійних виходів визначаються з урахуванням характеристик використовуваного обладнання, розміру і кількості робочих місць, а також максимально можливої кількості робітників в зміну. Кількість дверей і дверних прорізів на виробничому об'єкті, їх розміри і матеріали, використовувані для виготовлення, визначаються в залежності від призначення приміщення.

У дверях приміщень для зберігання і переробки сільської та сільськогосподарської продукції повинні бути передбачені отвори або перегородки.

#### **4. Освітлення.**

Освітлення приміщень має відповідати вимогам ДБН В.2.5-28:2018. Робочі місця повинні бути обладнані достатнім природним освітленням і, якщо можливо, штучним освітленням для забезпечення безпеки праці та захисту здоров'я співробітників.

Підприємствам, які можуть бути небезпечними через несправність пристроїв штучного освітлення, потрібна система аварійного освітлення, яка вмикається автоматично при відключенні струму в електромережі загального користування. Аварійне освітлення повинно забезпечувати не менше 5% освітлення робочої поверхні від встановлених стандартів для систем загального освітлення.

Моніторинг освітлення повинен проводитися не рідше 1 разу на рік і після заміни джерел світла для кожної групи. Вимірювання освітленості робочого місця повинно проводитися шляхом перевірки типу і кількості освітлювальних приладів, відповідності проектів освітлення світловим отворам і регулювання пристрою.

Експлуатація освітлювального обладнання повинна проводитися згідно з чинними Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів і НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98). Все технічне обслуговування і очищення світильників повинне виконуватися тільки після зняття напруги живлення і охолодження світильника. Чистка місцевих освітлювальних приладів повинна проводитися працівниками під час прибирання робочого місця. Чистка обладнання на об'єктах загального призначення повинна проводитися не рідше 3 разів на 1 місяць.

## **5. Опалення, вентиляція та кондиціонування повітря.**

Системи опалення (охолодження) і вентиляції приміщень для зберігання та переробки сільськогосподарської продукції слід обладнувати згідно з вимогами ДБН В.2.2-12-2003.

Для обігріву будівель і приміщень для виробництва продуктів харчування слід застосовувати радіатори з гладкою поверхнею і розміщувати їх у місцях, доступних для чищення.

Забезпечення гарячою водою будівель для зберігання й переробки сільськогосподарської продукції необхідно проводити згідно з вимогами ДБН В.2.2-12-2003; температуру й витрату гарячої води потрібно приймати за нормами технологічного процесу.

Згідно зі ДБН В.2.5-67:2013: «Усі приміщення повинні бути обладнані припливно-витяжною вентиляцією.

Вентиляція виробничого приміщення повинна проводитися під час роботи машини з двигуном внутрішнього згорання. Загально-обмінна вентиляція цих приміщень повинна забезпечувати повітрообмін таким чином, щоб концентрація шкідливих речовин в повітрі в цьому приміщенні не перевищувала максимально допустимого рівня. Час перебування у виробничому приміщенні машини з працюючим двигуном внутрішнього згорання, не повинен перевищувати часу для завершення технічного процесу. Машина повинна бути оснащена шумоглушником і іскрогасником.

Припливно-витяжна вентиляція суміжних приміщень запобігає потраплянню повітря з приміщень з високою концентрацією шкідливих газів, парів або пилу в приміщення з низьким вмістом цих речовин. Місцеві системи вентиляції та системи загальної вентиляції повинні бути окремими. Операторські, туалети, майстерні та лабораторії повинні мати автономну вентиляцію» [28].

Згідно з вимогами ДСП 173-96: «Джерела зі значним виділенням конвекційної теплоти (обпалювальні печі, варильні) повинні мати теплову ізоляцію, з тим щоб температура нагрітих поверхонь обладнання і огорожень робочих місць не перевищувала 45°C. обладнання, усередині якого температура дорівнює або нижча ніж 100 °C, не повинно мати на поверхні температуру вище 35 °C .

Джерела зі значним виділенням пари, газів, пилу повинні бути герметизовані й обладнані місцевими відсмоктувачами.

Повітряні й повітряно-теплові завіси розраховують так, щоб на час відкривання воріт, дверей і технологічних отворів температура повітря в приміщеннях на постійних робочих місцях була не нижче ніж:

- +14 °С - при легкій фізичній роботі;
- +12 °С - при роботі середньої важкості;
- + 8 °С - при важкій роботі.

За відсутності постійних робочих місць поблизу воріт, дверей і технологічних отворів допускається зниження температури повітря в цій зоні до +5 °С.

Прилади контролю температури та відносної вологості повітря встановлюються на видних місцях в усіх виробничих приміщеннях» [31].

## **6. Вимоги до персоналу, який бере участь у виробничому процесі.**

Допуск до роботи працівників залежно від професійної підготовки. При допуску працівників до різних видів робіт слід керуватися ДНАОП 0.03-8.06-94 та мають посвідчення, видане відповідним органом.

До керування підйомно-транспортним обладнанням допускаються особи, які досягли 18 років і які мають свідоцтво на право керування цим обладнанням, пройшли медичний огляд і навчання з безпеки праці.

Працювати скиртоправам може людина, яка досягла 18-річного віку, що пройшов медичне обстеження і отримав дозвіл лікаря на роботу на висоті.

Обслуговуючі електроустановки повинні знати вимоги НПАОП 40.1-1.21-98 (ДНАОП 0.00-1.21-98) в залежності від займаної посади і професії і мати відповідне посвідчення.

Особи, яким дозволено виконання спеціальних робіт з обслуговування електроустановок, повинні мати про це запис у посвідченні з перевірки знань.

Працівники, які працюють на електрифікованих технологічних установках або з електроінструментом (не електротехнічний персонал), допускаються до роботи після проходження первинного інструктажу з електробезпеки під час роботи на даній електроустановці з оформленням у журналі реєстрації з питань охорони праці. Інструктаж проводить особа, відповідальна за електрогосподарство, або за її письмовим розпорядженням - особа зі складу електротехнічних працівників із групою не нижче III. Після перевірки знань і запису в журналі реєстрації цим особам присвоюється I група з електробезпеки (без видачі посвідчення).

Працівникам, які мають свідоцтво про право обслуговувати посудину під тиском, дозволяється працювати в автоклаві

До робіт з трамбування силосної (сінажної) маси у траншеях, буртах і курганах допускаються трактористи-машиністи тільки 1 та 2-го класів.

Допуск виробничого персоналу для проведення робіт у колодязях, камерах, каналах і в інших спорудах дозволяється тільки після інструктажу на робочому місці й за наявності письмового дозволу (наряду-допуску) власника.



До робіт із застосуванням пестицидів, рідкого аміаку, хімічних консервантів не допускаються особи молодше 18 років, вагітні жінки й жінки-годувальниці, а також особи, які мають медичні протипоказання.

До роботи із сильнодіючими високотоксичними речовинами допускаються особи, які пройшли відповідну підготовку на курсах.

Особа, якій дозволено виконувати спеціальні роботи з технічного обслуговування електроустановок, повинна мати запис про це в сертифікаті перевірки знань.

Співробітники, що працюють з електротехнічним обладнанням або електроінструментами (неелектричний персонал), реєструються в журналі охорони праці після проходження початкового інструктажу з електробезпеки, і це електричне вказівку виконується особою, відповідальною за електротехнічну промисловість, або особою, яка працює в електротехнічному персоналі, за його письмовим розпорядженням. принаймні, з III групою. Після перевірки інформації та внесення її до Журналу обліку цим особам призначається група електробезпеки (без видачі сертифіката).

Особам молодше 18 років, вагітним і годуючим жінкам, а також особам з медичними протипоказаннями не дозволяється використовувати пестициди, рідкий аміак і хімічні консерванти.

Людина, яка пройшла відповідну підготовку на курсі, може працювати з високотоксичними речовинами.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПЕРЕВІРКИ**

1. Назвіть перелік причин травматизму в сільськогосподарському виробництві.
2. Назвіть найбільш поширені небезпеки на механізованих процесах у рослинництві.
3. Перечисліть вимоги до території, виробничих приміщень, площадок.
4. Яким вимогам має відповідати освітлення приміщень?
5. Яким вимогам має відповідати опалення, вентиляція та кондиціонування повітря?

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Охорона праці в галузі [Текст]: навч. посіб. / В. М. Курепін, Д. Д. Марченко, Д. В. Курепін ; [Миколаїв. нац. аграр. ун-т]. – Миколаїв : МНАУ, 2023. – 586 с.
2. Управління охороною праці [Текст]: навч. посіб. для студентів спец. – Цивільна безпека, освіт. програми – Охорона праці / В. В. Березуцький; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т». – Харків : Панов А. М. [вид.], 2021. - 411 с. :
3. Охорона праці в будівництві [Текст]: підручник / А. С. Беліков [та ін.] ; під заг. ред. засл. діяча науки і техніки України, д-ра техн. наук, проф. А. С. Белікова ; Придніпров. держ. акад. буд-ва та архітектури, Держ. служба

України з надзвичайн. ситуацій, Дніпропетр. н.-д. експерт.-криміналіст. центр. – Дніпро : Журфонд, 2023. – 523 с.

4. Культура безпеки професійної діяльності будівельників [Текст] : навч.-метод. посіб. / Наталя Кулалаєва ; Нац. акад. пед. наук України, Ін-т проф.-техн. освіти. – Київ : Ямчинський О. В., 2019. – 134 с.

5. Методи контролю пестицидів у доквіллі та сільськогосподарській продукції [Текст] : навч. посіб.: для студентів спец.: 101 «Екологія»; 202 «Захист і карантин рослин» / Войціцький В. М. [та ін.] ; [Нац. ун-т біоресурсів і природокористування України]. – Київ : Прінтеко, 2020. – 235 с.

6. Закон «Про охорону праці» від 14.10.1992 № 2694-ХІІ.

7. Закон «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» від 23.09.1999 № 1105-ХІV.

8. Кодекс законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VІІІ.

НПАОП 0.00-4.11-07. Типове положення про діяльність уповноважених найманими працівниками осіб з питань охорони праці, затверджене наказом Держгірпромнагляду від 21.03.2007 № 56.

9. НПАОП 0.00-4.12-05. Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15.

10. НПАОП 0.00-2.01-05. Перелік робіт з підвищеною небезпекою, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці від 26.01.2005 № 15.

11. НПАОП 0.00-4.15-98. Положення про розробку інструкцій з охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 29.01.1998 № 9.

12. НПАОП 0.00-4.35-04. Типове положення про службу охорони праці, затверджене наказом Держнаглядохоронпраці від 15.11.2004 № 255.

13. НПАОП 0.00-7.11-12. Загальні вимоги стосовно забезпечення роботодавцями охорони праці працівників, затверджені наказом МНС від 25.01.2012 № 67.

14. НПАОП 0.00-7.14-17. Вимоги безпеки та захисту здоров'я під час використання виробничого обладнання працівниками, затверджені наказом Мінсоцполітики від 28.12.2017 № 2072.

15. НПАОП 0.00-7.17-18. Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці, затверджені наказом Мінсоцполітики від 29.11.2018 № 1804.

16. НПАОП 0.00-6.03-93. Порядок опрацювання і затвердження роботодавцем нормативних актів з охорони праці, що діють на підприємстві, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці від 21.12.1993 № 132.

17. НПАОП 0.00-6.15-99. Порядок проведення опосвідчення електроустановок споживачів, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці від 30.12.1999 № 258.

18. ДНАОП 0.03-8.06-94 Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі

19. Порядок проведення медичних оглядів працівників певних категорій, затверджений наказом МОЗ від 21.05.2007 № 246.

20. Перелік робіт, де є потреба у професійному доборі, затверджений наказом МОЗ та Держнаглядохоронпраці від 23.09.1994 № 263/121.

21. Про внесення змін до Порядку видачі дозволів на виконання робіт підвищеної небезпеки та на експлуатацію (застосування) машин, механізмів, устаткування підвищеної небезпеки, постанова КМУ від 20.12. 2022 р. N 1414.

22. Порядок проведення попередніх, періодичних та позачергових психіатричних оглядів, у тому числі на предмет вживання психоактивних речовин, затверджений наказом МОЗ від 18.04.2022 № 651.

23. ДБН А.3.2-2-2009 Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення (НПАОП 45.2-7.02-12)

24. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затверджені постановою ДСН 3.3.6.042-99. Головного державного санітарного лікаря від 01.12.1999 № 42.

25. Наказ від 17.03.2011 № 145 Про затвердження Державних санітарних норм та правил утримання територій населених місць

26. ДБН В.2.2-12-2003 Будинки і споруди. Будівлі і споруди для зберігання і переробки сільськогосподарської продукції.

27. ДБН В.2.5-28-2006 Природне і штучне освітлення

28. ДБН В.2.5-67:2013 Опалення, вентиляція та кондиціонування.

29. ДБН В.2.2-2-95 Будинки і споруди. Теплиці та парники.

30. ДСанПіН 8.8.1.2.001-98 Державні санітарні правила «Транспортування, зберігання та застосування пестицидів у народному господарстві»

31. ДСП 173-96 Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. Зі змінами.

## **РОЗДІЛ 7. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У ЦИВІЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ.**

### **Тема 7.1. Загальна характеристика управління проєктами.**

1. Поняття «проєкт» і «управління проєктами».
2. Методологія управління проєктами.управління проєктами.
3. Поняття та особливості життєвого циклу інноваційного проєкту.
4. Міжнародні й національні стандарти управління проєктами.
5. Нормативно-методичні положення з планування проєктних дій.

#### **1. Поняття «проєкт» і «управління проєктами».**

Проєкт – це сукупність завдань і дій, які мають такі характерні ознаки: чітко визначені кінцеві цілі, взаємозв'язані завдання і ресурси, встановлені терміни початку та завершення, певна ступінь новизни цілей та умов виконання, а також наявність конфліктів як всередині проєкту, так і навколо нього.

Найбільш поширене визначення проєкту надане американським Інститутом управління проєктами в керівництві з основ управління проєктами (PMBOK® Guide). Проєкт визначається як тимчасове підприємство, спрямоване на створення унікальних продуктів, послуг або результатів.

З цього визначення випливають три важливі характеристики проєктів:

1. Наявність дат початку і завершення: Кожен проєкт має чіткий початок і кінець, що відрізняє його від рутинної діяльності підприємства.
2. Унікальний результат: Результатом проєкту є унікальний продукт або послуга. Наприклад, розробка нових ліків є проєктом, а їх серійне виробництво – це вже операційна діяльність.
3. Спрямованість на досягнення цілей: Проєкт виникає через необхідність вирішення певної проблеми або використання сприятливої ситуації. Успішним вважається проєкт, який реалізує поставлені цілі в межах ресурсних обмежень.

Проєкт – це унікальне підприємство з динамічним розвитком, обмежене в часі та ресурсах. Управління проєктами використовує спеціалізовані методи та інструменти для підвищення ефективності реалізації проєктів, застосовуючи ітеративний підхід [1].

#### **2. Методологія управління проєктами.**

Методологія управління проєктами визначається як сукупність наукових принципів, що забезпечують дослідницький процес необхідними методами і прийомами для з'ясування сутності економічних явищ чи процесів, їх рушійних сил і напрямків розвитку.

Методи управління проєктами включають як загальні методи менеджменту (планування, оцінка ефективності), так і специфічні методи, що стали основою управління проєктами як окремої дисципліни. До останніх відносяться методи мережевого планування і управління, такі як метод аналізу критичного шляху (Critical Path Method - CPM, 1957) і метод аналізу та оцінки програм (Program Evaluation and Review Technique - PERT, 1958) [2].

### **3. Поняття та особливості життєвого циклу проекту.**

Життєвий цикл проекту (ЖЦ) охоплює повний комплекс робіт і заходів, які виконуються у суворо визначеній послідовності всіма учасниками проекту, від початку до завершення.

ЖЦ проекту є основою для прийняття рішень щодо капітальних вкладень та інвестицій. Проект проходить різні фази, кожна з яких характеризується досягненням одного або кількох результатів. Момент оформлення офіційних документів вважається моментом початку і закінчення проекту. Важливо виявити контрольні точки для оцінки додаткової інформації та можливих напрямків розвитку проекту.

Основні стадії проекту включають фази, етапи та конкретні види робіт. Логіка і зміст етапів є загальними, хоча їх кількість і послідовність можуть змінюватися залежно від умов здійснення проекту [3].

### **4. Міжнародні й національні стандарти управління проектами.**

*Стандарти визначають правила, характеристики та керівництва для конкретної галузі діяльності. Стандарти у сфері управління проектами розробляються як міжнародними, так і національними організаціями.*

Найбільш авторитетними організаціями, що розробляють стандарти у сфері управління проектами, є:

– Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) опублікувала стандарт ISO 10006 «Системи менеджменту якості. Керівні вказівки з менеджменту якості проектів».

– Міжнародна асоціація проектного менеджменту (IPMA), яка об'єднує 45 національних асоціацій, включаючи Україну.

– Інститут управління проектами США (PMI), який активно розробляє стандарти у сфері управління проектами.

До загально визнаних стандартів належать:

– ISO 10006:2003 щодо систем управління якістю в проектах.

– PMBoK (Посібник з управління проектами) від PMI.

– PRINCE2–методологія управління проектами, схвалена урядом Великобританії.

– GAPPS–стандарт, що описує компетенції для менеджерів проектів та програм.

– Capability Maturity Model (CMM)–модель управління проектами у сфері розробки програмного забезпечення.

– Total Cost Management Framework–методологія управління витратами від AACSE International.

– Logical Framework Approach (LFA)–методологія проектного дизайну.

– Microsoft Solutions Framework (MSF)–методологія розробки програмного забезпечення.

– Oracle Application Implementation Method (AIM)–метод впровадження додатків від Oracle.

– P2M – японський національний стандарт для покращення організації через виконання проєктів [2].

### **5. Нормативно-методичні положення з плануванням проєктних дій.**

Нормативна база планування являє собою сукупність прогресивних норм і нормативів. Прогресивна техніко-економічна норма визначає граничні або мінімально можливі величини техніко-економічних показників плану конкретного господарства. Наприклад, у плануванні використовуються такі норми: норми затрат матеріальних ресурсів, праці і заробітної плати, норми особистого споживання, використання засобів соціальної інфраструктури тощо. Нормативи – це регламентовані узагальнені величини затрат робочого часу, матеріальних і грошових ресурсів, визначені аналітичним або розрахунковим шляхом.

Основні нормативи для планування включають:

- Оцінки виробничого потенціалу і результатів виробничого процесу.
- Тривалість освоєння проєктних потужностей і використання виробничих потужностей.
- Використання техніки та обладнання і потребу в них.
- Штатні нормативи для визначення потреби в спеціалістах.
- Соціально-економічні нормативи (потреба в працівниках і забезпеченість ними, підготовка і підвищення кваліфікації кадрів, матеріальне стимулювання, умови праці тощо).
- Нормативи резервів (страхові фонди).
- Специфічні галузеві нормативи (охорона навколишнього середовища тощо).
- Фінансові та економічні нормативи, що впливають на виробництво (ціни, прибуток, зарплата, премії, амортизація, оплата кредитів, строки окупності капіталовкладень) і інші.

Також важливою частиною нормативно-методичного забезпечення планування проєктних дій є стандарти. Стандарти – це пакет документів, що містять норми для певного виду діяльності. Іноді весь пакет в цілому також називають стандартом. Замість терміну «стандарт» можуть використовуватися такі слова як: керівництва, вимоги тощо.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Поняття «проєкт» і сутність «управління проєктами».
2. Методологія та принципи управління проєктами.
3. Поняття та особливості життєвого циклу проєкту.
4. Вплив зворотних зв'язків на стійкість і керованість інноваціями.
5. Характеристика системи стандартів управління проєктами.
6. Сутність планування проєкту.

## **Тема 7.2. Розробка концепції та аналіз проекту**

1. Концепція проекту.
2. Побудова логічної схеми проекту.
3. SWOT аналіз проекту.

### **1. Концепція проекту.**

Будь-який інвестор перед тим, як інвестувати, ставить собі питання: у який проект вкладати гроші? Скільки коштів знадобиться? Коли інвестиції почнуть приносити прибуток і яким він буде? Якщо коштів не вистачає, де їх взяти для реалізації проекту? Ці питання є ключовими під час розробки концепції проекту. Не варто економити на формуванні та обґрунтуванні концепції. Початкова фаза проекту починається з процесу формування його концепції та її обґрунтування. Розробка концепції проекту включає такі основні завдання:

- Обґрунтування цілей проекту на основі дослідження ринку та аналізу виробничих можливостей [1].

- Попередня оцінка капітальних витрат і прогноз оборотного капіталу.
- Оцінка тривалості проекту.
- Прогноз збільшення капіталу від реалізації проекту.
- Визначення джерел та обсягів фінансування.
- Визначення основних характеристик проекту.

Розробка концепції складається з двох етапів: формування інвестиційної ідеї проекту та аналізу інвестиційних можливостей. Ідеї, що відповідають меті, проходять попередню експертизу, що дозволяє відкинути явно неприйнятні. На цьому етапі причини відхилення ідеї можуть бути дуже загальними. Для тих ідей, що залишаються, формулюються мета і завдання, що дозволяє перейти до формування основних характеристик проекту. До таких характеристик належать:

- Альтернативні технічні та технологічні можливості.
- Попит на продукцію проекту.
- Тривалість проекту, включаючи його інвестиційну фазу.
- Оцінка рівня базових, поточних і прогнозованих цін на продукцію.
- Перспективи експорту продукції.
- Складність проекту.
- Наявність дозвільної документації.
- Інвестиційний клімат у середовищі реалізації проекту.
- Співвідношення витрат і результатів проекту.

На основі цих та інших показників проводиться попередній аналіз здійсненності проекту. Для цього використовують нескладну експертну систему. Причини відхилення ідеї можуть бути загальними, наприклад:

1. Надмірно висока вартість проекту.
2. Відсутність необхідних гарантій від замовника або уряду.
3. Надмірний ризик.
4. Висока вартість сировини.

У процесі формування інвестиційної ідеї проекту необхідно отримати такі дані:

- Мета та об'єкт інвестування, місце розташування.
- Характеристика та обсяг випуску продукції.
- Строк окупності.
- Прибутковість проекту.
- Призначення, потужність і основні характеристики об'єкта інвестування.
- Джерела та схема фінансування.

Отримані результати оформлюються у вигляді резюме проекту – аналітичної записки, що викладає його суть. Ідея проекту визначена, якщо:

- Визначено основні варіанти й альтернативи проекту.
- Виявлено основні проблеми, що впливають на долю проекту.
- Вибір варіантів підкріплений приблизною оцінкою витрат і результатів.
- Є гарантії щодо необхідного фінансування проекту.
- Створено конкретну програму розробки проекту.

Основні критерії прийнятності ідеї проекту такі:

- а) Технічна та технологічна здійсненність.
- б) Довгострокова життєздатність.
- в) Економічна ефективність.
- г) Політична, соціальна та екологічна прийнятність.
- д) Організаційно-адміністративне забезпечення.

Для оцінки життєздатності проекту порівнюють його варіанти з огляду на вартість, терміни реалізації, прибутковість. Результат – оцінка життєздатності варіантів проекту, висновки за матеріалами обґрунтувань і документи про прийняття попереднього інвестиційного рішення. Аналіз та оцінка життєздатності проекту мають на меті:

- Забезпечити необхідну динаміку інвестицій.
- Генерувати потоки прибутків, достатніх для компенсації інвесторам вкладених ресурсів і взятого на себе ризику.

Таким чином, проект починається з формування ідеї, розробки концепції реалізації та її обґрунтування. Передпроектне дослідження має містити обґрунтування технічної та економічної можливості реалізації проекту. Важливим моментом на передінвестиційній фазі є розробка техніко-економічного обґрунтування проекту [5].

## **2. Побудова логічної схеми проекту.**

Результати аналітичної фази, такі як мета проекту та стратегія її досягнення, є основою для реалізації елементів етапу планування. На етапі планування стратегія проекту набуває конкретного змісту у вигляді запланованих результатів, дій, ресурсів, етапів, показників успіху, припущень і ризиків, необхідних передумов. Логіко-структурна матриця, графік і бюджет проекту, розроблені на етапі планування, стають нормативними документами, які визначатимуть весь хід проекту. Якість підготовки цих документів формує ставлення фонду до проекту та команди проекту і багато в чому визначає рішення фонду про виділення або відмову від виділення гранту.



Логічна схема проекту повинна забезпечувати взаємозалежність та послідовність формулювання і визначення основних характеристик проекту. Мета проекту визначає відповідні завдання, які разом з метою передбачають використання певних методів та визначають етапи виконання.



Рис. 7.1. Логіка планування

Основним продуктом планування проекту є логіко-структурна матриця (logframe). У ній чітко викладена логіка втручання проекту за алгоритмом «якщо будуть вжиті заходи, то будуть отримані результати і мета проекту буде досягнута», а також описані важливі припущення і ризики. Логічна схема проекту оформлюється у вигляді таблиці, що дозволяє визначити чітку концепцію проекту, критерії та методи оцінки його компонентів, виявити зовнішні фактори, що впливають на виконання проекту. Логічна структура складається з таблиці, що містить чотири стовпці та чотири рядки. Вертикальна логіка вказує на наміри проекту, з'ясовує причинно-наслідкові зв'язки та визначає важливі припущення і невизначеності, які лежать поза контролем керівників проектів. Горизонтальна логіка відображає вимірювання ефективності проекту і ресурсів, витрачених через систему показників.

Логіко-структурна матриця є основним продуктом LSP. Це інструмент для аналізу, розробки і дизайну проекту, за допомогою якого команда проекту визначає, чого вони хочуть досягти, як буде реалізовано, що для цього потрібно і які проблеми можуть виникнути. Матриця включає основні елементи стратегії проекту, логіку його реалізації, показники успіху і засоби їх перевірки, а також припущення і передумови, необхідні для початку проекту.

Елементи стратегії	Логіка проекту	Індикатори успішності проекту, які можливо об'єктивно перевірити	Джерела та засоби перевірки	Допущення та вхідні дані
Ціль розвитку	- - ...	- - ...	- - ...	- - ...
Мета проекту	- - ...	- - ...	- - ...	- - ...
Очікувані результати	- - ...	- - ...	- - ...	- - ...
Заходи	- - ...	- - ...	- - ...	- - ...
Ресурси	- - ...	- - ...	- - ...	- - ...

Рис. 7.2. Логіко-структурна матриця

Таблиця допомагає покращити розуміння проекту, скласти остаточний проектний документ і успішно реалізувати проект. Матриця допомагає перевірити узгодженість опису проекту, виявити обмеження реалізації проекту та фактори ризику, які не можуть контролюватися в рамках проекту.

### Перевірка матриці.

Матрична перевірка проводиться шляхом визначення операційної логіки проекту, починаючи з правого нижнього кута (Передумови) і рухаючись до лівого кута (Ресурси), потім по діагоналі вправо і вгору до Ризиків, а далі ліворуч до Діяльності, продовжуючи цей процес до досягнення Мети розвитку. При правильній компіляції матриці, перевірка проходить так: якщо передумови виконані, ресурси достатні і ризики контрольовані, то здійснюються заходи. Якщо діяльність реалізується і умови дотримані, результати досягаються. При наявності результатів і сприятливих зовнішніх умов мета проекту досягається. Мета проекту, підкріплена зовнішніми умовами, сприяє розвитку (рис. 7.3).

Елементи стратегії	Логіка здійснення проекту	Індикатори успішності проекту, які можливо об'єктивно перевірити	Джерела та засоби перевірки	Допущення та вхідні дані
Ціль розвитку	←			
Мета проекту	←			
Очікувані результати	←			
Заходи	←			
Ресурси	←			

Рис. 7.3. Перевірка матриці

Попри свої переваги, матриця не є чарівним засобом для створення успішних проектів. При правильному використанні логіко-структурна матриця допомагає авторам проекту зрозуміти логічні зв'язки між діяльністю, результатами, завданнями і цілями. Таким чином, створення логіко-структурної матриці слід розглядати не як набір механічних процедур, а як контрольований процес розробки проекту.

Іншим важливим аспектом є те, що логіко-структурна матриця повинна розглядатися як динамічний інструмент, що підлягає переоцінці та перегляду з розвитком проекту та зміною обставин. Вона повинна використовуватися для складання структурованого і цілеспрямованого плану проекту і бюджету і не повинна розглядатися як незмінний обмежувальний рецепт.

### SWOT аналіз проекту.

SWOT-аналіз – це процес встановлення зв'язків між ключовими можливостями, загрозами, сильними сторонами (перевагами) і слабкостями, результати якого використовуються для формулювання і вибору стратегій розвитку. Можливість чітко і стисло сформулювати мету (не проблему) робить

цей вид аналізу одним з найпопулярніших, результативних і найменш витратних методів аналітики для будь-якого бізнесу.

Абревіатура SWOT розшифровується з англійської як: S – strength, W – weakness, O – opportunities, T – threats.

SWOT-аналіз допомагає виявити зовнішні та внутрішні фактори, що впливають на успішність компанії. Він включає чотири основні елементи:

- Сильні сторони (strengths).
- Слабкі сторони (weaknesses).
- Можливості (opportunities).
- Загрози (threats).



Рис. 7.4. SWOT аналіз [12].

### **Переваги застосування SWOT аналізу**

Унікальність SWOT аналізу полягає в його корисності для власників бізнесу будь-яких ніш і розмірів. Завдяки своєчасно проведеному аналізу багато стартапів стали успішними за короткий термін і змогли уникнути можливих помилок у стратегії розвитку. SWOT-аналіз дозволяє швидко виявити причини загроз проекту і мінімізувати їх наслідки. Крім того, він допомагає створити грамотну стратегію, підлаштовуючись під ринкові умови.

Після проведення якісного SWOT-аналізу, його результати можна використовувати в маркетингових цілях.

### **Методика використання SWOT аналізу**

Перед початком аналізу важливо визначити чіткі цілі організації для ефективної оцінки впливу факторів і позиції компанії в ніші. Маркетологи користуються п'ятьма негласними правилами проведення якісного SWOT аналізу:

1. Для об'єктивних результатів оцінюйте не лише загальні показники, а й окремі деталі, такі як продукти і сегменти ринку.

2. Не плутайте можливості з перевагами, а недоліки – із загрозами. Недоліки та переваги є внутрішніми чинниками, контрольованими підприємцем, тоді як загрози і можливості – це зовнішні фактори.

3. Аналізуйте позицію не лише з точки зору підприємця, а й очима потенційного клієнта. Використовуйте інтерв'ю або анкетування для цього.

4. Використовуйте точні формулювання, оскільки розмитості можуть спотворити реальну картину.

5. Для кожного ризику і недоліку шукайте індивідуальні способи усунення, а для можливостей і переваг – шляхи їх використання і посилення.

Всі значущі для компанії дані важливо записувати в спеціальну матрицю рішень.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Концепція проекту. Основні роботи при розробці концепції проекту.
2. Мета проведення попереднього аналізу.
3. Основні показники на підставі яких проводиться попередній аналіз проекту.
4. Логічна схема проекту. Значення фаз LSP.
5. Сутність проведення SWOT – аналізу проекту.
6. Методика та алгоритм використання SWOT аналізу.

### **Тема 7.3. Техніко-економічне обґрунтування проекту.**

1. Загальна характеристика ТЕО проекту.
2. Підготовка і склад ТЕО.
3. Критерії оцінки ефективності проектів.
4. Показники та методи оцінювання економічної ефективності проектів.
5. Правила використання критеріїв.

#### **1. Загальна характеристика ТЕО проекту.**

ТЕО – це документ, що містить основні технічні, організаційні, економічні та інші показники проекту. ТЕО – це сукупність взаємопов'язаних розрахунково-аналітичних документів, що включають вихідні дані, основні технічні та організаційні рішення, розрахунково-кошторисні, оцінні й інші показники, які дозволяють оцінити доцільність і ефективність конкретного проекту.

З точки зору фінансового планування, ТЕО проекту – це аналіз і оцінка економічної привабливості інвестиційного проекту для різних його учасників (замовників, інвесторів, фінансових посередників, постачальників, споживачів). ТЕО розробляється спеціалістами з ліцензіями на виконання таких робіт чи послуг.

ТЕО проекту – це комплекс заходів з оцінки економічної доцільності реалізації запропонованого проекту на основі порівняльної оцінки результатів і витрат, визначення ефективності використання наявних ресурсів, термінів та окупності інвестицій. На стадії ТЕО проводиться дослідження проекту для прийняття рішення про його реалізацію [4; 8; 11].

Підготовка ТЕО проекту зазвичай здійснюється у два етапи: на першій стадії розробляється попереднє техніко-економічне обґрунтування проекту (ПТЕО), а на другій – остаточне (детальне) ТЕО. За результатами попереднього техніко-економічного дослідження проект може бути прийнятий, відхилений або передбачено його більш глибокий аналіз.

Зазвичай попереднє обґрунтування включає такі розділи:

- Загальна характеристика підприємства: активи, основний капітал,

економічна та юридична самостійність, наявність філій і дочірніх фірм, асортимент продукції.

- Виробнича потужність підприємства, характеристика технологічних процесів та обладнання.

- Характеристика допоміжних і обслуговуючих виробництв, складського господарства, інженерних комунікацій.

- База сировини, постачальники матеріалів, форми матеріально-технічного забезпечення.

- Екологічна характеристика, дані про техніку безпеки, сейсмічність, вітрове навантаження, затоплюваність тощо.

- Організація управління, кадровий склад підприємства, поточні витрати.

- Фінансове забезпечення та оцінка результатів діяльності за минулий період (для проектів реконструкції і технічного переоснащення).

- Економічна частина проекту.

- Обсяг інвестицій за роками реалізації проекту і джерела фінансування.

- Прибуток за етапами реалізації проекту, інвестори та учасники проекту.

- Оцінка ринку збуту продукції, конкуренти, ціновий прогноз.

- Можливість фінансування проекту за рахунок випуску акцій.

- Загальні висновки щодо переваг та недоліків проекту порівняно з аналогами.

Схема розробки ТЕО проекту:

- Визначення загальних даних, основних параметрів проекту.

- Загальний обсяг інвестицій.

- Підтримка органів влади.

- Номенклатура продукції.

- Строки здійснення (життєвий цикл).

- Ринок збуту (перелік споживачів).

- Відомості про учасників проекту (інвестори, компаньйони, замовники, менеджер проекту, консалтингові фірми, аудитори, проектанти, землевласники, підрядники, субпідрядники) [5].

## **2. Підготовка і склад ТЕО.**

Через велику різноманітність технологій, видів сировини та обладнання, що можуть бути застосовані при реалізації проекту, деталізація технічного аналізу інвестиційних проектів ускладнюється. Розглянемо типову структуру докладного ТЕО і коротко подамо інформацію, яку має містити кожний розділ.

Розділ 1. Основна ідея проекту. Основне завдання – зацікавити інвестора проектом.

Розділ 2. Аналіз ринку і стратегія маркетингу. Це один з найважливіших етапів інвестиційного проектування, оскільки він дає інвестору уявлення про маркетингове оточення об'єкта інвестування, рівень конкуренції та основних користувачів, можливість реалізації проекту в існуючих ринкових умовах.

Розділ 3. Сировина та комплектувальні матеріали. Тут деталізуються окремі аспекти проекту, результатом чого є калькуляція витрат на матеріальні ресурси.

Розділ 4. Місце розташування та навколишнє середовище проекту. Аналіз розміщення об'єкта дозволяє оцінити інвестиційну привабливість регіону, ринкову вартість земельної ділянки та прилеглих територій.

Розділ 5. Інженерне проектування і технології. У цьому розділі наводиться виробнича програма підприємства, опис виробничих потужностей і технології виробництва, основні види виробничих активів, їх наявність і вартість.

Розділ 6. Організація виробництва. Тут розглядаються система оперативного управління та контроль за ланцюжком «виробництво-реалізація».

Розділ 7. Трудові ресурси. Важливість трудових ресурсів як ключових активів проекту підкреслюється, а також враховується можливість створення нового штату співробітників.

Розділ 8. Планування процесу здійснення проекту. Наводиться календарний план реалізації проекту з урахуванням термінів будівництва, монтажу обладнання, введення об'єкта в експлуатацію та досягнення проектної потужності.

Розділ 9. Фінансовий аналіз та оцінка ефективності інвестицій. Це один з найважливіших розділів ТЕО, що розкриває його фінансову привабливість і економічну доцільність, визначає джерела фінансування, суми витрат, пов'язаних із фінансуванням та погашенням заборгованості, калькуляцію повної собівартості продукції та прогнозування доходів від її реалізації [5].

### **3. Критерії оцінки ефективності проектів.**

Для оцінки ефективності проектів використовують дві групи методів – формальні та неформальні. Формальні методи передбачають використання математичних моделей для розрахунку показників ефективності, неформальні – евристичні підходи.

Ефективність проекту визначається системою показників, що виражають співвідношення вигід і витрат проекту з точки зору його учасників. Найпростіші показники ефективності інвестицій включають:

- Капіталовіддача (річні продажі, поділені на капітальні витрати).
- Оборотність товарних запасів (річні продажі, поділені на середньорічний обсяг товарних запасів).
- Трудовіддача (річні продажі, поділені на середньорічну кількість зайнятих працівників).

Для оцінки ефективності інвестицій доцільніше використовувати показники, які дозволяють розрахувати значення критеріїв ефективності

Неформальними є:

- рейтинг країни на основі оцінки інвестиційного клімату;
- рівень здібностей управлінського персоналу до реалізації проекту;
- рівень розвитку інфраструктури, що забезпечує реалізацію проекту [5].

### **4. Показники та методи оцінювання економічної ефективності проектів.**

Методи оцінки ефективності інвестиційних проектів поділяються на дві основні групи: динамічні, що враховують фактор часу, та статичні, або

бухгалтерські (таблиця 7.1). Одним із головних критеріїв для оцінки ефективності проектів є чиста приведена вартість (NPV). Цей критерій можна використовувати як окремо, так і в поєднанні з іншими показниками, що є доцільнішим.

Таблиця 7.1

Оцінка ефективності економічних проектів

Методи оцінки ефективності економічних проектів

Динамічні	Статичні
Чиста теперішня вартість (NPV)	Термін окупності
Внутрішня норма дохідності (IRR)	Облікова норма рентабельності (ARR)
Індекс рентабельності (PI)	Коефіцієнт порівняльної економічної ефективності
Дисконтований термін окупності (PP)	Мінімум приведених витрат
	Максимум приведенного прибутку

Вибір конкретного критерію для висновку про ефективність проекту залежить від таких факторів:

- наявна ринкова перспектива;
- обмеження ресурсів для фінансування проекту;
- коливання грошових потоків та можливість одержання прибутку.

Чиста теперішня вартість (Net Present Value, NPV) є найвідомішим і найуживанішим критерієм. Інші назви цього показника включають чисту наведену вартість, чисту наведену цінність, дисконтовані чисті вигоди. NPV дорівнює різниці між майбутньою вартістю потоку очікуваних вигід та поточною вартістю витрат проекту протягом усього його циклу [8].

Формула розрахунку NPV:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (7.1)$$

де:  $B_t$  – вигоди проекту в рік  $t$ ,

$C_t$  – витрати на проект у рік  $t$ ,

$i$  – ставка дисконту;

$n$  – тривалість проекту.

При жорстких обмеженнях на капітал, на відміну від обмежень як по капіталу, так і по поточних витратах:

$$BCR = (B-O)/K, \quad (7.2)$$

де  $O$  – поточні витрати;

$K$  – капітальні витрати [6; 8].

Критерій BCR може бути використаний для демонстрації того, наскільки можливе збільшення витрат без перетворення проекту на економічно непривабливий.

Основна перевага NPV полягає в тому, що всі розрахунки базуються на грошових потоках, а не на чистих доходах.

Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return, IRR) є ставкою дисконту, при якій NPV проекту дорівнює нулю. Вона дорівнює максимальному

відсотку за позиками, який можна платити за використання необхідних ресурсів, залишаючись при цьому на беззбитковому рівні [6; 8].

Формула розрахунку IRR:

$$IRR = A + \frac{a(B-A)}{(a-b)} \quad (7.3)$$

де  $A$  – величина ставки дисконту, при якій NPV позитивна;

$B$  – величина ставки дисконту, при якій NPV негативна;

$a$  – величина позитивної NPV, при величині ставки дисконту  $A$ ;

$b$  – величина негативної NPV, при величині ставки дисконту  $B$ .

Коефіцієнт вигід/витрат (Benefit/Cost Ratio, BCR) є відношенням дисконтованих вигід до дисконтованих витрат [6; 8]. Формула розрахунку має такий вигляд:

$$BCR = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}} \quad (7.4)$$

Критерій відбору проектів полягає в тому, щоб вибрати усі незалежні проекти Коли показники коефіцієнтів  $BCR \geq$  більшими або рівними одиниці.

Коефіцієнт рентабельності інвестицій (Profitability Index, PI) показує міру збільшення вартості проекту на одиницю інвестицій. Формула розрахунку:

$$PI = \frac{1}{K} \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t} \quad (7.5)$$

де  $K$  – обсяг інвестицій.

Ефективність проекту можна визначити за показником PI:

$PI > 1$  – ефективний,  $PI < 1$  – неефективний.

Строк окупності проекту (Payback Period, PBP) визначає кількість років, необхідних для відшкодування капітальних витрат проекту за рахунок чистих сумарних доходів проекту [6; 8].

Критерій найменших витрат (НВ) використовується, коли оцінка вигід проекту складна й ненадійна. Порівнюються наведені витрати за різними варіантами проекту та вибирається той, який при найменших витратах забезпечує найкращі результати.

Критерій прибутку в перший рік експлуатації дозволяє перевірити, чи забезпечують вигоди за перший рік експлуатації проекту достатню доходність.

## **5. Правила використання критеріїв.**

При загальних бюджетних обмеженнях та стабільних грошових потоках використовуються коефіцієнт вигоди/витрат або внутрішня норма рентабельності. За відсутності бюджетних обмежень та при нестабільності грошових потоків використовується чиста теперішня вартість. Для відбору



взаємовиключних проектів застосовується NPV. При високій непевності використовується строк окупності.

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Основні процеси дослідження ТЕО.
2. Назвіть основні розділи попереднього обґрунтування.
3. Склад і зміст типової структури ТЕО.
4. Критерії оцінки ефективності проектів.
5. Сутність та методика розрахунку показника чистої теперішньої вартості.
6. Вкажіть переваги та недоліки використання показника чистої теперішньої вартості для оцінки економічних проектів.
7. Сутність та методика розрахунку коефіцієнта рентабельності інвестицій.
8. Методи оцінки ефективності інвестиційних проектів.

#### **Тема 7.4. Планування процесів управління змістом і часом.**

1. План управління змістом проекту.
2. Ієрархічна структура робіт проекту. Підходи до структуризації проекту.
3. Формування переліку робіт проекту та календарного плану.
4. Технологічні зв'язки робіт проекту.
5. Оцінка тривалості робіт проекту.
6. Робочий (календарний) план проекту.

##### **1. План управління змістом проекту.**

Планування змісту проекту – це один із ключових процесів, який забезпечує включення всіх необхідних робіт для успішного завершення проекту. Цей процес є частиною управління змістом проекту (Project Scope Management), що включає процеси, необхідні для підтвердження включення лише тих робіт, які потрібні для успішного завершення проекту.

Група процесів планування змісту проекту включає:

1. Збір вимог – процес визначення та документування всіх вимог зацікавлених сторін проекту. Вимоги – це кількісно визначені потреби та очікування зацікавлених сторін, які повинні бути визначені, проаналізовані та зафіксовані з достатнім рівнем деталізації для їх вимірювання на будь-якому етапі проекту.

2. Визначення змісту проекту – процес детального опису проекту та його продукту, включаючи результати, які мають бути досягнуті, і роботи, які необхідно виконати. Зміст проекту може також включати виключення, щоб уникнути неоднозначності.

3. Створення ієрархічної структури робіт (ICP) – процес поділу результатів проекту та робіт на менші, керовані елементи. ICP використовується для планування розкладу проекту, формування бюджету, визначення каналів обміну інформацією, повноти звітності та розподілу відповідальності.

План управління змістом проекту – це документ, який описує, як буде розроблятися, документуватися, перевірятися і контролюватися зміст проекту. Він входить до загального плану управління проектом або є його допоміжним планом. Елементи плану управління змістом проекту включають:

- Підготовку детального опису змісту проекту.
- Створення ієрархічної структури робіт на основі цього опису.
- Формальну процедуру верифікації та прийняття завершених результатів проекту.
- Обробку запитів на зміни у змісті проекту.

План повинен також враховувати очікувану стабільність цілей проекту та ймовірність їх змін [7; 9].

## **2. Ієрархічна структура робіт проекту. Підходи до структуризації проекту.**

Ієрархічна структура робіт (ICP), або Work Breakdown Structure (WBS), є одним із перших кроків у плануванні проекту. ICP встановлює зв'язок між планом проекту та потребами замовника, зазвичай представленими у вигляді функціональних специфікацій або опису робіт.

ICP – це орієнтований на результати спосіб групування елементів проекту, який упорядковує і визначає загальний зміст проекту. Розробка WBS може проводитися методами «зверху-вниз», «знизу-вгору» або комбінованим підходом. ICP повинна повністю охоплювати всі цілі проекту, і операції, що не входять до неї, не належать до цілей проекту.

Кожний елемент ICP (пакет робіт) являє собою обсяг робіт для оцінки та виміру виконання, а також витрат, пов'язаних із досягненням цілей проекту. ICP часто подають у вигляді діаграми або таблиці, з кожним елементом, що має унікальний код. Верхній рівень має код 0 і зазвичай іменується просто як «проект». Елементи нижніх рівнів нумеруються послідовно, зберігаючи посилання на вищий рівень, наприклад, «1.2.4» [9].

## **3. Формування переліку робіт проекту та календарного плану.**

Управління часом проекту (Project Time Management) – це складова проектного менеджменту, яка охоплює процеси, необхідні для своєчасного виконання робіт проекту. Всі процеси управління часом проекту відносяться до групи процесів планування.

Управління часом проекту включає такі процеси:

- Визначення операцій або робіт проекту – ідентифікація конкретних робіт, які потрібно виконати для досягнення результатів та постачання окремих елементів проекту.
- Визначення взаємозв'язків операцій – встановлення послідовності виконання робіт у проекті з урахуванням технологічних, організаційних та інших обмежень.
- Оцінка тривалості операцій – визначення кількості робочих періодів, необхідних для завершення окремих робіт.

- Складання розкладу виконання проекту – створення розкладу виконання проекту з урахуванням взаємозв'язків операцій, їх тривалості та потреб у ресурсах.

- Аналіз строків – контроль над змінами в календарному плані проекту.

#### **Методи та засоби визначення переліку дій:**

1. Декомпозиція – поділ компонентів проекту на дрібніші, більш керовані елементи, що дозволяє менеджерам проекту краще контролювати виконання. На відміну від декомпозиції при визначенні змісту проекту, декомпозиція операцій фокусується на розгляді робіт (етапів виконання), а не результатів (матеріальних елементів). У деяких випадках ІСР і перелік робіт розробляються паралельно.

2. Шаблони – використання елементів з переліків робіт попередніх проектів як шаблонів для нового проекту. Крім того, перелік робіт для деякого елемента ІСР з поточного проекту може бути використаний як шаблон для інших подібних елементів.

3. Планування методом набігаючої хвилі (Rolling Wave Planning) – це тип послідовного планування, коли детально плануються роботи найближчої перспективи з глибоким розкриттям ієрархічної структури робіт, а роботи віддаленої перспективи плануються менш детально. По мірі виконання робіт поточного періоду проводиться детальне планування робіт наступного періоду.

4. Експертна оцінка – використання знань та досвіду фахівців для оцінки переліку робіт та їх тривалості [8].

#### **4. Технологічні зв'язки робіт проекту.**

Визначення послідовності операцій – це процес визначення та документування взаємозв'язків між операціями проекту, який здійснюється за допомогою логічних зав'язків. Кожна операція і контрольна подія, за винятком першої та останньої, пов'язані щонайменше з однією попередньою та однією наступною операцією. Іноді необхідно використовувати час випередження або затримки між операціями для підтримання реалістичного та досяжного розкладу проекту.

Вхідна інформація для визначення взаємозв'язків операцій:

1. Перелік робіт, визначений раніше.

2. Опис продукту – характеристики продукту можуть вплинути на взаємозв'язки операцій, наприклад, взаємодію підпрограм у проекті розробки програми.

3. Технологічні взаємозв'язки – обмеження, обумовлені специфікою виконуваних робіт, наприклад, стіни можна будувати тільки після завершення фундаменту.

4. Директивні взаємозв'язки – встановлюються командою проекту та відображають організаційні обмеження на порядок виконання операцій або досвід виконання попередніх проектів. Ці взаємозв'язки слід використовувати обережно та обов'язково документувати.

5. Зовнішні взаємозв'язки – відображають залежності між операціями проекту та операціями, які не входять у проект.

6. Обмеження.

## 7. Допущення.

Взаємозв'язки між роботами проекту можуть бути описані чотирма типами залежностей:

1. Фініш-Старт (ФС) – попередня робота повинна завершитися раніше, ніж розпочнеться наступна. Це найпоширеніший тип залежності. Наприклад, у проекті створення комп'ютерної системи структура системи має бути спроектована до початку програмування.

2. Старт-Старт (СС) – попередня робота повинна розпочатися перед тим, як розпочнеться наступна. Це не означає одночасний старт обох робіт, але попередня робота повинна розпочатися раніше. Наприклад, інсталяція програм повинна розпочатися до того, як вони почнуть обробляти дані. Цей тип залежності менш поширений.

3. Фініш-Фініш (ФФ) – попередня робота повинна завершитися до того, як завершиться наступна. Цей тип також мало поширений і не завжди означає одночасне завершення обох робіт. Наприклад, тестування не може бути завершено до завершення програмування.

4. Старт-Фініш (СФ) – попередня робота повинна розпочатися перед тим, як завершиться наступна. Цей тип взаємозв'язку має сенс тільки за наявності перерв, наприклад, робота повинна завершитися через десять днів після початку попередньої роботи [9].

**Сітьова діаграма проекту** – це схематичне відображення операцій проекту та логічних взаємозв'язків між ними. На діаграмі або в поясненнях до неї мають бути вказані типи взаємозв'язків операцій та затримки на цих взаємозв'язках. Діаграма повинна також супроводжуватися поясненнями, що включають використаний підхід до встановлення послідовності операцій і обґрунтування всіх директивних, зовнішніх та незвичайних взаємозв'язків операцій проекту. Існують різні методи побудови сітьових діаграм.

### Методи та засоби визначення послідовності робіт:

1. Метод «операції у вузлах» або «метод попередніх діаграм» (Precedence Diagramming Method, PDM) – метод побудови сітьових діаграм проекту, де заплановані операції позначаються прямокутниками (або вузлами), а стрілки вказують зв'язки (залежності) між ними.

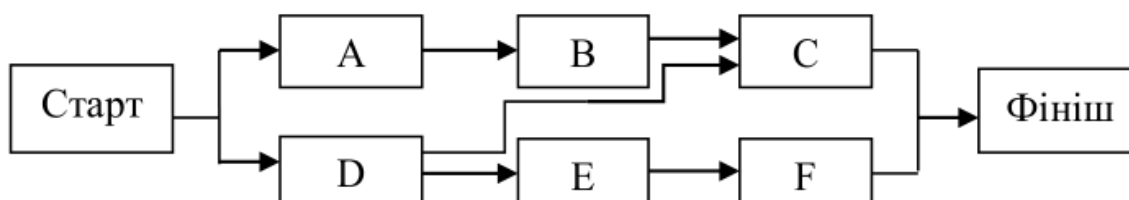


Рис. 7.5. Сітьова діаграма за методом «операції у вузлах» [9].

2. Метод «операції на дугах» або «метод стрілочних діаграм» (Arrow Diagramming Method, ADM) – метод побудови мережевої діаграми розкладу, де планові операції відображаються на стрілках. Початок стрілки відповідає старту операції, а кінець – завершенню. Операції з'єднуються в точках, що називаються вузлами, для ілюстрації порядку, в якому операції можуть виконуватися.

3. Методи умовних діаграм – використовують для робіт без чіткої послідовності, таких як цикли або умовні гілки. Вони включають графічний метод оцінки та перегляду програм (PERT) та метод моделі системної динаміки.

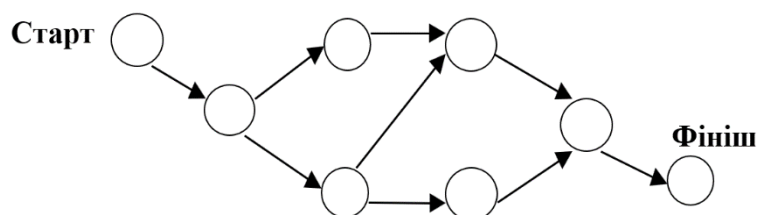


Рис. 7.6. Сіткова діаграма логічних зав'язків (метод стрілових діаграм) [9].

4. Сітьові шаблони – стандартні мережі, які можуть використовуватися для полегшення підготовки сітьових діаграм проекту. Вони можуть включати як весь проект, так і його частини, що називаються підмережами або фрагментами мережі [5; 9].

#### **Результати завдання послідовності робіт.**

1. Сітьова діаграма проекту.

2. Коригування до переліку робіт проекту – процес визначення логічних взаємозв'язків може призвести до необхідності поділу або перевизначення певних робіт для правильного відображення всіх наявних логічних зв'язків проекту. Часто доводиться дробити операції, вводити фіктивні операції або здійснювати інші уточнення переліку операцій.

#### **5. Оцінка тривалості робіт проекту.**

Оцінка тривалості операцій – це процес визначення робочого часу, необхідного для їх виконання. Зазвичай такі оцінки надаються або підтверджуються тими членами команди проекту, які мають найбільший досвід у відповідній галузі. Поняття робочого часу потребує уточнення: тривалість деяких операцій визначається можливостями призначених ресурсів, інших – календарним часом, а деякі операції мають додаткові обмеження (наприклад, ремонт основних транспортних магістралей у великому місті повинен проводитися вночі).

#### **Вхідна інформація для оцінки тривалості операцій:**

1. Історична інформація – дані про очікувану тривалість операцій можуть бути отримані з архівів попередніх проектів, нормативів, комерційних баз даних та досвіду команди проекту.

2. Обсяги робіт на операціях – часто операції характеризуються обсягом необхідних робіт у фізичних одиницях (кілометрах, тоннах тощо).

3. Потреби операцій в ресурсах – тривалість операцій залежить від можливостей і кількості призначених ресурсів, тому в процесі визначення тривалості потрібно враховувати рішення щодо призначення ресурсів на виконання операцій.

4. Продуктивність ресурсів – для визначення тривалості операцій необхідно знати обсяги робіт, призначені ресурси та їх продуктивність, тобто обсяг робіт, виконуваний ресурсами за одиницю робочого часу.

#### **Методи та засоби оцінки тривалості операцій:**

1. Експертні оцінки – тривалість операцій залежить від багатьох факторів, які не завжди просто формалізувати. Експертні оцінки, засновані на історичній інформації, можуть бути дуже корисними.

2. Оцінки за аналогами – використовуються при недостатній інформації про проект.

3. Нормативи – нормативна інформація дозволяє оцінити планову тривалість операцій, виходячи з припущення, що умови їх виконання відповідають нормативним. Такі оцінки корисні для попереднього планування проекту.

4. Моделювання – дозволяє оцінити ймовірну тривалість роботи з урахуванням різних припущень. Найбільш відомим методом моделювання є метод Монте-Карло.

Тривалість визначається як вихідна інформація для складання розкладу виконання проекту.

#### **Вихідна інформація для оцінки тривалості операцій:**

1. Оцінки тривалості робіт – кількісні оцінки ймовірної кількості робочих періодів, необхідних для завершення роботи.

2. Допущення – всі припущення, зроблені при оцінках тривалості операцій, та використані методи повинні бути задокументовані.

3. Потреби в ресурсах на операціях проекту – передбачувані призначення та потреби в ресурсах на операції проекту визначені під час планування ресурсів і уточнюються при оцінці тривалості операцій.

4. Уточнення переліку операцій – при визначенні тривалості операцій часто виникає необхідність деталізації операцій проекту [9].

#### **6. Робочий (календарний) план проекту.**

Результатом планування є робочий (календарний) план проекту, який чітко відображає часові рамки проекту. Робочий план представляється у вигляді таблиці подій (заходів) проекту із зазначенням послідовності, календарних строків їх виконання та відповідальних осіб (за необхідності) (рис. 4.3). Кожен захід окремо і весь комплекс заходів повинні відповідати досягненню мети проекту та сприяти вирішенню визначених завдань.

Якісно складений робочий план допомагає рівномірно розподілити навантаження та обов'язки по проекту, реально оцінювати виконання окремих заходів у встановлені часові межі та контролювати своєчасність реалізації проекту.

Заходи проекту	Місяць проекту / півріччя				
	15.08.12— 31.08.12	1.09.12— 10.09.12	5.09.12— 10.09.12	10.09.12— 15.09.12	22.09.12— 30.09.12
— запрошення учасників (купівля квитків, бронювання готельних номерів)	2000 грн				
— інформування про заходання круглого столу (реклама)		1000 грн			
— придбання обладнання, оренда приміщення			1500 грн		
— публікації роздаткового матеріалу				1000 грн	
— проведення заходання, фуршет, виплата гонорарів					11500 грн
— випуск інформаційного бюлетеню конкурсу					3000 грн

Рис. 7.7. Робочий план проекту [9].

Перший метод має назву «Життєвий цикл проекту», або «Схема NAOMIE» (рис. 7.7 – 7.9).

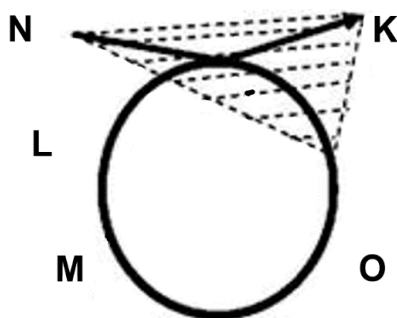


Рис. 7.8. Схема NAOMIE

<b>N</b>	<b>Needs</b>	<b>Потреби</b>	Оцінка потреб цільової групи. Визначення проблем.
<b>A</b>	<b>Aim</b>	<b>Мета</b>	Визначення мети проекту, як результату вирішення проблеми.
<b>O</b>	<b>Objectives</b>	<b>Завдання</b>	Визначення завдань, як кроків по досягненню мети проекту.
<b>M</b>	<b>Methods</b>	<b>Методи</b>	Визначення того, як будуть виконуватися завдання проекту.
<b>I</b>	<b>Implementation</b>	<b>Реалізація</b>	Діяльність згідно робочого плану.
<b>E</b>	<b>Evaluation</b>	<b>Оцінка</b>	Проведення моніторингу і оцінки проекту.

Рис. 7.9. Життєвий цикл проекту згідно зі схемою NAOMIE

Схема NAOMIE показує життєвий цикл проекту, який включає етапи від оцінки потреб цільової групи та визначення проблеми, визначення мети проекту як результату вирішення проблеми, визначення завдань та методів їх виконання до проведення моніторингу та оцінки реалізації проекту.

Інша методика, яка може застосовуватися окремо або після аналізу схеми NAOMIE, дозволяє здійснити попередню оцінку завдань з позиції критеріїв SMART-оцінки (Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time-bound). Завдання, які не відповідають цим критеріям, доопрацьовуються або відхиляються.

Іншою методикою є оцінка проекту за критеріями QQTL, яка оцінює проект за кількістю (Quantity), якістю (Quality), часом (Time) та місцем (Location). Часто для оцінки застосовують спосіб декларування, який вимагає відповіді на запитання: що, хто, до якого часу, скільки? [1].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНРОЛЮ**

1. Група процесів планування змісту проекту.
2. Методи та засоби планування змісту проекту.
3. Ієрархічна структура робіт проекту.
4. Основні підходи до побудови WBS проекту.
5. Процеси управління часом проекту.
6. Типи залежностей між роботами під час планування управління часом проекту.
7. Методи та засоби визначення послідовності робіт під час планування управління часом проекту.
8. Оцінка тривалості робіт проекту.
9. Методи і засоби оцінки тривалості операцій під час планування управління часом проекту.
10. Календарний план проекту.

### **Тема 7.5. Планування процесів управління вартістю**

1. Планування ресурсів проекту
2. Вартість та розцінки ресурсів проекту
3. Розробка бюджету

#### **1. Планування ресурсів проекту.**

Управління вартістю проекту (Project Cost Management) – це частина проектного менеджменту, що займається процесами, необхідними для дотримання бюджету проекту. До процесів планування в управлінні вартістю належать: планування ресурсів, оцінка вартості та розробка бюджету. Управління вартістю проекту зосереджено на вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт, і повинно охоплювати інформаційні потреби зацікавлених осіб проекту. Контроль вартості проекту може здійснюватися на різних етапах, наприклад, під час узгодження, замовлення, постачання чи документування для обліку. Якщо вартість проекту використовується як складова системи винагороди та визнання заслуг, необхідно окремо формувати контрольовані та неконтрольовані вартості, щоб нагорода відображала поточне виконання проекту [9; 10].



На етапі планування ресурсів визначається загальна кількість ресурсів, необхідних для виконання операцій проекту. Це включає визначення видів і кількості ресурсів (люди, устаткування, матеріали), необхідних для робіт проекту. Результатом є перелік типів і кількості ресурсів для виконання всіх елементів ІСР та календарі ресурсів - періоди, коли ресурси можуть бути використані.

Ресурси поділяються на поновлювані (люди, устаткування), які можна повторно використовувати, і непоновлювані (матеріали), які витрачаються під час виконання операцій проекту. Крім того, ресурси можуть вироблятися на одних операціях проекту і використовуватися на інших.

Вхідні дані для планування ресурсів включають: ієрархічну структуру робіт (ІСР), інформацію з архіву, опис змісту проекту, опис ресурсів, організаційну політику [9].

Методи та засоби планування ресурсів:

1. Експертна оцінка.
2. Визначення альтернатив (наприклад, метод "мозкового штурму").

Етапи планування ресурсів:

1. Загальна оцінка потреби у ресурсах та їх розподіл у часі.
2. Складання таблиці потреб у ресурсах по роботах проекту.
3. Побудова ресурсної гістограми.
4. Складання таблиці наявних ресурсів.
5. Зіставлення потреби і наявності ресурсів, визначення їх нестачі або надлишків.
6. Визначення постачальників ресурсів по проекту.
7. Оптимізація сумарних графіків потреби в ресурсах.
8. Врахування факторів, що впливають на забезпеченість проекту ресурсами.
9. Формування графіків постачання ресурсів.
10. Перепланування календарного плану.
11. Контроль і побудова нових ресурсних планів і гістограм.

Ресурси є забезпечуючими компонентами робіт по проекту, які включають виконавців, енергію, матеріали, обладнання і т.д. Для формування вимог до ресурсів використовується опис ресурсів та організаційна політика.

Результати з планування ресурсів – це опис типів ресурсів і їх кількостей для кожного елемента ІСР, а також сумарні потреби по кожному типу ресурсів.

## **2. Вартість та розцінки ресурсів проекту.**

Оцінка вартості включає розробку приблизної вартості ресурсів, необхідних для виконання робіт проекту. Якщо проект виконується за контрактом, важливо розрізняти оцінку вартості та цінову політику. Оцінка вартості включає визначення ймовірних кількісних результатів і розгляд різних вартісних альтернатив.

Вартість та розцінки ресурсів проекту оцінюються для всіх ресурсів, які використовуватимуться в проекті, включаючи вартість трудових ресурсів,

матеріалів, поставок та спеціальні види вартостей, такі як поправка на інфляцію чи бюджетний резерв.

Вхідні дані для оцінки вартості:

1. Ієрархічна структура робіт.
2. Вимоги до ресурсів.
3. Ресурсні норми.
4. Оцінка тривалості робіт.
5. Інформація з архіву.
6. Карта обліку.

Результатами оцінки вартості є:

1. Кошторис - кількісна оцінка вартостей ресурсів, необхідних для завершення робіт проекту.
2. Додаткова інформація - опис оціненої роботи, методів оцінки, припущень і точність оцінок.
3. План управління вартістю - методи й процедури перегляду вартісних оцінок при відхиленнях фактичних величин вартості від запланованих.

### **3. Розробка бюджету.**

Визначення бюджету включає поділ кошторису по роботах проекту для створення вартісної основи для контролю за виконанням проекту.

Розробка бюджету – це складова бюджетування проекту, яка включає визначення вартісних показників робіт у рамках проекту і проекту в цілому. Бюджет проекту містить сумарні оцінні витрати, необхідні для реалізації проекту. По закінченні проекту визначається освоєння витрат, для чого фактичні витрати порівнюються зі значеннями, закладеними в бюджеті.

Бюджет проекту – це план, виражений у кількісних показниках, який віддзеркалює витрати, необхідні для досягнення поставленої мети. У бюджеті представлені оцінні результати відкоригованого календарного плану й стратегії реалізації проекту [9].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТОЛЮ**

1. Управління вартістю проекту.
2. Методи та засоби планування ресурсів.
3. Основні складові оцінки вартості проекту.
4. Вартість та розцінки ресурсів проекту.
5. Методи та засоби оцінки вартості.
6. Бюджет проекту.

## **Тема 7.6. Планування процесів управління якістю**

1. План управління якістю.
2. Процеси забезпечення якості проекту.
3. Процеси контролю якості виконання проекту.
4. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю.

### **1. План управління якістю.**

Менеджмент якості проектів базується на таких принципах:

- Якість – це не окрема функція управління, а інтегральний компонент проекту.
- Якість визначається очікуваннями споживача.
- Відповідальність за якість проекту повинна бути чітко визначена.
- Поліпшення якості можливе лише за участю всіх працівників.
- Ефективніше контролювати процес, ніж кінцевий результат.
- Політика якості та програма забезпечення якості мають бути частиною загального плану проекту.

Управління якістю проекту включає всі управлінські дії, які визначають політику, завдання та відповідальність у сфері якості, реалізуючи їх через планування, контроль та вдосконалення якості в межах системи забезпечення якості.

Планування якості проекту починається з визначення мір якості проекту. Якщо організація має стандарти вимірювання якості, вони повинні застосовуватися в проекті. Якщо таких стандартів немає, їх необхідно розробити. Планування якості включає вибір стандартів якості та забезпечення їх дотримання. Команда проекту повинна усвідомлювати, що якість планується, а не перевіряється. Планування якості передбачає формування вимог до якості проекту і його продукту та визначення способів їх забезпечення [3; 9].

Для планування якості проекту потрібні:

1. Політика у сфері якості;
2. Опис змісту проекту;
3. Опис продукту зі специфікаціями від споживачів;
4. Стандарти, норми та вимоги до якості;
5. Результати інших процесів планування.

Методи та засоби планування якості включають:

1. Аналіз прибутків і витрат: Дотримання вимог якості веде до зменшення переробок, підвищення продуктивності та зниження витрат.
2. Порівняння зі зразком: Встановлення бажаних показників якості на основі аналогічних проектів.
3. Графіки потоків: Діаграми, що показують взаємозв'язки між елементами системи. Наприклад, причинно-наслідкові діаграми Ісікави або блок-схеми.
4. Постановка експериментів: Аналітичний метод для визначення факторів, що найбільше впливають на результат проекту.

Етапи складання плану управління якістю:

1. Перелік вимірюваних показників якості проекту.
2. Визначення стандартів або нормативів якості для порівняння показників.
3. Встановлення необхідного рівня показників якості проекту.
4. Встановлення допусків відхилення показників від стандарту.
5. Визначення інструментів, методів та погрішності вимірів, відповідальних осіб і способів документування.

Результати планування якості проекту:

1. План управління якістю;
2. Операційні визначення;
3. Контрольні переліки.

## **2. Процеси забезпечення якості проекту.**

Забезпечення якості передбачає регулярну оцінку виконання проекту для підтвердження відповідності стандартам якості. План забезпечення якості включає заходи для підтримки якості в проекті, такі як стратегія забезпечення якості, організаційна структура, розподіл відповідальності та повноважень, технологічні карти та контрольні листи. Система управління якістю включає керівні документи, заходи та порядок їх здійснення.

Організаційне забезпечення управління якістю включає:

- Наявність серед керівництва особи, відповідальної за систему якості.
- Створення постійного структурного підрозділу з управління якістю.
- Призначення відповідальних за якість окремого проекту [3; 9].

## **3. Процеси контролю якості виконання проекту.**

Контроль якості – це відстеження результатів проекту для встановлення відповідності стандартам якості та усунення причин незадовільного виконання. План контролю якості визначає, що робити для перевірки якості складних продуктів і процесів та як виправляти порушення.

Заходи для забезпечення якості включають:

- Контроль розробки проекту (проекткування)
- Контроль документації
- Контроль постачання устаткування і матеріалів
- Ідентифікація і контроль матеріалів, деталей, вузлів
- Перевірка готовності до випробувань
- Перевірка контрольно-вимірювальної апаратури
- Контроль проведення випробувань і приймання
- Перевірка системи управління запасами
- Коригуючі дії
- Реєстрація заходів по забезпеченню якості

Методи контролю якості включають технічну інспекцію, контрольні карти, статистичні методи, графіки потоків, діаграму Парето та аналіз тенденцій.

Внаслідок діяльності щодо забезпечення якості проекту виникають запити на зміну процедур і процесів проекту для підвищення економічної ефективності та забезпечення інтересів учасників і стейкхолдерів проекту [3; 9].

#### **4. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю.**

Ефективним засобом управління якістю є стандартизація, яка включає комплекс норм, правил і вимог до якості продукції. Стандартизація регулюється нормативно-технічною документацією, такою як міжнародні стандарти ISO серії 9000, державні стандарти України (ДСТУ), галузеві стандарти (ГСТУ) та стандарти підприємств [5].

ISO 9000 регламентує наявність і документування бізнес-процесів та вимірювання їх якості. Сертифікація продукції оцінює відповідність продукції вимогам і видає сертифікати, що підтверджують високий рівень якості.

В основі управління якістю лежать керівні принципи, розроблені менеджментом вищого рівня у формі політики в сфері якості. Відповідно до Державного стандарту України ISO 9000-2001, встановлено вісім принципів управління якістю:

1. Орієнтація на замовника
2. Лідерство
3. Залучення працівників
4. Процесний підхід
5. Системний підхід до управління
6. Постійне поліпшення
7. Прийняття рішень на основі фактів
8. Взаємовигідні відносини з постачальниками

#### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Основні принципи забезпечення якості проекту.
2. Методи та засоби для планування якості проекту:
3. Етапи складання плану управління якістю.
4. Організаційне забезпечення управління якістю проекту.
5. Процеси контролю якості виконання проекту.
6. Основні заходи для забезпечення якості проекту.
7. Нормативно-методичні положення з планування процесів управління якістю.
8. Основні принципи управління якістю згідно Державного стандарту України ISO 9000-2001.

#### **Тема 7.7. Планування процесів управління трудовими ресурсами**

1. Організаційне планування. Вимоги до персоналу в проекті.
2. Розподіл обов'язків та відповідальностей. Матриці відповідальностей у проекті.
3. Організаційні структури проекту.
4. План управління персоналом проекту та його розробка.

## **1. Організаційне планування. Вимоги до персоналу в проєкті.**

Управління трудовими ресурсами проєкту – це розділ проєктного менеджменту, що включає процеси, необхідні для забезпечення найбільш ефективного використання людей, зайнятих у проєкті. Управління трудовими ресурсами охоплює:

- Планування організації: Визначення, документування та розподіл проєктних ролей, відповідальності та відносин звітності щодо виконання робіт.
- Призначення персоналу: Підбір працівників для виконання робіт у межах проєкту.
- Розвиток команди: Удосконалення навичок і кваліфікації команди для поліпшення виконання проєкту [9; 10].

Вимоги до персоналу включають визначення кількості необхідних працівників та навичок, що потрібні від окремих осіб або групи осіб. Вимоги до персоналу є підгрупою загальних вимог до ресурсів.

При плануванні, першим кроком є визначення необхідного кількісного і якісного складу команди та персоналу проєкту.

Кількісна оцінка потреби в персоналі ґрунтується на:

- Аналізі передбачуваної організаційної структури команди проєкту.
- Вимогах технології виробництва.
- Маркетинговому плані.
- Прогнозі зміни кількісних характеристик персоналу.

Якісні характеристики персоналу включають:

- Здібності: Рівень освіти, професійні навички, досвід роботи, навички співпраці.
- Мотивації: Професійні і особисті інтереси, прагнення до кар'єри, влади, додаткової відповідальності.
- Властивості: Здатність сприймати фізичні і інтелектуальні навантаження, концентрація уваги, пам'ять, інші особистісні властивості.

Роль в проєкті - певний набір функцій і повноважень, створений для розподілу обов'язків між членами команди.

Результатами організаційного планування мають бути:

1. Розподіл обов'язків та відповідальностей.
2. План управління персоналом.
3. Організаційний графік.
4. Допоміжні деталі для організаційного планування [9].

## **2. Розподіл обов'язків та відповідальностей. Матриці відповідальностей у проєкті.**

При роботі у межах проєкту обов'язки та відповідальність мають бути розподілені між зацікавленими особами проєкту. Згодом вони можуть змінюватися. Основний інструмент розподілу обов'язків – це план роботи за проєктом.

Розподіл ролей і відповідальностей має включати:

- Роль: Частина проекту, за виконання якої несе відповідальність певна особа.

- Повноваження: Право задіювати ресурси проекту, приймати рішення та затверджувати дії.

- Відповідальність: Робота, яку член команди проекту повинен виконати для завершення операцій.

- Кваліфікація: Навички і здібності, необхідні для виконання операцій проекту.

Матриці відповідальностей (RAM) використовуються для контролю відповідності розподілу ролей цілям проекту. Етапи побудови матриці відповідальності включають:

1. Складання списку основних робіт або результатів проекту.
2. Складання списку учасників проекту.
3. Побудова таблиці з вказівкою результатів проекту і груп/ролей у проектній команді.

### **3. Організаційні структури проекту.**

Організаційна структура управління проектом являє собою сукупність взаємопов'язаних органів управління, що функціонують на різних рівнях системи. Формування організаційної структури управління (ОСУ) включає розподіл і групування завдань проекту, призначення виконавців, встановлення взаємопідпорядкованості та координації груп і підрозділів, а також поділ праці залежно від спеціалізації персоналу. Це передбачає створення спеціальних груп, які стають самостійними учасниками проекту або входять до складу одного з учасників, здійснюючи управління реалізацією проекту [9; 10].

Ці групи створюються на період реалізації проекту і розпускаються після його завершення. Розмір груп у проектній команді, встановлення зв'язків між ними та ступінь централізації залежать від розміру проекту. У випадку невеликих проектів організаційна структура є простою: керівник проекту може безпосередньо керувати всіма виконавцями. Для малих проектів формується проектна група, яка зазвичай складається з 6–8 осіб.

Взаємодія керівника проекту з підлеглими в таких групах здійснюється через документовану інформацію у вигляді розпоряджень, інструкцій та доручень. Склад виконавців у проектних групах може змінюватися, деякі з них після завершення робіт повертаються до своїх функціональних підрозділів.

Процес розробки організаційної структури включає наступні етапи:

1. Установлення цілей і завдань проектної діяльності.
2. Визначення функцій, які повинна виконувати організація для досягнення цих цілей (загальне управління, фінанси, фінансовий контроль, управлінський і бухгалтерський облік, управління персоналом, маркетинг, продаж і збут, постачання, виробництво, бізнес-планування, економічний аналіз).
3. Групування або взаємоузгодження функцій.
4. Визначення структурних підрозділів, відповідальних за реалізацію функцій.

5. Аналіз, планування та опис всіх основних видів робіт.

6. Розробка програми набору й навчання персоналу для нових підрозділів.

Управління проектами в організаціях різного типу має свої особливості. У функціональній структурі управління здійснюється лінійним керівником через групу підлеглих функціональних керівників. Якщо цей тип структури використовується для управління проектами, зазвичай призначається один або декілька координаторів, які встановлюють і забезпечують зв'язок між функціональними підрозділами. Функціональна структура дозволяє швидко й ефективно проводити перерозподіл ресурсів. Класична функціональна структура управління організацією зображена на рис. 7.10.

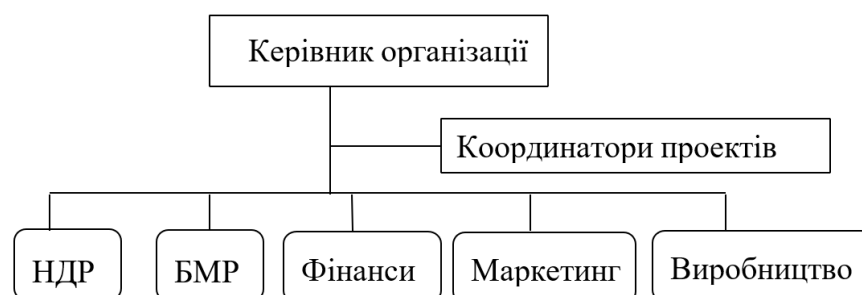


Рис. 7.10. Функціональна структура управління проектами [2].

Переваги матричної структури (рис. 7.11) включають можливість мінімізувати конфлікти між потребами в спеціалізації і координації. Персонал групується за спеціальностями: виробництво, маркетинг, інжиніринг тощо. У матричній структурі для вирішення проблем створюються тимчасові проектні групи, які очолюють керівники проектів.

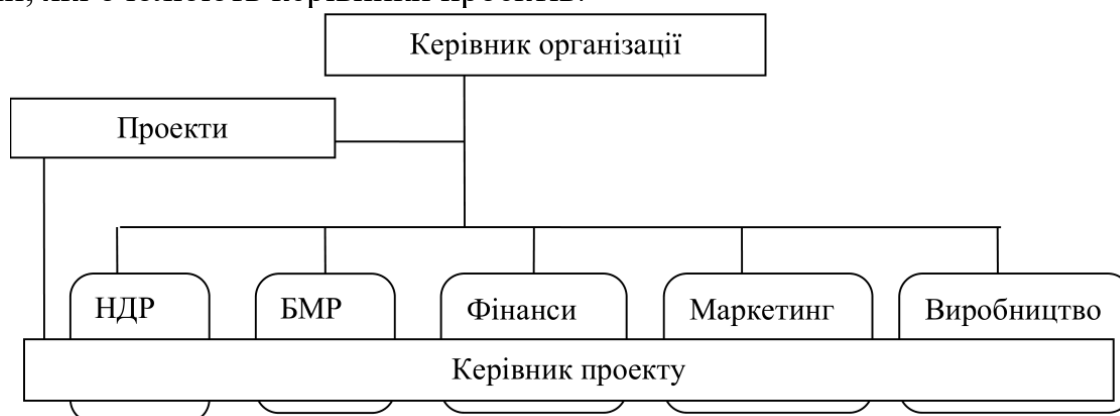


Рис. 7.11. Матрична структура управління проектами

Взаємодія керівництва проекту з функціональними відділами відбувається по горизонталі, і ці зв'язки, накладаючись на традиційні вертикальні зв'язки ієрархічної функціональної структури, утворюють матрицю взаємодії. За конкретні результати роботи з проекту відповідає його керівник, який не має безпосередньої адміністративної влади над членами своєї проектної групи [2; 3].



#### **4. План управління персоналом проєкту та його розробка.**

План управління персоналом є частиною загального плану управління проєктом і містить опис, коли і як мають виконуватися вимоги щодо забезпечення людськими ресурсами. Він визначає, коли і які фахівці будуть включені в команду проєкту й коли будуть виведені з неї. План може бути офіційним або неофіційним, детальним або узагальненим.

План управління персоналом включає:

- Набір персоналу.
- Графік робочого часу.
- Критерії звільнення ресурсів.
- Навчання персоналу.
- Заохочення та преміювання.
- Відповідність регламентуючим документам.
- Безпека.

#### **Система заохочень та стимулювання персоналу**

Мотивація – процес стимулювання до діяльності, спрямованої на досягнення цілей організації. Існують змістовні та процесійні теорії мотивації. За теорією Портера-Лоулера результати залежать від зусиль, здібностей, характеристик рис людини та усвідомлення ролі в процесі праці.

Матеріальне стимулювання праці включає основну, додаткову оплату праці, заохочувальні винагороди та компенсаційні виплати [3].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**

1. Вимоги до персоналу проєкту.
2. Методи та засоби організаційного планування трудових ресурсів.
3. Розподіл обов'язків і відповідальностей між учасниками команди проєкту.
4. Матриці відповідальностей між учасниками команди проєкту.
5. Розробка організаційної структури проєкту. План управління персоналом проєкту.
6. Методи та засоби комплектування штату проєкту. Система заохочень команди проєкту.

### **ЛІТЕРАТУРА**

1. Управління проєктами у цивільній безпеці [Текст]: Конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека», галузі знань 26 – Цивільна безпека, спеціальності 263 – Цивільна безпека денної та заочної форм навчання / уклад. М. В. Рудинець. – Луцьк: Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2022. – 124 с.
2. Бабаєв В.М. Управління проєктами Навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2006. – 244 с.
3. Довгань Л.Є. Управління проєктами: навч. посібник / Л.Є. Довгань, Г.А. Мохонько, І.П. Малик. – К.: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2017. – 420 с.

4. Ноздріна Л. В. Управління проектами: підручник / Л. В. Ноздріна, В. І. Яшук, О.І. Полотай; за заг. ред. Л. В. Ноздріна – К. : Центр учб. літератури, 2010 – 432с.

5. Ульянченко О.В. Управління проектами: навч. посібник / Ульянченко О.В., Цигікал П.Ф., Олійник О.В.; за ред. Ульянченко О.В. та Цигікала П.Ф. – Харків: ХНАУ ім. В.В. Докучаєва, 2010. – 522 с. URAL: <https://cutt.ly/qVXhXak>.

6. Методи оцінки економічних проектів: конспект лекцій / Укладачі: Ірина Олександрівна Цимбалюк, Наталія Володимирівна Павліха. – Луцьк: ВНУ ім. Лесі Українки, 2022. – 69 с.

7. Блага Н. В. Управління проектами : навч. посібник. Львів : Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021. 152 с. URAL:<https://cutt.ly/gVXhiJ6>.

8. Основи управління ІТ проектами [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 122 «Комп’ютерні науки»/ КПІ ім. Ігоря Сікорського ; уклад.: В. О. Кузьмич, Р. А. Тараненко. – Електронні текстові дані (1 файл:1,998 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 75 с.

9. Керівництво з питань проектного менеджменту: Пер. з англ. / Під ред С.Д. Бушуєва. – 2-е вид., перероб. – К. Видавничий дім «Деловая Україна», 2000. – 198 с.

10. Vasyl Pryimak Project Management. Textbook Guide. К.: Taras Shevchenko National University of Kyiv, 2017.– 464р.

11. Вимоги до техніко-економічного обґрунтування інвестиційного проекту із значними інвестиціями. Постанова Кабінету Міністрів України від 19 травня 2021 р. № 515. Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/515-2021-%D0%BFText>.

SWOT аналіз [Електронний ресурс] / Project-seo – 2022 // Режим доступу до ресурсу: <https://project-seo.net/uk/blog-uk/swot-analiz-onlajn-biznesu/>

## **РОЗДІЛ 8 ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ**

### **Тема 8.1. Основні загальні відомості про надзвичайні ситуації та реагування на них.**

1. Основні поняття та визначення.
2. Класифікація надзвичайних ситуацій.
3. Принципи створення системи підтримки управлінських рішень з регіональної безпеки.
4. Управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

#### **1. Основні поняття та визначення.**

Основні поняття та визначення щодо захисту населення та територій у надзвичайних ситуаціях наведено у Кодексі цивільного захисту України.

*Надзвичайна ситуація (НС)* – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання на ній або водному об'єкті, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення, спричинена катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності [1].

Важливими є також поняття, які представлені нижче.

*Аварія* – небезпечна подія техногенного характеру, що спричинила ураження, травмування населення або створює на окремій території чи території суб'єкта господарювання загрозу життю або здоров'ю населення та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого або транспортного процесу чи спричиняє наднормативні, аварійні викиди забруднюючих речовин та інший шкідливий вплив на навколишнє природне середовище.

*Небезпечний чинник* – складова частина небезпечного явища (пожежа, вибух, викидання, загроза викидання небезпечних хімічних, радіоактивних і біологічно небезпечних речовин) або процесу, що характеризується фізичною, хімічною, біологічною чи іншою дією (впливом), перевищенням нормативних показників і створює загрозу життю та/або здоров'ю людини [1].

*Небезпечна подія* – подія, у тому числі катастрофа, аварія, пожежа, стихійне лихо, епідемія, епізоотія, епіфітотія, яка за своїми наслідками становить загрозу життю або здоров'ю населення чи призводить до завдання матеріальних збитків.

Крім того, надзвичайно важливими є наступні визначення.

*Класифікаційна ознака надзвичайних ситуацій* – технічна або інша характеристика небезпечної події, що зумовлює виникнення обстановки, яка визначається як надзвичайна ситуація [1].

*Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій* – комплекс правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків.

*Зона можливого ураження* – окрема територія, акваторія, на якій внаслідок настання надзвичайної ситуації виникає загроза життю або здоров'ю людей та заподіяна шкода майну.

*Зона надзвичайної ситуації* – окрема територія, акваторія, де сталася надзвичайна ситуація.

*Запобігання виникненню надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру* – це підготовка і реалізація комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію техногенного та природного характеру або пом'якшення її можливих наслідків [1].

*Ліквідація наслідків надзвичайної ситуації* – проведення комплексу заходів, які включають аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, що здійснюються у разі виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру і спрямовані на припинення дії небезпечних факторів, рятування життя та збереження здоров'я людей, а також на локалізацію зон надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

*Реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру* – це скоординовані дії підрозділів єдиної державної системи щодо реалізації планів локалізації та ліквідації аварії (катастрофи), уточнених в умовах конкретного виду та рівня надзвичайної ситуації техногенного та природного характеру, з метою надання невідкладної допомоги потерпілим, усунення загрози життю та здоров'ю людей, а також рятувальникам у разі необхідності [1].

## **2. Класифікація надзвичайних ситуацій.**

Згідно Кодексу цивільного захисту, надзвичайні ситуації класифікуються за:

- характером походження;
- ступенем поширення;
- розміром людських втрат та матеріальних збитків.

Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій, визначаються такі види надзвичайних ситуацій:

- 1) техногенного характеру;
- 2) природного характеру;
- 3) соціальні;
- 4) воєнні [1].

Проте Постанова Кабінету Міністрів №1099 від 15 липня 1998 року, яка поділяла усі надзвичайні ситуації на чотири класи за характером походження, втратила чинність. Тому, згідно до Постанови Кабінету Міністрів України №368 від 24 березня 2004 року «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями», «залежно від обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для їх ліквідації, визначаються такі рівні надзвичайних ситуацій:

- 1) державний;
- 2) регіональний;
- 3) місцевий;
- 4) об'єктовий [2].

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

На даний час в Україні діє Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010 [3]. Визначення рівня надзвичайної ситуації здійснюється в результаті аналізу наступних критеріїв:

- територіальне поширення та обсяги технічних і матеріальних ресурсів, які необхідні для ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;
- кількість людей, які внаслідок дії уражальних чинників джерела надзвичайної ситуації загинули або постраждали, або нормальні умови життєдіяльності яких порушено;
- розмір збитків, завданих уражальними чинниками джерела надзвичайної ситуації [2].

Надзвичайна ситуація державного рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (АР Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремої області (АР Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1% обсягів видатків відповідного бюджету [2].

Надзвичайна ситуація регіонального рівня – це надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення), АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків

відповідного бюджету [2].

Надзвичайна ситуація місцевого рівня – це надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об'єкта. До місцевого рівня також належать всі надзвичайні ситуації, які виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно-небезпечних об'єктів.

*Надзвичайна ситуація об'єктового рівня* – це надзвичайна ситуація, яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті, її наслідки не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони [2].

Як відомо, загальними ознаками надзвичайних ситуацій є:

- наявність або загроза загибелі людей;
- значне погіршення умов життєдіяльності;
- істотне погіршення стану здоров'я людей;
- заподіяння економічних збитків.

### **3. Принципи створення системи підтримки управлінських рішень з регіональної безпеки.**

Система підтримки управлінських рішень з регіональної безпеки (СПРБ) – це спрямована на підвищення ефективності заходів із запобігання і реагування на НС сукупність математичних моделей і методів, інформаційних і програмно-технічних засобів, взаємопов'язаних і взаємодіючих із спеціалістами-користувачами при підготовці, прийнятті та контролі за виконанням управлінських рішень щодо захисту населення, господарських і природних об'єктів регіону від уражаючих впливів внутрішнього і зовнішнього походження [4].

Основні цілі системи включають:

- зовнішні цілі – підвищення якості управлінських рішень щодо запобігання і реагування на НС;
- внутрішні цілі – підвищення оперативності збору, обробки і надання інформації для вироблення управлінських рішень;
- інтегративні цілі – підвищення ефективності людино-машинної взаємодії при підготовці, прийнятті та контролі виконання управлінських рішень [4].

Систему підтримки управлінських рішень складатимуть три основні частини:

- функціональна частина – сукупність математичних моделей і моделей для розв'язання функціональних задач, спрямованих на досягнення зовнішніх цілей;
- забезпечуюча частина – сукупність інформаційних і програмно-технічних засобів для розв'язання забезпечуючих задач, зумовлених

внутрішніми цілями;

- організаційна частина – служби системи для розв'язання організаційних задач за інтегративними цілями [4].

Системний підхід базується на загальних і спеціальних принципах.

Загальні відображають досвід створення широкого класу автоматизованих систем організаційного управління, незалежно від їх проблемної орієнтації (ефективність, спадкоємність, комплектність, відкритість до розвитку, нові задачі, єдина інформаційна база, модульність, уніфікація та стандартизація).

Спеціальні принципи зумовлені особливостями заданої проблеми області:

- принцип упереджуючого реагування (вимагає постійного контролю за всіма джерелами підвищеного ризику, завчасного прогнозування процесів їх прояву і оперативного відпрацювання адекватних контрзаходів відвернення чи мінімізації небажаних наслідків);

- принцип геоінформаційних технологій (дозволяє здійснювати оперативне обчислення і картографічну візуалізацію геометричних параметрів зон можливого чи реального ураження, а також окремих ділянок території і об'єктів, що потрапляють у ці зони, в динаміці розвитку подій);

- принцип стереотипних ситуацій (дає змогу в умовах дефіциту інформації та часу прискорювати прийняття раціональних рішень);

- принцип живучості (вимагає підвищеної надійності функціонування системи в умовах ризику і небезпеки надзвичайних ситуацій);

- принцип конфіденційності (реалізується методами та засобами засекречування, кодування і шифрування даних у системі, правової регламентації організаційно-технологічних процесів вводу, обробки і виводу інформації для різних категорій користувачів);

- принцип сумісності (оперативна і узгоджена взаємодія СПРБ з підсистемами різних рівнів і ланок у загальній ієрархічній системі управління) [4].

#### **4. Управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.**

Згідно розпорядження Кабінету Міністрів України № 37-р від 22 січня 2014 року «Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру», управління ризиками повинне здійснюватися на таких принципах:

- прийнятності, який полягає у визначенні та досягненні у державі соціально, економічно і технічно обґрунтованих нормативних значень ризиків для населення, навколишнього природного середовища та об'єктів економіки;

- превентивності, який передбачає максимально можливе і завчасне виявлення небезпечних значень показників стану чи небезпечного процесу, які створюють загрозу виникнення надзвичайних ситуацій, та вжиття конкретних заходів, спрямованих на нейтралізацію такої загрози та/або мінімізації її наслідків;

- мінімізації, згідно з яким ризик необхідно зменшувати до рівня досягнення розумного компромісу між безпекою та розміром витрат на її забезпечення;

- повноти, відповідно до якого ризику для життєдіяльності людини чи функціонування будь-якого об'єкта є інтегральною величиною, яка повинна визначатися з урахуванням усіх загроз виникнення аварій та/або надзвичайних ситуацій, а також людського фактору;
- адресності, який полягає в тому, що ризиком повинен управляти той суб'єкт управління ризиком, на об'єкті або території якого він існує;
- вибору доцільного значення, відповідно до якого суб'єкт управління ризиком забезпечує в межах від мінімального до гранично допустимого таке значення ризику, яке він вважає доцільним виходячи з наявних у нього економічних, технічних і матеріальних ресурсів та існуючих соціальних і політичних умов; суб'єкт управління ризиком, вибираючи доцільне значення ризику, гарантує певний рівень безпеки для населення та сплату страхових виплат у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- обов'язковості інформування, який полягає в тому, що кожний суб'єкт управління ризиком зобов'язаний регулярно надавати органам державної влади та органам місцевого самоврядування існуючі значення;
- свободи інформації, відповідно до якого необхідно враховувати громадську думку під час вирішення питань щодо будівництва та експлуатації існуючих потенційно небезпечних об'єктів [5].

Нормування рівнів ризиків включає розроблення і затвердження норм захисту населення і територій України від надзвичайних ситуацій, правил і регламентів господарської діяльності, які визначаються на основі значень прийнятних рівнів ризику. Для кожної галузі економіки, кожного виду небезпечної виробничої діяльності, типу об'єкта, окремої території України визначаються свої нормативи мінімального та гранично допустимого рівнів ризиків [5].

Щодо нормування рівнів ризиків, то воно забезпечить:

- єдність методологічних підходів до оцінки ризиків, які існують на всій території України, та тих джерел небезпеки поза її межами, що можуть мати транскордонний вплив;
- стандартизацію методів нормування;
- врахування значущості всіх наслідків соціально-економічного, природно-ресурсного, екологічного та іншого характеру, які можуть бути спричинені очікуваними надзвичайними ситуаціями техногенного і природного характеру;
- врахування особливостей видів виробничої діяльності, техногенного навантаження територій, природно-кліматичних особливостей, цінності окремих територій;
- галузеву і територіальну диференціацію нормативів ризиків;
- врахування всіх факторів, що впливають на величину ризиків, пов'язаних із розміщенням, будівництвом та експлуатацією потенційно небезпечних об'єктів, створенням нової техніки, технологій і матеріалів;
- періодичне коригування нормативів ризиків [5].

Значення нормативних рівнів ризиків наводяться «Порядку управління



ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру та пожеж»:

мінімальний ризик – який дорівнює  $1 \cdot 10^{-8}$ ;

допустимий ризик – у межах від  $1 \cdot 10^{-8}$  до  $1 \cdot 10^{-5}$ ;

ризик, наближений до гранично допустимого, – у межах від  $1 \cdot 10^{-6}$  до  $1 \cdot 10^{-5}$ ;

гранично допустимий ризик – який дорівнює  $1 \cdot 10^{-5}$ .

Ризик, значення якого нижче або дорівнює мінімальному, вважається абсолютно прийнятним.

Ризик, значення якого більше мінімального, але знаходиться в межах допустимого, вважається прийнятним.

Ризик, значення якого наближене або дорівнює гранично допустимому, вважається умовно прийнятним.

Ризик, значення якого більше гранично допустимого, вважається абсолютно неприйнятним [6].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Які основні поняття та визначення щодо захисту населення та територій у надзвичайних ситуаціях Ви знаєте?

2. Як класифікують надзвичайні ситуації залежно від характеру походження подій?

3. Як класифікують надзвичайні ситуації залежно від обсягів заподіяних наслідків?

4. За якими принципами здійснюється системний підхід підтримки управлінських рішень з регіональної безпеки?

5. На яких принципах здійснюється управління ризиками?

6. Що забезпечує нормування рівнів ризиків?

7. Які значення нормативних рівнів ризиків Ви знаєте?

### **Тема 8.2. Система управління цивільного захисту.**

1. Правова основа та суб'єкти забезпечення цивільного захисту.

2. Основні принципи забезпечення цивільного захисту.

3. Єдина державна система цивільного захисту та її складові.

4. Організація заходів цивільного захисту на об'єктах та територіях.

5. Планування заходів цивільного захисту об'єкта.

6. Фінансове забезпечення заходів цивільного захисту.

#### **1. Правова основа та суб'єкти забезпечення цивільного захисту.**

*Цивільний захист* – це функція держави, спрямована на захист населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період [1].

Основними напрямками цивільного захисту населення і територій від

надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру є:

- 1) здійснення комплексу заходів щодо запобігання виникненню надзвичайної ситуації;
- 2) забезпечення готовності системи Цивільного захисту до реагування на надзвичайну ситуацію.

*Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Кодекс цивільного захисту України, інші закони України, а також акти Президента України та Кабінету Міністрів України.*

Координацію діяльності органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту у межах своїх повноважень здійснюють:

- Рада національної безпеки і оборони України (РНБО);
- Кабінет Міністрів України (КМУ).

Для координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій, пов'язаної з техногенно-екологічною безпекою, захистом населення і територій, запобіганням і реагуванням на надзвичайні ситуації:

– Кабінетом Міністрів України утворюється Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;

– Радою міністрів АР Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими державними адміністраціями утворюються регіональні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;

– районними державними адміністраціями, виконавчими органами міських рад, районними у містах та селищними радами утворюються місцеві комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій;

– керівними органами підприємств, установ та організацій утворюються комісії з питань надзвичайних ситуацій.

Для координації робіт з ліквідації конкретної надзвичайної ситуації та її наслідків на державному, регіональному, місцевому та об'єктовому рівнях утворюються спеціальні комісії з ліквідації надзвичайної ситуації [1].

## **2. Основні принципи забезпечення цивільного захисту.**

Цивільний захист здійснюється за такими *основними принципами*:

1) *гарантування* та забезпечення державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та власності;

2) *комплексного підходу* до вирішення завдань цивільного захисту;

3) *пріоритетності завдань*, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я громадян;

4) *максимально можливого*, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;

5) *централізації управління*, єдиноначальності, підпорядкованості, статутної дисципліни Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, аварійно-рятувальних служб;

6) *гласності, прозорості*, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, встановлених законом;

7) *добровільності* – у разі залучення громадян до здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних з ризиком для їхнього життя і здоров'я;

8) *відповідальності* посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування за дотримання вимог законодавства з питань цивільного захисту;

9) *виправданого ризику* та відповідальності керівників сил цивільного захисту за забезпечення безпеки під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт [1].

### **3. Єдина державна система цивільного захисту та її складові.**

Забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту здійснюється єдиною державною системою цивільного захисту (ЄДС ЦЗ), яка складається з *функціональних і територіальних підсистем та їх ланок*.

*Загальне керівництво ЄДС ЦЗ* здійснює Кабінет Міністрів України.

*Безпосереднє керівництво діяльністю ЄДС ЦЗ* покладається на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту (ДСНС України)

*Функціональні підсистеми ЄДС* створюються центральними органами виконавчої влади у відповідній сфері суспільного життя.

Перелік центральних органів виконавчої влади, що створюють функціональні підсистеми, визначається Положенням про єдину державну систему цивільного захисту.

Безпосереднє керівництво функціональною підсистемою покладається на керівника органу, суб'єкта господарювання, що створив таку підсистему.

На рис. 8.1 представлено структурну схему ЄДС ЦЗ.

До складу функціональних підсистем входять органи управління та підпорядковані їм сили цивільного захисту, відповідні суб'єкти господарювання, які виконують завдання цивільного захисту.

*Територіальні підсистеми ЄДС* діють в АР Крим, областях, містах Києві та Севастополі.

*Ланки територіальних підсистем* створюються:

- Радою міністрів АР Крим – у районах АР Крим;
- районними, районними у містах Києві та Севастополі державними адміністраціями – у районах, районах у містах Києві та Севастополі;
- органами місцевого самоврядування в обласних центрах, у містах обласного і районного значення.

Безпосереднє керівництво територіальною підсистемою, її ланкою покладається на посадову особу, яка очолює орган, що створив таку підсистему, ланку.

Безпосереднє керівництво територіальною підсистемою Автономної Республіки Крим покладається на Раду міністрів АР Крим [1].

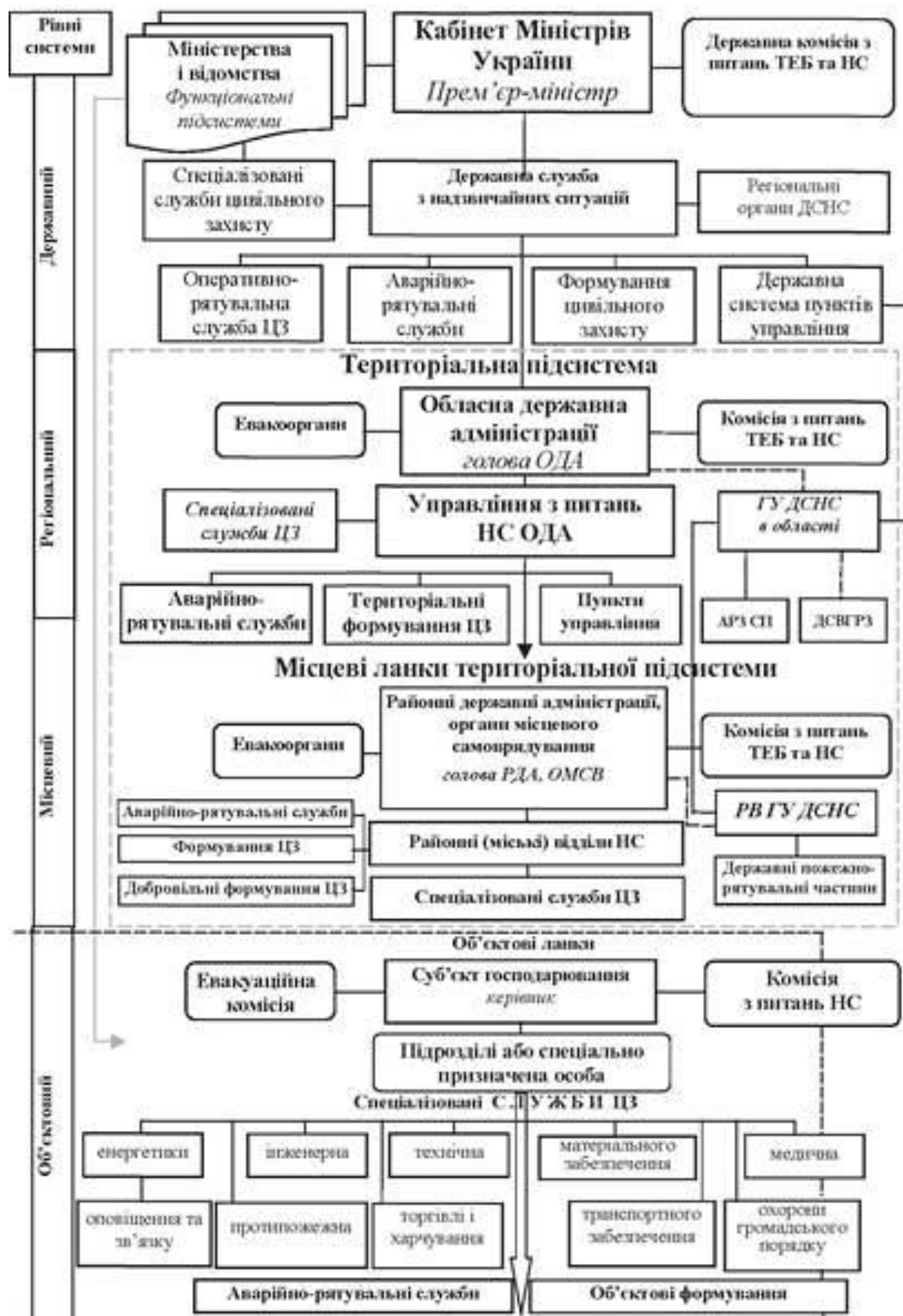


Рис. 8.1. Структурна схема ЄДС ЦЗ

До складу територіальних підсистем та їх ланок входять органи управління та підпорядковані їм сили цивільного захисту, відповідні суб'єкти господарювання.

Основними завданнями єдиної державної системи цивільного захисту є:

- забезпечення готовності міністерств та інших центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;

- забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню надзвичайних ситуацій;

- навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення надзвичайної ситуації;

- виконання державних цільових програм, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;

- опрацювання інформації про надзвичайні ситуації, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій;

- прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;

- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на надзвичайні ситуації;

- оповіщення населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій, своєчасне та достовірне інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;

- захист населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій;

- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- пом'якшення можливих наслідків надзвичайних ситуацій у разі їх виникнення;

- здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення;

- реалізація визначених законом прав у сфері захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій, в тому числі осіб (чи їх сімей), що брали безпосередню участь у ліквідації цих ситуацій;

- інші завдання, визначені законом.

Режими функціонування ЄДС ЦЗ:

- повсякденного функціонування;

- підвищеної готовності;

- надзвичайної ситуації;

- надзвичайного стану [1].

#### **4. Організація заходів цивільного захисту на об'єктах та територіях.**

Організація заходів цивільного захисту суб'єкта господарювання здійснюється підрозділами (посадовими особами) з питань цивільного захисту, які створюються (призначаються) керівниками зазначених суб'єктів господарювання з урахуванням таких вимог:

– у суб'єктах господарювання, віднесених до відповідних категорій цивільного захисту, з чисельністю працюючих понад 3 тисячі осіб створюються підрозділи з питань цивільного захисту;

– у суб'єктах господарювання, а також закладах охорони здоров'я із загальною чисельністю працюючих та осіб, які перебувають на лікуванні, від 200 до 3 тисяч осіб та у суб'єктах господарювання, віднесених до другої категорії цивільного захисту, призначаються посадові особи з питань цивільного захисту;

– у навчальних закладах з денною формою навчання з чисельністю 500 і більше осіб, які навчаються, призначаються посадові особи з питань цивільного захисту;

– у суб'єктах господарювання з чисельністю працюючих до 200 осіб призначаються особи з питань цивільного захисту за рахунок штатної чисельності суб'єкта господарювання [5].

#### **5. Планування заходів цивільного захисту об'єкта.**

На об'єкті планування роботи з питань запобігання і реагування на НС відбувається на підставі:

- експертної оцінки;
- прогнозу наслідків можливих НС [5].

На об'єкті розробляють *«План дій»* – мотивоване рішення керівника (начальника ЦЗ об'єкта) щодо організації і здійснення цивільного захисту об'єкта.

Основне завдання *«Плану дій»* – збереження життя і здоров'я людей, мінімізація матеріальних втрат.

*«Плану дій»* складається з п'яти розділів. У *першому розділі* оцінено (аналізовано) природний (топографічний), техногенний та екологічний стан місцевості (території), де розміщений об'єкт, наявність потенційно небезпечних об'єктів і можливий характер надзвичайних ситуацій. *Другий розділ* присвячено оцінюванню (аналізу) об'єкта ЦЗ з урахуванням розташування його на місцевості, оцінюванню факторів, що будуть полегшувати або ускладнювати організацію та ведення ЦЗ об'єкта, пошуку шляхів уникнення або зменшення впливу негативних факторів. У *третьому розділі*, крім рішень керівника щодо організації і ведення ЦЗ об'єкта в період запобігання або реагування на НС, окремо зазначено, як реагувати на можливі НС, пов'язані з потенційно небезпечними об'єктами, організувати спостереження, радіаційний, хімічний, медичний захист та евакуаційні заходи. *Четвертий розділ* присвячено матеріально-технічному забезпеченню ЦЗ (протирадіаційне, протихімічне, медичне, протипожежне, транспортне, матеріальне тощо). Заходи щодо організації управління, зв'язку, оповіщення та взаємодії наведено в *п'ятому розділі* [5].

До «Плану дій» додають:

- схему управління, зв'язку, оповіщення і взаємодії;
  - план евакуації об'єкта в замиську зону (план розосередження робітників і службовців);
  - план-календар дій у режимах діяльності (повсякденної, підвищеної готовності, НС);
  - карту (схему) регіону з позначеними на ній місцями розташування об'єкта,
    - можливої техногенної, природної, екологічної небезпеки, графічну частину плану евакуації (розосередження) з необхідними розрахунками;
    - особисті плани дій керівного складу об'єкта, командирів формувань тощо.
- «План дій» з планом реагування (якщо він розроблений окремо) та додатками, що забезпечують організоване та чітке виконання заходів ЦЗ щодо запобігання та реагування на НС, є «Планом цивільного захисту об'єкта».

*План реагування на надзвичайні ситуації* розробляється для організації і здійснення взаємоузгодженого комплексу організаційних і практичних дій щодо проведення аварійно-рятувальних робіт з ліквідації наслідків НС, забезпечення у разі загрози або виникнення НС оперативного реагування органів управління, сил та засобів функціональних і територіальних підсистем ЄДС, запобігання загибелі людей, зменшення матеріальних втрат, організації першочергового життєзабезпечення постраждалого населення та своєчасного надання йому допомоги. Для забезпечення готовності до оперативного реагування на НС органами управління підсистем ЄДС усіх рівнів розробляються окремі плани реагування на найбільш імовірні для певної території, галузі, об'єкта НС, виходячи з прогнозованих даних та експертних оцінок.

План визначає організаційні і практичні заходи та порядок дій, терміни їх виконання, порядок роботи органів управління, сил і засобів, необхідні для цього фінансові, матеріальні та інші ресурси і відповідальних виконавців щодо реагування на НС, а також основні заходи організації та проведення робіт з ліквідації їх наслідків [5].

## **6. Фінансове забезпечення заходів цивільного захисту.**

Фінансування заходів щодо ліквідації надзвичайних ситуацій (НС) на об'єктах усіх форм власності здійснюється відповідно до їх рівнів:

- *об'єктового рівня* – за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій, на території яких виникла НС;
- *місцевого і регіонального рівнів* – за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій, на території яких виникла НС, і додатково – за рахунок районних резервів (місцевий рівень) та резервів Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій (регіональний рівень), створених відповідно до законодавства;
- *державного рівня* – за рахунок коштів, передбачених державним бюджетом на ці цілі, в тому числі, частково, з резервного фонду державного бюджету [6].

Додаткові кошти для фінансування заходів з ліквідації НС відповідного

рівня або їх наслідків (за умови вичерпання зазначених джерел фінансування) можуть виділятися на підставі клопотання відповідного органу виконавчої влади, зокрема:

– *об'єктового рівня* – за рішенням органу виконавчої влади, у сфері управління якого знаходиться об'єкт, обласної та районної державної адміністрації, виконавчого комітету міської ради;

– *місцевого рівня* – за рішенням центральних органів виконавчої влади, Ради міністрів АР Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, міськвиконкомів;

– *регіонального і державного рівнів* – за рішенням Кабінету Міністрів України. (Разом із клопотанням до органу виконавчої влади вищого рівня подаються документи, що містять обґрунтування необхідності та обсягів виділення додаткових коштів, акти обстеження, висновки комісій, кошторисна документація з висновками відповідних експертів) [6].

Кошти, виділені на ліквідацію надзвичайних ситуацій, використовують для:

– проведення пошуково-рятувальних, аварійно-відновних та інших невідкладних робіт з метою усунення безпосередньої загрози життю і здоров'ю людей, що виникла внаслідок цих ситуацій;

– надання згідно із законодавством матеріальної допомоги потерпілим внаслідок НС;

– розгортання та утримання тимчасових пунктів проживання і харчування потерпілих;

– проведення евакуаційних заходів;

– забезпечення дій рятувальних та інших підрозділів або організацій, залучених до ліквідації НС.

Резервний фонд бюджету формується для здійснення непередбачених видатків, що не мають постійного характеру і не могли бути передбачені під час складання проекту бюджету (Резервний фонд бюджету не може перевищувати 1 відсоток обсягу видатків загального фонду відповідного бюджету).

Кошти резервного фонду бюджету можуть використовувати на здійснення:

– заходів з ліквідації наслідків НС техногенного, природного, соціального характеру;

– заходів, пов'язаних із запобіганням виникненню НС техногенного та природного характеру, на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у НС техногенного та природного характеру або пом'якшення її можливих наслідків;

– інших непередбачених заходів, які відповідно до законів можуть здійснюватися за рахунок коштів бюджету, але не мають постійного характеру і не могли бути передбачені під час складання проекту бюджету [6].

До непередбачених заходів не можуть бути віднесені:

– обслуговування та погашення державного боргу, боргу АР Крим чи боргу місцевого самоврядування;

– додаткові заходи, що забезпечують виконання бюджетної програми



(функції), призначення на яку затверджено у бюджеті;

– капітальний ремонт або реконструкція, крім випадків, пов'язаних з ліквідацією НС та проведенням заходів, пов'язаних із запобіганням виникненню НС техногенного та природного характеру;

– придбання житла, крім випадків відселення мешканців з аварійних будинків унаслідок НС;

– надання гуманітарної чи іншої допомоги, крім випадків, коли рішення про надання такої допомоги прийнято Верховною Радою України, Президентом України, Верховною Радою АР Крим, відповідною радою.

Рішення про виділення коштів з резервного фонду бюджету приймається тільки в межах призначення на цю мету у відповідному бюджеті [6].

*Матеріальний резерв* – запас будівельних і пально-мастильних матеріалів, лікарських засобів та виробів медичного призначення, продовольства, техніки, технічних засобів та інших матеріальних цінностей, призначених для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, надання допомоги постраждалому населенню, проведення невідкладних відновлювальних робіт і заходів.

Матеріальні резерви створюються:

– ДСНС – *оперативний матеріальний резерв* для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та надання термінової невідкладної допомоги постраждалому населенню;

– Мінагрополітики (через Держлісагентство), Мінекономрозвитку, Міненерговугіллям, МОЗ, Мінприроди (через Держводагентство) – *відомчий матеріальний резерв* для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій у відповідній галузі економіки;

– Радою міністрів АР Крим, обласними, Київською і Севастопольською міськими, районними держадміністраціями та органами місцевого самоврядування – *регіональний та місцевий матеріальні резерви* для здійснення заходів, спрямованих на запобігання і ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій та надання термінової допомоги постраждалому населенню;

– суб'єктами господарювання, у власності або користуванні яких є об'єкт (об'єкти) підвищеної небезпеки або потенційно небезпечний об'єкт – *об'єктовий матеріальний резерв* для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та проведення невідкладних відновлювальних робіт.

Створення, утримання та поповнення матеріальних резервів здійснюється:

– *оперативного* – за рахунок коштів державного бюджету через ДСНС;

– *відомчого* – за рахунок коштів державного бюджету через відповідні центральні органи виконавчої влади;

– *регіонального та місцевого* – за рахунок коштів бюджету АР Крим і місцевих бюджетів;

– *об'єктового* – за рахунок власних коштів підприємств. Матеріальні резерви використовуються виключно для:

– здійснення запобіжних заходів у разі загрози виникнення надзвичайних ситуацій;

– ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

- проведення невідкладних відновлювальних робіт і заходів;
- надання постраждалому населенню необхідної допомоги для забезпечення його життєдіяльності;
- розгортання та утримання тимчасових пунктів проживання і харчування постраждалого населення;
- забезпечення пально-мастильними та іншими витратними матеріалами транспортних засобів підприємств та громадян, залучених для евакуації постраждалого населення із зони надзвичайної ситуації та можливого ураження [6].

Матеріальні резерви використовуються відповідно до рівня надзвичайної ситуації, зокрема:

- *оперативний* – для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на території держави за рішенням Голови ДСНС;
- *відомчий* – для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на об'єктах відповідних галузей економіки;
- *регіональний, місцевий та об'єктовий* – для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій на відповідних територіях та об'єктах.

У разі недостатності матеріального резерву (регіонального, місцевого та об'єктового) чи його використання у повному обсязі залучається матеріальний резерв вищого рівня.

Залучення матеріальних резервів вищого рівня здійснюється за рішенням відповідних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та керівників підприємств [6].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Що є правовою основою цивільного захисту і хто здійснює координацію діяльності органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту у межах своїх повноважень?
2. Згідно яких основних принципів здійснюється цивільний захист?
3. Які функції ЄДС ЦЗ і з чого вона складається?
4. Які основні завдання ЄДС ЦЗ?
5. Як здійснюється організація заходів цивільного захисту на об'єктах та територіях.
6. Що таке «План дій» і з чого він складається?
7. Як здійснюється фінансування заходів щодо ліквідації надзвичайних ситуацій?
8. Що таке матеріальний резерв і якими органами він створюється?

### **Тема 8.3. Сили цивільного захисту.**

1. Склад сил цивільного захисту.
2. Основні завдання сил цивільного захисту.
3. Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту.
4. Аварійно-рятувальні служби цивільного захисту.

5. Формування цивільного захисту.
6. Спеціалізовані служби цивільного захисту.
7. Добровільні формування та громадські організації цивільного захисту.

### **1. Склад сил цивільного захисту.**

До складу сил цивільного захисту входять відповідні аварійно-рятувальні служби та підрозділи центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності і господарювання, а саме:

- оперативно-рятувальна служба цивільного захисту;
- аварійно-рятувальні служби;
- формування цивільного захисту;
- спеціалізовані служби цивільного захисту;
- пожежно-рятувальні підрозділи (частини);
- добровільні формування цивільного захисту [1].

### **2. Основні завдання сил цивільного захисту.**

Основні завдання сил цивільного захисту зазначені у статті 22 Кодексу цивільного захисту України. До них належать:

- проведення робіт та вжиття заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, захисту населення і територій від них;
- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- гасіння пожеж;
- ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів; проведення піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухонебезпечних предметів, що залишилися на території України після воєн, сучасних боєприпасів та підричних засобів (крім вибухових пристроїв, що використовуються у терористичних цілях), крім територій, які надані для розміщення і постійної діяльності військових частин, військових навчальних закладів, підприємств та організацій Збройних Сил України, інших військових формувань;
- проведення вибухових робіт для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків;
- проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі надзвичайної ситуації і транспортування їх до закладів охорони здоров'я;
- здійснення перевезень матеріально-технічних засобів, призначених для проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та надання гуманітарної допомоги постраждалим внаслідок таких ситуацій;
- надання допомоги іноземним державам щодо проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідації наслідків надзвичайних

ситуацій;

– проведення аварійно-рятувального обслуговування суб'єктів господарювання та окремих територій, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій.

Сили цивільного захисту можуть залучатися до проведення відновлювальних робіт [1].

### **3. Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту.**

Організація та порядок повсякденної діяльності Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та функціонування її під час виконання завдань за призначенням визначаються Положенням про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту.

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту функціонує в системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту (ДСНС), і складається з:

- органів управління;
- аварійно-рятувальних формувань центрального підпорядкування;
- аварійно-рятувальних формувань спеціального призначення;
- спеціальних авіаційних, морських та інших формувань;
- державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин);
- навчальних центрів;
- формувань та підрозділів забезпечення [7].

Для аварійно-рятувальних формувань центрального підпорядкування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту рішенням керівника центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, встановлюються зони відповідальності щодо реагування на надзвичайні ситуації.

Критерії утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях та перелік суб'єктів господарювання, де утворюються такі підрозділи (частини), визначаються Постановою Кабінету Міністрів України № 874 від 27 листопада 2013 р. [8].

*Критеріями, за якими утворюються державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях, є<sup>1</sup>:*

- кількість жителів населеного пункту\*;

---

<sup>1</sup> \* З урахуванням кількості жителів у населеному пункті визначаються згідно з вимогами державних будівельних норм кількість та тип пожежних автомобілів.

\*\* Визначається державними будівельними нормами. По дорогах загального користування радіус обслуговування не повинен перевищувати 3 кілометри. Якщо в зоні виїзду підрозділу (частини) розміщуються промислові підприємства, радіус обслуговування залежно від категорії виробництва становить до 2 або 4 кілометрів.

\*\*\* Застосовуються для визначення місць розташування пожежних депо. Нормативи прибуття державних пожежно-рятувальних підрозділів до місця виклику не повинні перевищувати: на території міст – 10 хвилин; у населених пунктах за межами міста – 20 хвилин. З урахуванням метеорологічних умов, сезонних особливостей та стану доріг нормативи прибуття можуть бути перевищені, але не більше ніж на 5 хвилин.

- радіус обслуговування одним державним пожежно-рятувальним підрозділом(частиною)\*\*;
- нормативи прибуття державних пожежно-рятувальних підрозділів (частин)до місця виклику\*\*\*.

Перелік суб'єктів господарювання, де утворюються державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту:

1. Суб'єкти господарювання, віднесені до категорій цивільного захисту (особливої важливості, першої та другої категорії) у таких галузях:

нафтогазової промисловості, яким належать об'єкти з переробки, добуваннягазу та газового конденсату;

хімічної, нафтохімічної промисловості, нафтопереробної, газопереробної, хіміко-фармацевтичної, лісохімічної, целюлозно-паперової, яким належать:

- вибухо- і пожежонебезпечні об'єкти;
- об'єкти, на яких виробляються шини;
- об'єкти, на яких виготовляються вибухові матеріали і вироби на їх

основі,виготовляються та утилізуються боєприпаси;

металургійної промисловості, яким належать об'єкти коксохімічного, агломераційного, вогнетривкого, доменного, сталеплавильного, прокатного, кисневого, феросплавного, ливарного, титаномагнієвого виробництва;

машинобудування, яким належать об'єкти космічної галузі, літако- і суднобудування;

енергетики, яким належать атомні та теплові електростанції;

оборонно-промислового комплексу, яким належать об'єкти з виготовлення військової техніки, обладнання та озброєння.

2. Суб'єкти господарювання, що належать до сфери управління Державного агентства з управління зоною відчуження, у тому числі державне спеціалізоване підприємство “Чорнобильська АЕС”.

3. Управління адміністративними будинками Державного управління справами,якому належать адміністративні будинки.

4. Управління адміністративними будинками Управління справами Апарату Верховної Ради України, якому належать адміністративні будинки Верховної Ради України.

5. Управління адміністративних будинків Господарсько-фінансового департаменту Секретаріату Кабінету Міністрів України, якому належать Будинки Уряду та інші адміністративні будинки.

6. Міські комунальні підприємства електричного транспорту “Дніпропетровський метрополітен”, “Київський метрополітен” і “Харківський метрополітен”.

7. Заклади культури, яким належать об'єкти, в яких зберігаються унікальні цінності державного значення (державні архіви, картинні галереї, музеї тощо) (за зверненням суб'єкта господарювання).

8. Театри із загальною кількістю місць 800 і більше, що мають історичну або архітектурну цінність.

9. Підприємства, яким належать торговельно-розважальні центри (комплекси) або об'єкти торгівлі та дозвілля, розташовані в підземному просторі (за зверненням суб'єкта господарювання) [8].

Державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту здійснюють охорону від пожеж суб'єктів господарювання на підставі договорів [7].

## **2. Аварійно-рятувальні служби цивільного захисту.**

Основні завдання та класифікація аварійно-рятувальних служб наведено у статті 23 Кодексу цивільного захисту України.

Аварійно-рятувальні служби поділяються на:

- державні, регіональні, комунальні, об'єктові, громадських організацій;
- спеціалізовані та неспеціалізовані;
- професійні та непрофесійні.

Аварійно-рятувальні служби утворюються:

– *державні* – центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, іншими центральними органами виконавчої влади;

– *регіональні* – Радою міністрів АР Крим, місцевими державними адміністраціями в Автономній Республіці Крим, області, містах Києві та Севастополі відповідно;

– *комунальні* – органами місцевого самоврядування у місті, районі міста, селищі, селі;

– *об'єктові* – керівником суб'єкта господарювання, що експлуатує об'єкти підвищеної небезпеки;

– *громадських організацій* – громадською організацією згідно закону [1].

Державні, регіональні, комунальні аварійно-рятувальні служби і аварійно-рятувальні служби громадських організацій, створені на професійній основі, є *юридичними особами*.

Спеціалізовані професійні аварійно-рятувальні служби, діяльність яких пов'язана з організацією та проведенням гірничо-рятувальних робіт, є воєнізованими.

Непрофесійні об'єктові аварійно-рятувальні служби створюються з числа інженерно-технічних та інших досвідчених працівників суб'єктів господарювання, які мають необхідні знання та навички у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і здатні за станом здоров'я виконувати роботи в екстремальних умовах.

*Особливим видом аварійно-рятувальних служб* є служби медицини катастроф, які діють у складі центрів екстреної медичної допомоги та медицини катастроф системи екстреної медичної допомоги, що створюються органами влади АР Крим, областей, міст Києва та Севастополя [1].

#### **4. Формування цивільного захисту.**

Види формувань цивільного захисту наведено у статті 26 Кодексу цивільного захисту України.

Формування цивільного захисту поділяються на:

- об'єктові;
- територіальні.

Формування цивільного захисту утворюються для проведення великих обсягів робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, воєнних (бойових) дій чи терористичних актів, а також для проведення відновлювальних робіт, які потребують залучення великої кількості населення та техніки:

- об'єктові – у суб'єктах господарювання, які володіють спеціальною технікою і майном, а працівники підготовлені до дій в умовах надзвичайних ситуацій – суб'єктом господарювання;
- територіальні (шляхом об'єднання об'єктових формувань цивільного захисту на відповідній території):
  - в АР Крим – Радою міністрів АР Крим;
  - в області, містах Києві та Севастополі, районі – відповідною місцевою державною адміністрацією;
  - у місті обласного значення – міською радою [1].

Порядок створення формувань цивільного захисту, їх завдання та функції визначаються Постановою Кабінету Міністрів України від 09.10.2013 р. №787 «Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту» [9] та наказом МВС України від 31.01.2015 р. № 113 «Про затвердження Примірною положення про формування цивільного захисту» [10].

#### **5. Спеціалізовані служби цивільного захисту.**

***Стаття 25 Кодексу цивільного захисту України регламентує питання спеціалізованих служб цивільного захисту.***

*Спеціалізовані служби цивільного захисту* (енергетики, захисту сільськогосподарських тварин і рослин, інженерні, комунально-технічні, матеріального забезпечення, медичні, зв'язку і оповіщення, протипожежні, торгівлі та харчування, технічні, транспортного забезпечення, охорони громадського порядку) утворюються для проведення спеціальних робіт і заходів з цивільного захисту та їх забезпечення, що потребують залучення фахівців певної спеціальності, техніки і майна спеціального призначення:

– *об'єктові* – на суб'єкті господарювання (шляхом формування з працівників суб'єкта господарювання ланок, команд, груп, що складають відповідні спеціалізовані служби цивільного захисту) – керівником суб'єкта господарювання. Об'єктові спеціалізовані служби утворюються керівником суб'єкта господарювання на суб'єкті з чисельністю працівників більше 50 осіб шляхом формування ланок, команд, груп;

– *галузеві* – у системі центрального органу виконавчої влади (шляхом зведення об'єктових підрозділів у відповідну галузеву спеціалізовану службу цивільного захисту) – центральним органом виконавчої влади. (Перелік

центральної влади, в яких утворюються спеціалізовані служби цивільного захисту, визначається Положенням про єдину державну систему цивільного захисту;

– *територіальні* (шляхом об'єднання об'єктових підрозділів у відповідну територіальну спеціалізовану службу цивільного захисту місцевого рівня або об'єднання територіальних спеціалізованих служб цивільного захисту місцевого рівня у регіональну спеціалізовану службу цивільного захисту):

- в АР Крим – Радою міністрів Автономної Республіки Крим або іншим органом, визначеним відповідно до нормативно-правових актів Верховної Ради АР Крим;

- в області, містах Києві та Севастополі, районі – місцевою державною адміністрацією;

- у місті обласного значення – органом місцевого самоврядування.

*Органом управління* спеціалізованою службою цивільного захисту є:

• відповідний орган, визначений Верховною Радою АР Крим, місцевою державною адміністрацією, органом місцевого самоврядування;

• відповідний структурний підрозділ центрального органу виконавчої влади [1].

Порядок утворення та функціонування спеціалізованих служб цивільного захисту визначається Положенням про спеціалізовані служби цивільного захисту, яке затверджено Кабінетом Міністрів України від 08.07.2015 р. № 469 [11].

## **6. Добровільні формування та громадські організації цивільного захисту.**

Статті 27 та 28 Кодексу цивільного захисту України визначають повноваження добровільних формувань та громадських організацій цивільного захисту.

*Добровільні формування* цивільного захисту утворюються під час загрози або виникнення надзвичайних ситуацій для проведення допоміжних робіт із запобігання або ліквідації наслідків таких ситуацій за рішенням Ради міністрів АР Крим, центрального органу виконавчої влади, місцевої державної адміністрації, органу місцевого самоврядування.

До добровільних формувань цивільного захисту включаються громадяни на добровільних засадах.

Положення про добровільні формування цивільного захисту затверджується Кабінетом Міністрів України. Залучення Збройних Сил України, інших військових формувань та правоохоронних органів спеціального призначення, які утворені відповідно до законів України, для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій відповідно до закону можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування, та правоохоронні органи спеціального призначення, утворені відповідно до законів України.

Умови залучення Збройних Сил України, інших військових формувань, та правоохоронних органів спеціального призначення, утворених відповідно до



законів України, для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій визначаються відповідно до Конституції України, законів України «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про Збройні Сили України» та інших законів.

*Громадські організації*, з метою виконання окремих функцій у сфері цивільного захисту, можуть залучатися на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки [1].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Які служби та підрозділи входять до складу сил цивільного захисту?
2. Які основні завдання сил цивільного захисту?
3. З чого складається оперативно-рятувальна служба цивільного захисту?
4. Де утворюються державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту?
5. Як поділяються аварійно-рятувальні служби?
6. Чим регламентуються порядок створення формувань цивільного захисту, їх завдання та функції?
7. Для чого утворюються спеціалізовані служби цивільного захисту?
8. Коли утворюються добровільні формування цивільного захисту?

### **Тема 8.4. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях.**

1. Навчання та підготовка населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій.
2. Навчання працюючого населення.
3. Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів
4. Навчання непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях.
5. Навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту.

#### **1. Навчання та підготовка населення до дій в умовах надзвичайних ситуацій.**

Підготовку населення з питань цивільного захисту проводять диференційовано. Вона здійснюється згідно Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого Постановою Кабміну України від 26 червня 2013 р. №444 (остання редакція – 18 лютого 2023 року).

- за місцем роботи – для працюючого населення;
- за місцем навчання – для здобувачів освіти;
- за місцем проживання – для непрацюючого населення [12].

Згідно Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях №444, організація навчання населення покладається:

- працюючого та непрацюючого – на ДСНС, Раду міністрів АР Крим, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування;

– дітей дошкільного віку, учнів та студентів – на МОН.

Навчально-методичне забезпечення навчання населення здійснюється ДСНС разом з МОН.

Навчання населення складається з:

- навчання безпосередньо на підприємствах, в установах та організаціях;
- навчання за межами підприємств, установ та організацій керівного складу і фахівців з питань цивільного захисту та пожежної безпеки;
- практичної підготовки під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту;
- навчання під час здобуття відповідного освітнього рівня у навчальних закладах системи освіти;
- самостійного вивчення інформації про дії в умовах надзвичайних ситуацій [12].

Проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту проводиться згідно наказу МВС України від 28.11.2019 № 991.

Спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту є формою практичної підготовки працівників, зокрема керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, що загалом визначає готовність підприємств, установ та організацій до реалізації планів реагування на надзвичайні ситуації (інструкцій щодо дій персоналу суб'єкта господарювання в разі загрози або виникнення надзвичайних ситуацій), локалізації і ліквідації наслідків аварій на об'єктах підвищеної небезпеки, цивільного захисту на особливий період.

За своїм призначенням спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту можуть бути плановими, показовими та експериментальними.

Допомогу підприємствам, установам, організаціям у підготовці та проведенні спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту надають навчально-методичні центри сфери цивільного захисту.

Методичне керівництво практичною підготовкою працівників, зокрема керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, та облік проведених спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту здійснюють територіальні органи ДСНС [13].

## **2. Навчання працюючого населення.**

Навчання працюючого населення здійснюється згідно Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого Постановою Кабміну України від 26 червня 2013 р. №444 (остання редакція – 18 лютого 2023 року). Воно проводиться безпосередньо на підприємстві, в установі та організації згідно з програмами підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях, а також під час проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту. Навчання здійснюється у робочий час за рахунок коштів

підприємств, установ та організацій.

Програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях розробляються і затверджуються підприємствами, установами, організаціями на підставі програм та організаційно-методичних вказівок з підготовки населення до дій у надзвичайних ситуаціях, що розробляються і затверджуються ДСНС, Радою міністрів АР Крим, місцевими державними адміністраціями, органами місцевого самоврядування.

Програми навчання з питань пожежної безпеки погоджуються із ДСНС. Програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях поділяються на:

- загальної підготовки працівників підприємств, установ та організацій;
- спеціальної підготовки працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту;
- додаткової підготовки з техногенної безпеки працівників об'єктів підвищеної небезпеки;
- пожежно-технічного мінімуму для працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою;
- прискореної підготовки працівників до дій в особливий період [12].

Навчання співробітників на підприємстві, в установі та організації проводиться завдяки:

- курсовому навчанню, що передбачає формування навчальних груп і здійснюється в навчальних класах або на об'єктах навчально-виробничої бази підприємства, установи та організації;
- індивідуальному навчанню, що передбачає вивчення теоретичного матеріалу самостійно та у формі консультацій з керівниками навчальних груп або іншими особами.

Навчальні групи комплектуються переважно з працівників, що входять до складу спеціалізованих служб і формувань цивільного захисту.

На підприємствах, в установах та організаціях із чисельністю працівників 50 і менше осіб навчання може здійснюватися шляхом проведення інструктажів за програмою загальної підготовки працівників, які проводяться особами з питань цивільного захисту, призначеними в межах штатної чисельності суб'єкта господарювання.

Особи у разі прийняття на роботу та працівники щороку за місцем роботи проходять інструктаж з питань цивільного захисту, пожежної безпеки та дій у надзвичайних ситуаціях.

Посадові особи до початку виконання своїх обов'язків і періодично (один раз на три роки) проходять навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Особи, яких приймають на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, мають попередньо пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум). Працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, один раз на рік проходять перевірку знань нормативних актів з пожежної безпеки.

Програми проведення інструктажів (вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий), програми навчання посадових осіб з питань пожежної безпеки та програми спеціального навчання (пожежно-технічний мінімум) затверджуються керівниками підприємств, установ та організацій.

Порядок затвердження таких програм, організації та контролю їх виконання визначається МВС.

Навчання працюючого населення здійснюється у робочий час за рахунок коштів підприємств, установ та організацій [12].

### **3. Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів.**

Згідно вимог ст. 39 Кодексу цивільного захисту України та у відповідності до пункту 20 Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, затвердженого Постановою Кабміну України від 26 червня 2013 р. №444 (із змінами, внесеними Постановою Кабміну України № 592 від 26.07.2018).

Підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях здійснюється за нормативними навчальними дисциплінами “Безпека життєдіяльності” та “Цивільний захист”, які відповідно передбачають:

формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра, знань, умінь та навичок щодо забезпечення необхідного рівня безпеки у надзвичайних ситуаціях відповідно до майбутнього профілю роботи, галузевих норм і правил;

формування у студентів, що навчаються за освітньо-кваліфікаційним рівнем спеціаліста або магістра, умінь з превентивного і аварійного планування та управління заходами цивільного захисту [12].

Згідно Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях, «Організація навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів здійснюється МОН згідно із затвердженими ним і погодженими з ДСНС навчальними програмами з вивчення заходів безпеки, способів захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних надзвичайними ситуаціями, надання домедичної допомоги.

У вищих навчальних закладах з метою відпрацювання дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій з учасниками навчально-виховного процесу проводяться щороку об’єктові тренування з питань цивільного захисту.

Підготовка учнів загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях, що передбачає здобуття знань і вмінь з питань особистої безпеки в умовах загрози та виникнення надзвичайної ситуації, користування засобами захисту від її наслідків, вивчення правил пожежної безпеки та основ цивільного захисту, здійснюється в рамках вивчення предметів “Основи здоров’я” та “Захист України”.

Практичне закріплення теоретичного матеріалу здійснюється шляхом щорічного проведення Дня цивільного захисту.

Навчально-виховна робота з дітьми дошкільного віку проводиться згідно з вимогами базового компонента дошкільної освіти і спрямовується на формування

достатнього та необхідного рівня знань і умінь дитини для безпечного перебування в навколишньому середовищі, елементарних норм поведінки у надзвичайних ситуаціях і запобігання пожежам від дитячих пустощів з вогнем.

Для поліпшення якості навчально-виховної роботи з дітьми з питань особистої безпеки, захисту життя та норм поведінки у надзвичайних ситуаціях у дошкільних навчальних закладах проводиться щороку Тиждень безпеки дитини.

Позашкільна освітня робота з питань формування культури безпеки життєдіяльності серед дітей та молоді, формування здорового способу життя, оволодіння ними навичками самозахисту і рятування проводиться у позашкільних закладах, а також шляхом організації шкільних, районних (міських), обласних та всеукраїнських змагань з безпеки життєдіяльності.

Навчання дітей дошкільного віку, учнів та студентів здійснюється під час навчально-виховного процесу за рахунок коштів, передбачених для фінансування навчальних закладів [12].

#### **4. Навчання непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях.**

Навчання непрацюючого населення діям у надзвичайних ситуаціях здійснюється шляхом проведення інформаційно-просвітницької роботи за місцем проживання та самостійного вивчення загальної програми навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях та інших інформаційно-довідкових матеріалів з питань цивільного захисту, правил пожежної безпеки у побуті та громадських місцях.

Інформаційно-просвітницька робота з питань поведінки в умовах надзвичайних ситуацій організовується місцевими органами виконавчої влади та органами місцевого самоврядування, в тому числі через утворені при них консультаційні пункти, та передбачає:

- інформування населення про методи реагування у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- створення в консультаційних пунктах умов для оволодіння громадянами навичками користування найбільш поширеними засобами захисту і надання першої само- та взаємодопомоги.

Інформаційно-просвітницька робота з населенням щодо правил поведінки в умовах надзвичайних ситуацій проводиться шляхом запровадження постійних рубрик у засобах масової інформації, зокрема друкованих, а також за допомогою інформаційно-комунікаційних технологій, аудіовізуальних та інтерактивних засобів та соціальної реклами.

Непрацююче населення має право отримувати від органів державної влади та органів місцевого самоврядування відомості про надзвичайні ситуації, у зоні яких або у зоні можливого ураження від яких може опинитися місце проживання непрацюючих громадян, а також про способи захисту від впливу небезпечних факторів, викликаних такими ситуаціями [12].

Розробка шляхів підвищення рівня знань і навичок населення щодо дій у надзвичайних ситуаціях на основі інноваційного проектного підходу висвітлена в роботі [14]. Вивчення можливості застосування та ефективність технологій

віртуальної реальності в проєктах підвищення безпеки різних верств, в т.ч. непрацюючого, населення при виникненні НС у громадських місцях розглядалося у роботі [15].

## **5. Навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту.**

Навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту здійснюється згідно Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 23 жовтня 2013 р. № 819 [16].

Для навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, ДСНС разом з місцевими держадміністраціями та органами місцевого самоврядування утворює навчально-методичні центри сфери цивільного захисту.

Навчання керівного складу і фахівців для потреб місцевих органів виконавчої влади, органів виконавчої влади АР Крим, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання здійснюють навчально-методичні центри.

Навчання керівного складу і фахівців для потреб центральних органів виконавчої влади здійснює Інститут державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту.

Навчання осіб керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, здійснюється шляхом проведення *функціонального навчання та практичної підготовки*.

Функціональне навчання – це навчання осіб, які за класифікацією професій належать до керівників, професіоналів і фахівців, з метою набуття та систематичного оновлення спеціальних знань, умінь і навичок з питань цивільного захисту. Практична підготовка – це закріплення керівним складом і фахівцями теоретичних знань з питань цивільного захисту та набуття ними навичок і досвіду виконання завдань та функцій під час командно-штабних, штабних та спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту.

Особи керівного складу та фахівці органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, у перший рік призначення на посаду і періодично один раз на *три-п'ять років* зобов'язані проходити функціональне навчання.

Для організації проведення функціонального навчання навчально-методичними центрами розробляються відповідні програми, що затверджуються:

- керівником ДСНС – для потреб центральних органів виконавчої влади;
- керівниками територіальних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту – для потреб органів виконавчої влади АР Крим, місцевих

органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання.

Функціональне навчання проводиться з відривом від виробництва із збереженням заробітної плати.

Посадові особи, уповноважені здійснювати державний нагляд з питань цивільного захисту, техногенної та пожежної безпеки, здійснюють контроль за дотриманням періодичності проходження навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту, та вживають заходів до усунення виявлених недоліків [16].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Згідно чого проводять підготовку населення з питань цивільного захисту?
2. Для кого проводяться спеціальні об'єктові навчання і тренування з питань цивільного захисту?
3. Яка різниця між курсовим та індивідуальним навчанням з цивільного захисту?
4. Ким розробляються програми підготовки працівників до дій у надзвичайних ситуаціях та за чий кошт воно проводиться?
5. Яким чином здійснюється підготовка студентів вищих навчальних закладів до дій у надзвичайних ситуаціях?
6. На кого покладається проведення інформаційно-просвітницької роботи з питань поведінки в умовах надзвичайних ситуацій для непрацюючого населення?
7. Хто забезпечує проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту?

### **Тема 8.5. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідуванні надзвичайних ситуацій у наслідок пожеж та вибухів.**

1. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах пожеж.
2. Порядок та особливості проведення аварійно-рятувальних робіт під час ліквідації аварій на пожежо- і вибухонебезпечних об'єктах.
3. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації НС унаслідок пожеж, вибухів на транспорті.
4. Гасіння пожеж в резервуарних парках зі зберігання легкозаймистих та горючих речовин (ЛЗР та ГР).
5. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації лісових пожеж.

#### **1. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в**

## **умовах пожеж.**

*Основні небезпечні фактори пожежі:*

- відкритий вогонь;
- іскри;
- теплове випромінювання;
- дим;
- знижена концентрація кисню;
- токсичні продукти горіння (синильна кислота, окис вуглецю, фосген, акрилонітрил) [17].

*Основні уражаючі чинники вибухів:*

- повітряна ударна хвиля, що виникає при вибухах детонуючих та ініціюючих речовин, при вибухових перетвореннях хмар паливно-повітряних сумішей, вибухів резервуарів з перегрітою рідиною та резервуарів під тиском;
- осколкові поля, які утворюються уламками різного роду об'єктів, що летять.

*Основні параметри уражаючих факторів вибухів:*

- повітряної ударної хвилі – надлишковий тиск у її фронті;
- осколкового поля – кількість осколків, їх кінетична енергія та радіус розльоту [18].

У результаті дії уражаючих факторів вибуху відбувається:

- руйнування або пошкодження будівель, споруд, обладнання, елементів комунікації;
- травмування або загибель людей і тварин.

*Основне завдання рятувальників при пожежі – пошук і надання допомоги постраждалим. Рятувальні роботи здійснюються:*

- при знаходженні постраждалих у зоні пожежі;
- при безпосередній загрозі пожежі здоров'ю та життю людей;
- при загрозі вибуху або обвалення конструкцій;
- у ситуаціях, коли люди не можуть самотійно покинути небезпечні місця;
- при виникненні паніки.

*У першу чергу допомога надається постраждалим, життя яких загрожує безпосередня небезпека, а також дітям, хворим, людям похилого віку.*

*При пожежі у будівлях, спорудах основними способами порятунку є:*

- самотійний вихід потерпілих у зазначеному рятувальниками напрямку;
- вихід постраждалих у супроводі рятувальників;
- винос постраждалих і дітей;
- евакуація постраждалих по драбинах, мотузках, рукавах;
- підйом постраждалих на дах для евакуації вертольотом.

*Найкоротші і безпечні шляхи для порятунку людей:*

- основні входи і виходи;
- запасні (пожежні) виходи, пожежні сходи;
- віконні отвори і балкони з використанням драбин, мотузок;



- люки у перекриттях;
- спеціально пророблені рятувальниками отвори у стінах і перекриттях [19].

Зачинені вікна і двері, за якими перебувають постраждалі розкривають за допомогою: лома; кувалди; сокири; багра; зубила; молотка; електричного та пневматичного інструменту; газоелектрозварки; вибуху.

Двері у палаюче приміщення потрібно відкривати повільно і стояти збоку від неї.

У пошуку постраждалих повинні одночасно брати участь кілька людей, причому постійно підтримуючи між собою зв'язок по радіо, голосом, жестами, світловими сигналами.

Найпоширенішим засобом при гасінні пожежі є вода. Потрапляючи на палаючий матеріал, вона охолоджує його; утвориться пара, що перешкоджає приливу кисню у осередок горіння.

Воду не застосовують при гасінні горючих рідин, питома вага яких менша, ніж у неї, тому що вони, спливаючи і розтікаючись по поверхні, збільшують площу пожежі.

Не можна використовувати воду для гасіння речовин, що вступають із нею у бурхливу хімічну реакцію (металевий натрій, калій, магній, карбід кальцію тощо), а також не знеструмлених електропроводів і приладів.

Окрім того, для гасіння пожеж застосовують первинні засоби пожежогасіння.

## **2. Порядок та особливості проведення аварійно-рятувальних робіт під час ліквідації аварій на пожежо- і вибухонебезпечних об'єктах.**

*Вибухонебезпечний об'єкт* (ВНО) – об'єкт, на якому зберігаються, використовуються, транспортуються речовини (продукти), що здобувають у певних умовах здатність до вибуху [20].

Аварії на пожежо- та вибухонебезпечних об'єктах, що виробляють, зберігають, транспортують (перекачують) пожежо- і вибухонебезпечні речовини, як правило, виникають внаслідок вибухів і пожеж.

Під час таких аварій обстановка характеризується за такими *параметрами*:

- площа пожежі та зона теплової дії;
- ураження обслуговуючого персоналу об'єкта і загроза населенню найближчих житлових будинків при вибухах, від вогню і задимлення;
- руйнування будівель, споруд та виникнення завалів, пошкодження зовнішнього і внутрішнього протипожежного водопостачання, стаціонарних систем пожежогасіння, технологічного обладнання тощо.

Першочергові роботи, пов'язані з ліквідацією і гасінням пожеж, виконуються об'єктовими пожежно-рятувальними підрозділами, невоєнізованими протипожежними формуваннями з наступним залученням територіальних пожежно-рятувальних підрозділів цивільного захисту.

*Дії підрозділу* на пожежо- і вибухонебезпечному об'єкті включають:

- проведення розвідки як на об'єкті, так і на прилеглий до нього території;

- локалізацію і ліквідацію пожеж;
- рятування людей з палаючих, зруйнованих будинків і зон задимлення, надання їм медичної допомоги і евакуацію у лікувальні заклади;
- запобігання розтіканню по території об'єкту горючих і легкозаймистих рідин;
- захист будівель та споруд, а також забезпечення водою та вогнегасними речовинами для пожежогасіння.

Під час виконання робіт, пов'язаних з ліквідацією аварії, проводяться заходи для захисту особового складу і техніки від ураження вибуховою хвилею, осколками і уламками конструкцій, що розлітаються, теплового впливу та ураження органів дихання продуктами горіння [20].

### **3. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації НС унаслідок пожеж, вибухів на транспорті.**

Однією з найпоширеніших НС на транспорті є пожежа, причинами якої можуть стати:

- наявність значної кількості пасажирів та персоналу; наявність на всіх видах транспорту великої кількості легкозаймистих і самозаймистих речовин (пально-мастильні, лакофарбові матеріали, запаси сипучих харчових продуктів тощо);
- знаходження великої кількості вантажів, здатних до загорання (нафта, дерево, бавовна тощо);
- притуплення пильності (у зв'язку із тривалістю перебування на транспорті) обслуговуючого персоналу та пасажирів, порушення ними елементарних правил пожежної безпеки, наприклад, паління у не відведених для цього місцях, безладдя в машинному відділенні тощо.

При пожежах усередині пасажирського транспорту створюється складна і небезпечна для життя людей обстановка, що порятунок їх стає можливим тільки при негайній евакуації. Вона повинна здійснюватися одночасно із гасінням пожежі, причому через усі двері, отвори і люки, переважно з навітряної сторони [21].

### **4. Гасіння пожеж в резервуарних парках зі зберігання легкозаймистих та горючих речовин (ЛЗР та ГР).**

Пожежі у резервуарних парках зберігання ЛЗР та ГР характеризуються:

- розривами резервуарів, закипанням і викидом нафтопродуктів;
- утворенням зон, що ускладнюють подачу вогнегасних речовин, у результаті обвалення покрівель резервуарів,
- сильним тепловипромінюванням та конвективними потоками від резервуара, що горить;
- швидким розвитком і поширюванням вогню по технологічних лотках, розлитих ЗР і ГР, каналізаційних та інших системах;
- змінами напрямів потоків продуктів горіння і теплової дії залежно від

метеорологічних умов [22].

Для підготовки пінної атаки необхідно:

- зосередити на місці пожежі і підготувати до дії розрахункову кількість і необхідний резерв піноутворювача і засобів пінного пожежогасіння;
- призначити відділення і відповідальних з числа осіб начальницького складу для установки, забезпечення роботи та обслуговування необхідної кількості пінопідйомників, пожежних автодрабин, переконатися у знаннях ними своїх обов'язків;
- встановити та оголосити всьому особовому складу сигнали початку і припинення подачі піни, відходу особового складу за наявності загрози закипання, викиду нафтопродуктів з резервуара [23].

Під час гасіння пожежі в резервуарному парку необхідно:

- організовувати штаб на пожежі, включивши до його складу представників адміністрації та фахівців об'єкта;
- здійснити розрахунок необхідної кількості сил і засобів і зосередити їх на місці пожежі;
- призначити з числа начальницького складу відповідальних за організацію відключення комунікацій резервуарів, охолодження резервуарів, що горять, та сусідніх з ними, підготовку пінної атаки, дотримання правил безпеки праці;
- визначити порядок використання об'єктових установок пожежогасіння і стаціонарних засоби охолодження;
- для забезпечення доступу обслуговуючого персоналу об'єкта до запірної арматури щодо проведення операцій з перекриття і припинення подачі ЛЗР, ГР, ГГ використовувати стволи "А", лафетні стволи та стволи-розпилювачі;
- організовувати виведення рухомого складу (залізничних цистерн, автозаправників тощо) до безпечної зони;
- проводити охолодження резервуарів, що горять, та сусідніх з ними резервуарів стволами "А" і лафетними стволами;
- подачу піни чи вогнегасного порошку починати тільки після того, як підготовлена повна розрахункова кількість сил і засобів (з урахуванням резерву) для гасіння і охолодження резервуарів. У разі горіння ЛЗР, ГР в обвалуванні організувати негайне введення пінних чи порошкових стволів;
- у разі горіння декількох резервуарів і нестачі сил і засобів для одночасного гасіння, всі сили і засоби концентрувати на гасінні одного резервуара і після ліквідування на ньому пожежі перегрупувати сили і засоби для ліквідування горіння на інших резервуарах, гасіння починати з того резервуара, який найбільше загрожує сусіднім резервуарам, які не горять, а також технологічному обладнанню, будівлям і спорудам;
- організовувати гасіння з навітряного боку, використовуючи пожежні авто підйомачі, пожежні автодрабини і пінопідйомники;
- у разі горіння ЗР і ГР у "кишенях" резервуара, що утворились, організувати застосування пінних чи порошкових стволів, які подавати до отворів, що зроблені у корпусі резервуара;
- у разі комбінованого гасіння "порошок-піна" організувати ліквідування

горіння порошком, а потім для запобігання повторного спалахування подавати піну;

- у разі горіння резервуара з темними нафтопродуктами, з метою своєчасного попередження (недопущення) їх викидів, організувати безперервне спостереження за прогріванням нафтопродуктів, а за наявності на дні резервуара води, організувати її відкачування (зливання);

- не допускати до небезпечної зони (в обвалування) особовий склад пожежних частин і обслуговуючий персонал об'єкта, не зайнятий у гасінні;

- зміну ствольників проводити неодноразово, а по черзі, для того, щоб якомога менше людей знаходилось у небезпечній зоні (в обвалуванні);

- вжити заходів щодо позначення периметрів резервуара, що горить, та сусіднього з ним резервуара під час горіння ЛЗР і ГР у підземних резервуарах;

- вжити заходів щодо використання теплозахисних пожежних костюмів особовим складом, який працює зі стволами;

- після ліквідування горіння у резервуарі подачу піни зразу не припиняти, і слідкувати за тим, щоб вся поверхня дзеркала резервуара була покрита піною ще деякий час;

- у разі недостатньої кількості сил і засобів з метою збереження ЛЗР і ГР (у виняткових випадках) проводити відкачування їх під контролем фахівців, зодноразовим охолодженням стінок резервуара [19].

## **5. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідації лісових пожеж.**

Лісові пожежі із усіх пожеж природного характеру становлять найбільшу небезпеку.

При лісовій пожежі, що охоплює незначну територію, заходи для її локалізації та гасіння здійснюють працівники лісової охорони.

До ліквідації великих лісових пожеж залучаються сили і засоби ЦЗ, військові підрозділи та інші сили [20].

Підрозділ, що прибув на місце пожежі першим, відразу ж приступає до розвідки, у ході якої встановлюються:

- вид, швидкість і площа пожежі;

- найнебезпечніший напрямок поширення пожежі по фронту, флангах тощо;

- присутність людей у зоні лісової пожежі, а також у місцях її можливого поширення;

- наявність перешкод для поширення пожежі;

- можливість під'їзду до місця пожежі і використання механізованих засобів її локалізації і ліквідації;

- наявність джерел води;

- безпечні місця стоянки транспортних засобів і ймовірні шляхи відходу.

Для проведення розвідки використовуються вертольоти, літаки, дрони, автомобілі, всюдиходи, катери тощо.

За результатами розвідки розробляється план гасіння пожежі, у якому передбачаються:

- способи і прийоми ліквідації пожежі;
- строки виконання окремих видів робіт;
- організація зв'язку;
- заходи щодо безперервної розвідки пожежі;
- питання безпеки.

Під час гасіння лісових пожеж забороняється:

- переходити у глиб пожежі;
- перебувати у зоні між лініями поширення пожежі і зустрічного вогню;
- залишати своє місце без дозволу керівника, за винятком явної небезпеки для життя [20].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Що є основними небезпечними фактори пожежі та основними уражаючими чинниками вибухів?
2. Що є основними способами порятунку при пожежі у будівлях та спорудах?
3. Яка послідовність дій підрозділу на пожежо- і вибухонебезпечному об'єкті?
4. Що є причинами пожеж на транспорті?
5. У чому полягає специфіка пінної атаки при гасінні пожеж в резервуарних парках зі зберігання легкозаймистих та горючих речовин?
6. Чим характеризуються пожежі у резервуарних парках зберігання ЛЗР та ГР?
7. Яка послідовність дій підрозділу при ліквідації лісових пожеж?

### **Тема 8.6. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах викидання (загрози викидання) НХР та РР.**

1. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах викидання (загрози викидання), утворення і розповсюдження НХР.
2. Особливості організації і проведення АРІНР в умовах викидання (загрози викидання) РР.

При аваріях на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО) можуть виникнути надзвичайні ситуації, які залежно від хімічної обстановки умовно можна розділити на чотири основних типи.

*НС із хімічною обстановкою першого типу* виникають у випадку миттєвої розгерметизації (вибуху) ємностей або технологічного устаткування, що містятьгазоподібні (під тиском), криогенні, перегріті зріджені НХР. При цьому утвориться первинна парогазова або аерозольна хмара з високою концентрацією НХР, що поширюється по вітру.

Основним вражаючим фактором при цьому є інгаляційний вплив на людей і тварин високих (смертельних) концентрацій випарів НХР [21].

Масштаби ураження при цьому типі хімічної обстановки залежать від:

- кількості викинутих НХР;
- розмірів хмари;
- концентрації отруйної речовини;
- швидкості вітру;
- стану приземного шару атмосфери (інверсія, конвекція, ізотермія);
- густини пари НХР (легше або важче повітря);
- часу доби, характеру місцевості (відкрита місцевість або міська забудова), щільності населення.

*НС із хімічною обстановкою другого типу* виникають при аварійних викидах або проливанні зріджених отруйних газів (аміак, хлор і ін.), перегрітих летучих токсичних рідин з температурою кипіння нижче температури навколишнього середовища (окис етилену, фосген, окисли азоту, сірчистий ангідрид, синильна кислота та ін.), які транспортуються, зберігаються або використовуються у виробництві.

При цьому частина НХР (не більше 10%) миттєво випаровується, створюючи первинну хмару пари смертельної концентрації; інша частина виливається у піддон або на іншу поверхню, що підстелена, поступово випаровується, створюючи вторинну хмару із високою уражаючою концентрацією НХР.

Основними вражаючими факторами в цих умовах є інгаляційний вплив на людей і тварин смертельних концентрацій первинної хмари (короткочасне) і тривалий вплив (декілька годин, діб) вторинної хмари із вражаючими концентраціями пари. Крім того, проливання НХР може привести до зараження ґрунту і води.

*НС із хімічною обстановкою третього типу* виникають при проливанні у піддон (обвалування) або на поверхню, що підстелена, значної кількості зріджених (при ізотермічному зберіганні) або рідких НХР з температурою кипіння нижче або близькою до температури навколишнього середовища (фосген, чотирьохокис азоту та ін.), а також при горінні великої кількості нітратних добрив або комкової сірки. При цьому утвориться вторинна хмара пари НХР із вражаючими концентраціями, щоможе поширюватися на великі відстані.

*НС із хімічною обстановкою четвертого типу* виникають при аварійному викиді (проливанні) значної кількості мало летючих НХР (рідких з температурою кипіння значно вище температури навколишнього середовища або твердих) – несиметричний диметилгідрозин, фенол, сірковуглець, діоксин, солі синильної кислоти. При цьому відбувається зараження місцевості (ґрунту, рослинності, води) унебезпечних концентраціях [21].

Основними вражаючими факторами при цьому є небезпечні наслідки зараження людей і тварин при тривалому знаходженні їх на забрудненій місцевості в результаті пероральної та резорбтивної дії НХР на організм.

Характерними особливостями аварій на хімічно небезпечних об'єктах є:

- раптовість виникнення надзвичайної ситуації;
- швидке поширення вражаючих факторів (особливо при надзвичайних ситуаціях з хімічною обстановкою першого та другого типів);

- небезпека важкого масового ураження людей і сільськогосподарських тварин, що потрапили у зону забруднення;
- необхідність проведення аварійно-рятувальних і інших невідкладних робіт у стислі терміни [22].

Аварійно-рятувальні роботи при аваріях на ХНО включають:

- пошук постраждалих, вилучення їх з ушкоджених, палаючих загазованих, забруднених НХР споруд і будівель;
- надання домедичної та першої лікарської допомоги постраждалим і евакуацію їх у медичні установи;
- виведення (вивезення) населення із зони забруднення у безпечне місце;
- локалізацію джерела забруднення;
- локалізацію, придушення або зниження до мінімально можливого рівня вражаючих факторів, що виникли і перешкоджають веденню аварійно-рятувальних робіт;
- знезаражування територій, споруд, будівель і техніки;
- санітарну обробку населення, що потрапило у зону забруднення, а також особового складу формувань і підрозділів, що діяли у зоні забруднення.

Невідкладні роботи при ліквідації наслідків аварії на хімічно небезпечному об'єкті проводяться з метою всебічного забезпечення аварійно-рятувальних робіт, надання допомоги постраждалому населенню, створення мінімально необхідних умов для збереження життя та здоров'я людей, підтримки їхньої працездатності [22].

Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи при аваріях на хімічно небезпечних об'єктах повинні починатися негайно і вестися безупинно, цілодобово, позмінно аж до їхнього повного завершення.

При складній обстановці та великих об'ємах роботи організуються позмінно. Завдання підрозділам і особовому складу ставлять їхні командири (начальники) безпосередньо на ділянці (об'єкті) робіт.

Проводиться інструктаж з правил безпеки при проведенні робіт. Перевіряється готовність засобів індивідуального захисту відповідно виду НХР і покладених завдань, готовність техніки й інструменту.

Одним із найважливіших завдань при виникненні аварії на хімічно небезпечному об'єкті є розвідка, організація якої покладається на командирів (керівників) формувань.

Основною метою розвідки при виникненні аварії, а також у ході ведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, є;

- своєчасне уточнення обстановки на аварійному об'єкті, на території довкола нього, меж зони забруднення;
- динаміка розвитку вражаючих факторів, а також інших даних необхідних для прийняття обґрунтованих рішень у надзвичайній ситуації.

У місцях ведення робіт виставляються пости спостереження. Для уточнення обстановки можуть висилатися спеціально підготовлені рятувальники з необхідними засобами розвідки.

Розвідка безпосередньо джерела забруднення (аварійного цеху,

технологічної установки) здійснюється спільно з фахівцями аварійного об'єкта групою не менше 3-х осіб (з них один хімік).

Наявність концентрація НХР визначаються через кожні 50–100 м, у кожному приміщенні (будівлі, споруді).

На ділянках робіт, у будівлях і спорудах, де хімічна обстановка ускладнена пожежами та руйнуваннями, рятувальні роботи проводяться за участю відповідних пожежних і інженерно-технічних формувань (підрозділів).

Пошук постраждалих ведеться методом суцільного візуального обстеження території, будівель, споруд, підвальних та інших приміщень аварійного об'єкта у зоні забруднення та небезпечній зоні, де на момент аварії та під час проходження хмари НХР могли перебувати люди. Проводиться також опитування очевидців. У першу чергу обстежується зона смертельних концентрацій НХР. При хімічних аваріях, ускладнених вибухами та пожежами, пошук постраждалих у зоні руйнувань і завалах здійснюється з використанням приладів пошуку [23].

Локалізація та знезаражування джерел хімічного забруднення (з урахуванням можливих типів хімічної обстановки при аваріях на ХНО) може включати наступні основні операції:

- локалізацію парогазової фази первинних і вторинних хмар НХР;
- знезаражування первинних і вторинних хмар НХР;
- локалізацію витоку НХР;
- знезаражування (нейтралізацію) витоку НХР.

Основними способами локалізації та знезаражування джерел хімічного зараження, з урахуванням виду НХР, є:

– при локалізації хмар НХР – постановка водяних завіс, розсіювання хмари за допомогою теплових потоків;

– при знезаражуванні хмар НХР – постановка рідинних завіс із використанням нейтралізуючих розчинів, розсіювання хмар повітряногазовими потоками;

– при локалізації витоку НХР – обвалування витоку, збір рідкої фази НХР у приямки-пастки, засипання витоку сипучими сорбентами, зниження інтенсивності випару покриттям дзеркала витоку полімерною плівкою, розведення витоку водою, введення згущувачів;

– при знезаражуванні (нейтралізації) витоку НХР – заливання нейтралізуючим розчином, розведення витоку водою з наступним введенням нейтралізаторів, засипання сипучими нейтралізуючими речовинами, засипання твердими сорбентами з наступним випалюванням, загущення з наступним вивезенням і спалюванням.

Вибір способів локалізації і знезаражування джерел хімічного забруднення проводиться з урахуванням типу хімічної обстановки, характеристики та стану НХР. При виконанні завдання щодо знезаражування хмари НХР машини розміщуються на віддаленні 20-30 м від межі хмари; один розрахунок діє на фронті до 50 м [23].

Висота завіси повинна бути не менш 10 м.



Витрата води при постановці водяної завіси визначається виходячи з концентрації пари НХР – у межах 200-250 л/хв на один ствол.

Для виконання робіт з обвалування та збору рідкої фази НХР у приямки (ями-пастки) (з урахуванням об'єму робіт) призначаються формування механізації та дорожні формування. Основні зусилля зосереджують на місцях найбільш інтенсивного розтікання НХР, а також на місцях можливого потрапляння їх у водні джерела.

Викопування ями-пастки виконується екскаватором або бульдозером на відстані від протоки, що забезпечує безпечне використання інженерних машин.

Об'єм ями-пастки повинен перевищувати об'єм що вилився НХР на 5-10%, горизонтальний перетин ями повинен бути мінімальним для даного об'єму з метою скорочення площі випару НХР.

При виборі місця розміщення ями-пастки враховується нахил місцевості з метою забезпечення стікання протоки в пастку самопливом [23].

Для засипання використовують пісок, пористий ґрунт, шлаки, керамзит.

Для підвозу сорбенту виділяються транспортні машини та екскаватор для їхнього завантаження. Засипання починається з навітряної сторони і ведеться від краю витіку (розливу) до центру. Товщина насипного шару – не менш 15 см від дзеркала витіку, що відповідає нормі витрати 3-4 т сорбенту на 1 т НХР.

Для локалізації витіку покриттям шаром піни призначаються пожежні формування, що діють спільно з фахівцями аварійного об'єкта.

Товщина шару піни повинна бути не менш 15 см. При необхідності може наноситися два шари піни. Спосіб застосовується при швидкості вітру не більше 5 м/с.

Знезаражування окремих ділянок місцевості, заражених агресивними НХР, може здійснюватися шляхом зрізання шару ґрунту на глибину 7-8 см, пухкого снігу – на глибину 20 см, ущільненого снігу – 10 см з використанням бульдозера, скрепера або грейдера [24].

### ***Дегазація забрудненої території, техніки та обладнання.***

*Механічний спосіб* – видалення зараженого шару на глибину проникнення НХР. Дегазація механічним шляхом проводиться у такий спосіб: відділяється заражений шар землі, снігу, фуражу, продукту. Ґрунт, звичайно, знімають на глибину 10 см, сніг – 20-25 см.

*Фізичний спосіб* – розкладання НХР за допомогою високих температур, видалення розчинниками. При фізичному способі верхній шар пропалюють паяльною лампою або спеціальними вогнеутворюючими пристосуваннями. З розчинників використовують дихлоретан, чотирихлористий вуглець, бензин, гас, спирт.

*Хімічний спосіб* – нейтралізація або розкладання НХР хімічними засобами. Різні види НХР знезаражуються різними речовинами.

Дегазацію будинків, споруд починають із зовнішніх поверхонь, а потім обробляють внутрішні приміщення [24].

При частковій дегазації транспорту знезаражуються тільки ті місця, з

якими найчастіше доводиться стикатися.

Повна дегазація автомобілів проводиться на станції знезаражування або на дегазаційних майданчиках.

Тривалість роботи особового складу однієї зміни в осередку хімічного ураження залежить від часу допустимого безперервного перебування в засобах індивідуального захисту:

- (при температурі повітря від  $+24^{\circ}$  до  $+20^{\circ}\text{C}$  – 40–50 хвилин,
- від  $+19^{\circ}$  до  $+15^{\circ}\text{C}$  – 2 години,
- при температурі нижче  $+15^{\circ}\text{C}$  – 3 години і більше) [24].

## **2. Особливості організації і проведення АРІНР в умовах викидання (загрози викидання) РР.**

*Основними завданнями АРІНР* в умовах радіоактивного забруднення є ліквідація (локалізація) радіоактивного забруднення та зниження (припинення) первинного забруднення.

У процесі проведення АРІНР виконуються наступні заходи і роботи:

- проведення заходів щодо забезпечення безпеки населення і сил, які залучені до проведення АРІНР;
- розвідка території в інтересах проведення АРІНР;
- пошук і порятунок постраждалих;
- надання постраждалим домедичної допомоги;
- евакуація уражених із зони радіоактивного забруднення;
- гасіння пожеж;
- локалізація і ліквідація радіоактивного забруднення;
- збір, транспортування та захоронення радіоактивних відходів;
- дезактивація техніки, будинків, промислових об'єктів, людей, спецодягу, устаткування, засобів індивідуального захисту тощо [21].

Пошук постраждалих здійснюється пошуково-рятувальними групами шляхом суцільного візуального обстеження території, будівель, споруд, цехів, транспортних засобів та інших місць можливого знаходження людей у момент аварії (зараження).

Пошук людей ведеться за допомогою спеціальних приладів, а також шляхом опитування очевидців.

Порятунок постраждалих (уражених) при аваріях на радіаційно небезпечних об'єктах з урахуванням характеру, важкості ураження та місця їхнього знаходження проводиться шляхом:

- деблокування постраждалих, що перебувають під завалами зруйнованих будинків і технологічних систем, а також в ушкоджених блокованих приміщеннях;
- екстреного припинення впливу опромінення на організм шляхом евакуації із зони зараження та використання засобів індивідуального захисту;
- надання домедичної допомоги ураженим;
- евакуації уражених у медичні пункти і установи для надання першої лікарської допомоги та подальшого лікування [25].

Ліквідація наслідків аварії спрямована насамперед на запобігання поширенню радіоактивних речовин за межі забрудненої території і передбачає:

- локалізацію та ліквідацію джерел радіоактивного забруднення;
- дезактивацію (реабілітацію) забрудненої території об'єктів;
- збір і захоронення (розміщення) радіоактивних відходів, що утворилися

в результаті проведених робіт;

– проведення ремонтно-відновлювальних робіт на об'єкті і його території, об'єм і зміст яких визначається ступенем важкості аварії і планами щодо подальшого їх використання за прямим призначенням або з іншою метою.

Виділяють дозиметричний і радіометричний контроль.

*Дозиметричний контроль* – комплекс організаційних і технічних заходів спрямованих на визначення доз опромінення людей з метою кількісної оцінки ефекту впливу на них іонізуючих випромінювань.

*Радіометричний контроль* – комплекс організаційних і технічних заходів спрямованих на визначення інтенсивності іонізуючого випромінювання радіоактивних речовин, що містяться у навколишньому середовищі або ступеню радіоактивного забруднення людей, техніки, сільськогосподарських тварин та рослин, а також елементів навколишнього природного середовища.

Дозиметричний контроль ведеться груповим і індивідуальним способами.

Для локалізації радіоактивних забруднень територій найчастіше використовуються:

- обробка відкритих ділянок місцевості пилоподавляючими композиціями;
- хіміко - біологічне задерніння;
- екранування шаром чистого матеріалу;
- обвалування [25].

### ***Дезактивація***

*Під дезактивацією* слід розуміти вилучення (зниження концентрації) радіоактивних речовин із забруднених поверхонь (території, доріг, будівель і споруд, устаткування, техніки, транспортних засобів, одягу, взуття, засобів індивідуального захисту та ін.) із різних середовищ (повітря, води, харчової сировини, продовольствата інше) до припустимих норм.

Дезактивація проводиться різними способами, найбільше доцільно – безрідинним: пиловідсосуванням, обробкою щітками, зняттям верхнього забрудненого шару (у першу чергу, фарби), застосуванням дезактивуючих плівок, особливо полімерних.

Із рідинних способів рекомендуються піни і дезактивуючі розчини і не рекомендуються суспензії глини, тому що вони сильно забруднюють приміщення [24].

### ***Санітарна обробка***

У період радіаційної аварії і ліквідації її наслідків проводиться санітарна обробка людей.

Залежно від складності радіаційної обстановки, ступеня забруднення людей, наявності часу та необхідних сил і засобів, вона може бути частковою або повною.

*Часткова санітарна обробка* полягає у видаленні радіоактивних продуктів із частини шкірних покривів людини (обличчя, шиї, рук), а також з одягу, взуття, ЗІЗ.

*Повна санітарна обробка* складається із обмивання усього тіла теплою водою з милом, мочалкою і оброблення слизуватих оболонок ока, носа і рота 2% розчином питної соди [25].

### ***Демеркуризація***

Для здійснення демеркуризації застосовується механічний, хімічний або термічний методи як кожний окремо, так і в сукупності.

*Механічний метод* – механічне видалення ртуті із забруднених поверхонь.

*Хімічний метод* – оброблення ртутного забруднення поверхні демеркуризаторами.

*Термічний метод* – видалення ртуті за допомогою нагрівання забруднених поверхонь.

Вибір методу демеркуризації визначається залежно від ступеня ртутного забруднення та властивостей поверхні [25].

### **ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ:**

1. Як поділяють надзвичайні ситуації, що можуть виникнути на аваріях на хімічно небезпечних об'єктах (ХНО)?
2. Що включають аварійно-рятувальні роботи при аваріях на ХНО?
3. Які Ви знаєте основні способи локалізації та знезаражування джерел хімічного зараження?
4. Яким чином проводиться дегазація забрудненої території, техніки та обладнання?
5. Які заходи і роботи проводяться при проведенні АРІНР в умовах радіоактивного забруднення?
6. Як здійснюється дозиметричний і радіометричний контроль?
7. Як проводиться дезактивація?
8. Як здійснюється санітарна обробка?
9. Як проводиться демеркуризація?

## ЛІТЕРАТУРА

1. Кодекс цивільного захисту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text>
2. Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/368-2004-%D0%BF#Text>
3. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609-10#Text>
4. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т. 1. Техногенна та природна небезпека. / За загальною редакцією В.В. Могильниченка. – К.: КІМ, 2007.– 636 с.
5. Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80#Text>
6. Про затвердження Порядку управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного характеру та пожеж. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1397-23#Text>
7. Про затвердження Положення про Оперативно-рятувальну службу цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0853-14#Text>
8. Критерії утворення державних пожежно-рятувальних підрозділів (частини) Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту в адміністративно-територіальних одиницях та перелік суб'єктів господарювання, де утворюються такі підрозділи (частини). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/874-2013-%D0%BF#Text>
9. Про затвердження Порядку утворення, завдання та функції формувань цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/787-2013-%D0%BF#Text>
10. Про затвердження Примірною положення про формування цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0113320-15#Text>
11. Про затвердження Положення про спеціалізовані служби цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/469-2015-%D0%BF#Text>
12. Про затвердження Порядку здійснення навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/444-2013-%D0%BF#Text>
13. Про затвердження Порядку організації та проведення спеціальних об'єктових навчань і тренувань з питань цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0046-20#Text>
14. Рудинець М.В., Федорчук-Мороз В.І. Інноваційний проектний підхід до зацікавленості населення у захисті від надзвичайних ситуацій. Вісті Донецького гірничого інституту. №1 (50), 2022. С. 124-131. URL: [https://jdmi.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/13\\_rudynecz.pdf](https://jdmi.donntu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/08/13_rudynecz.pdf)
15. Рудинець М.В., Федорчук-Мороз В.І. Обґрунтування застосування віртуальної реальності як інноваційного елементу проектів системи захисту населення від надзвичайних ситуацій. Український журнал будівництва та архітектури. №3 (009), 2022. С. 75-83. URL:

<http://uajcea.pgasa.dp.ua/article/view/264070>

16. Про затвердження Порядку проведення навчання керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів з питань цивільного захисту. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/819-2013-%D0%BF#Text>

17. ДСТУ 8828:2019 Пожежна безпека. Загальні положення.

18. Федорчук-Мороз В.І., Рудинець М.В. Теорія горіння та вибуху [Електронний ресурс]: Електронний навчальний посібник / В.І. Федорчук-Мороз, М.В. Рудинець; Луцький НТУ. – Луцьк, 2020. – Довідка № 20-08. Протокол № 8 від 23.04.2020 р.

19. Статут дій органів управління та підрозділів Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту під час гасіння пожеж. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0802-18#Text>

20. Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Т. 9. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи. За загальною редакцією О.М. Євдіна.– К.– 476 с. URL: <https://nmc.dsns.gov.ua/upload/6/0/6/2/library-other-9-zaxist-naselennia-i-teritorii-vid-ns-t9.pdf>

21. Організація аварійно-рятувальних робіт: навчальний посібник / Р.Т. Ратушний, В.Б. Лоїк, О.Д. Синельников, В.М. Ковальчук – Львів: Видавництво ЛДУ БЖД, 2020. – 394 с.

22. Про затвердження Методики прогнозування наслідків виливу (викиду) небезпечних хімічних речовин під час аварій на хімічно небезпечних об'єктах і транспорті. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0440-20#Text>

23. Мельниченко А.С., Кустов М.В., Кіреєв О.О., Лещова В.А. Аналіз стану безпеки на об'єктах зберігання хлору. URL: <http://pes.nuczu.edu.ua/images/arhiv/31/14.pdf>

24. Методичні рекомендації щодо проведення спеціальної обробки техніки, обладнання, засобів індивідуального захисту та санітарної обробки рятувальників. URL: <https://dsns.gov.ua/upload/1/3/6/1/6/2019-12-16-555-mrso-2019.pdf>

25. Про затвердження державних санітарних правил «Основні санітарні правила забезпечення радіаційної безпеки України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0552-05#Text>

## **Зміст**

<b>ПЕРЕДМОВА.....</b>	<b>3</b>
<b>РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЯ НАУКОВОЇ ТА ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (д.т.н., професор Лобойченко В.М.).....</b>	<b>4</b>
Тема 1.1. Наукове пізнання та науково-дослідна діяльність.....	4
Тема 1.2. Методологія та методи наукових досліджень.....	12
Тема 1.3. Поняття системи і метод системного аналізу.....	18
Тема 1.4. Інформаційне забезпечення наукових досліджень.....	25
Тема 1.5. Технологія і методика проведення наукових досліджень.....	28
Тема 1.6. Форми наукових праць і творів.....	36
Тема 1.7. Ефективність наукових досліджень.....	45
Тема 1.8. Здійснення інноваційної діяльності. Підготовка та оформлення НДР, патенту.....	54
ЛІТЕРАТУРА: .....	85
<b>РОЗДІЛ 2. СОЦІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ТА ТЕХНОЛОГІЇ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ (д.е.н., професор Шубалий О.М.) .....</b>	<b>87</b>
Тема 2.1. Соціальна відповідальність як чинник сталого розвитку.....	87
Тема 2.2. Методологічні аспекти управління персоналом у сфері цивільної безпеки.....	91
Тема 2.3. Технології управління персоналом у сфері цивільної безпеки та охорони праці.....	106
ЛІТЕРАТУРА .....	114
<b>РОЗДІЛ 3. МОНІТОРИНГ БЕЗПЕКИ ПРАЦІ (к.с.-г.н., доцент Бондарчук Л.Ф.).....</b>	<b>116</b>
Тема 3.1. Методологічні засади моніторингу охорони праці.....	116
Тема 3.2. Системи моніторингу шкідливих та небезпечних виробничих факторів.....	120
Тема.3.3. Моніторинг небезпечних факторів як елемент функціональної моделі СУОП підприємства.....	124
Тема 3.4. Виробничий травматизм.....	131
Тема 3.5. Виробничий ризик.....	138
Тема 3.6. Аналіз умов праці за показниками трудового процесу.....	144
ЛІТЕРАТУРА .....	149
<b>РОЗДІЛ 4. ТЕХНОГЕННО-ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА (д.т.н., професор Лобойченко В.М., к.т.н., доцент Федорчук-Мороз В.І.) .....</b>	<b>151</b>
Тема 4.1. Загальні відомості про техногенну безпеку. Надзвичайні ситуації.....	151
Тема 4.2. Алгоритм уніфікації основних понять та процесів парадигми «цивільний захист».....	164

Тема 4.3. Взаємовплив процесів прогнозування, моніторингу та моделювання надзвичайних ситуацій на стан техногенної безпеки.....	180
Тема 4.4. Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки.....	199
Тема 4.5. Державний електронний реєстр ОПН.....	202
Тема 4.6. Методологія формування концепції екологічної безпеки України.....	207
Тема 4.7. Екологічна складова безпеки навколишнього середовища. ....	214
Тема 4.8. Системний підхід до екологічної безпеки. ....	224
Тема 4.9. Ефект декаплінгу як основа еколого-орієнтованого розвитку. ...	235
Тема 4.10. Методологічні основи оцінки ризиків надзвичайних ситуацій природного характеру.....	243
ЛІТЕРАТУРА .....	250
<b>РОЗДІЛ 5. ПРОГНОЗУВАННЯ ТА ОЦІНКА РИЗИКІВ ПІД ЧАС ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ (к.і.н., доцент Вісин О.О.).....</b>	<b>256</b>
Тема 5.1. Концепція реформування системи управління охороною праці в Україні: стан, проблеми.....	256
Тема 5.2. Характеристика основних методів оцінки ризиків.....	257
Тема 5.3. Методика проведення роботодавцем заходів з безпеки та гігієни праці на основі ризик-орієнтованого підходу. ....	260
Тема 5.4. Вибір, залучення і використання сторонніх служб як фахівців-консультантів з питань безпеки і охорони здоров'я для проведення оцінок ризиків.....	275
Тема 5.5. Оцінка ризиків на робочому місці – підхід для малих і середніх підприємств.....	278
Тема 5.6. Ідентифікатор виробничих небезпек і створювані ними виробничі та професійні ризики на об'єктах різних галузей економіки .....	284
ЛІТЕРАТУРА .....	288
<b>РОЗДІЛ 6. Охорона праці в промисловості будівництві та агропромисловому комплексі (к.с.-г.н., доцент Бондарчук Л.Ф., к.с.-г.н., доцент Андрощук І.В.).....</b>	<b>289</b>
Тема 6.1. Охорона праці у промисловості та будівництві.....	289
Тема 6.2. Основи виробничої санітарії та безпеки праці у промисловості та будівництві. ....	292
Тема 6.3. Вимоги до безпеки праці у будівництві. ....	297
Тема 6.4. Характеристика основних небезпечних і шкідливих виробничих чинників у АПК.....	303
ЛІТЕРАТУРА .....	313



<b>РОЗДІЛ 7. УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ У ЦИВІЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ</b> <b>(к.т.н., доцент Рудинець М.В.).</b> .....	<b>316</b>
Тема 7.1. Загальна характеристика управління проєктами. ....	316
Тема 7.2. Розробка концепції та аналіз проєкту .....	319
Тема 7.3. Техніко-економічне обґрунтування проєкту. ....	324
Тема 7.4. Планування процесів управління змістом і часом. ....	329
Тема 7.5. Планування процесів управління вартістю .....	336
Тема 7.6. Планування процесів управління якістю .....	339
Тема 7.7. Планування процесів управління трудовими ресурсами .....	341
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	<b>345</b>
<b>РОЗДІЛ 8 ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ ТА ТЕРИТОРІЙ У</b> <b>НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ (к.т.н., доцент Федорчук-Мороз В.І.)</b>	<b>347</b>
Тема 8.1. Основні загальні відомості про надзвичайні ситуації та реагування на них. ....	347
Тема 8.2. Система управління цивільного захисту. ....	353
Тема 8.3. Сили цивільного захисту. ....	362
Тема 8.4. Навчання населення діям у надзвичайних ситуаціях. ....	369
Тема 8.5. Особливості проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт при ліквідуванні надзвичайних ситуацій унаслідок пожеж тавибухів. ....	375
Тема 8.6. Проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт в умовах викидання (загрози викидання) НХР та РР. ....	381
<b>ЛІТЕРАТУРА</b> .....	<b>389</b>

## **Навчальне видання**

**Цивільна безпека: магістерський курс / за загальною редакцією В.І. Федорчук-Мороз. Луцьк, ЛНТУ, 2024. – 394 с.**

Навчальний посібник

Рекомендовано Луцьким національним технічним університетом

Комп'ютерне верстання та обкладинка В. Федорчук-Мороз

Формат 60×84 1/16. Умовн. друк. арк. 25,0

ЛНТУ 43018, Луцьк, вул. Львівська ,75