

МІНІСТЕРСТВО ФІНАНСІВ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ПОДАТКОВИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економічної безпеки та митної справи
Кафедра митної справи та товарознавства

Затверджено
Вченою радою ННІ економічної безпеки та
митної справи, протокол від 04.04.2023 №_7_

Голова Вченої ради



О.А. Калганова

**Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів
з навчальної дисципліни
«БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»
(Модуль 1 «Безпека життєдіяльності», Модуль 2 «Цивільний захист»,
Модуль 3 «Охорона праці», Модуль 4 «Екологія»)
для підготовки здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
денної форми навчання**

галузі знань 01 «Освіта, педагогіка» спеціальності 017 «Фізична культура і спорт»
ОПП «Фізична культура і спорт: тренер з виду спорту»
галузі знань 03 «Гуманітарні науки» спеціальності 035 «Філологія»
ОПП «Германські мови та літератури (переклад включно)»
галузі знань 05 «Соціальні та поведінкові науки» спеціальності 051 «Економіка»
ОПП «Економіка підприємства», «Економічна кібернетика»
спеціальності 053 «Психологія» ОПП «Психологія»
галузі знань 06 «Журналістика» спеціальності 061 «Журналістика»
ОПП «Журналістика і зв'язки з громадськістю»
галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 071 «Облік і оподаткування»
ОПП «Податкове консультування», «Облік, податковий аудит та бізнес-аналітика»
спеціальності 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
ОПП «Фінанси, банківська справа та страхування», «Фінанси, банківська справа та страхування/Finances, banking and insurance»
спеціальності 073 «Менеджмент»
ОПП «Менеджмент митної справи», «Менеджмент готельно-ресторанного бізнесу»
спеціальності 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність»
ОПП «Товарознавство та експертиза у митній справі», «Економіка та організація підприємницької діяльності»
галузі знань 08 «Право» спеціальності 081 «Право»
ОПП «Митна безпека», «Правове регулювання публічних та приватних відносин», «Фінансові розслідування»
галузі знань 12 «Інформаційні технології» спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»
ОПП «Інформаційні управляючі системи (за галузями)», «Технології цифрового дизайну»
галузі знань 26 «Цивільна безпека» спеціальності 262 «Правоохоронна діяльність»
ОПП «Правоохоронна діяльність»
галузі знань 29 «Міжнародні відносини» спеціальності 292 «Міжнародні економічні відносини»
ОПП «Міжнародні економічні відносини»
галузі знань 29 «Міжнародні відносини» спеціальності 293 «Міжнародне право» ОПП «Міжнародне право»

Методичні вказівки до організації самостійної роботи для підготовки здобувачів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня освіти з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» (Модуль 1 «Безпека життєдіяльності», Модуль 2 «Цивільний захист», Модуль 3 «Охорона праці», Модуль 4 «Екологія»)» складені на основі робочої програми навчальної дисципліни, затвердженої Науково-методичною радою Університету 16.03.2023 р., протокол № 4.

Укладачі:



Н.Л. Авраменко, к.т.н., доцент, професор кафедри митної справи та товарознавства



І.В. Качур, к.б.н., доцент, доцент кафедри митної справи та товарознавства



І.С. Сагайдак, к.т.н., доцент, доцент кафедри митної справи та товарознавства



Т.М. Чорна, к.т.н., доцент, доцент кафедри митної справи та товарознавства



С.Я. Цимбалюк, к.е.н., доцент, доцент кафедри митної справи та товарознавства

Розглянуто і схвалено кафедрою митної справи та товарознавства, протокол від 30.03.2023 р. № 12.

Завідувач кафедри митної справи та товарознавства



О.П. Гребельник,
д.е.н., професор

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА.....	5
ТЕМА 1. КАТЕГОРІЙНО-ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ.....	6
ТЕМА 2. ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ.....	10
ТЕМА 3. СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ.....	28
ТЕМА 4. ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ ТА ЇХ НАСЛІДКИ.....	50
ТЕМА 5. СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ.....	60
ТЕМА 6. КОМБІНОВАНІ НЕБЕЗПЕКИ.....	72
ТЕМА 7. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	81
ТЕМА 8. ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ.....	91
ТЕМА 9. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХОДІВ І ДІЙ В МЕЖАХ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ.....	95
ТЕМА 10. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	107
ТЕМА 11. ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ТА ГІГІЄНА ПРАЦІ.....	115
ТЕМА 12. ОСНОВИ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ.....	120
ТЕМА 13. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА.....	129
ТЕМА 14. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ.....	144
ТЕМА 15. ЕКОНОМІЧНИЙ ТА ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ ТА ОХОРОНОЮ НПС.....	166
ТЕМА 16. ТЕХНОЕКОЛОГІЯ ТА СУЧАСНІ ВИДИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НПС.....	180
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	192

ВСТУП

Донедавна науково-технічний прогрес однозначно визначав зростання благополуччя населення планети. Сьогодні ця думка дещо змінюється під впливом його негативних наслідків як для людини так і для середовища її життєдіяльності: людство отримало і продовжує отримувати цілий комплекс нових техногенних небезпек для довкілля, для самої людини, для суспільства в цілому. Саме це коло питань охоплює навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності» (модуль 1 «Безпека життєдіяльності», модуль 2 «Цивільний захист», модуль 3 «Охорона праці», модуль 4 «Екологія»).

Серед першочергових завдань щодо створення безпечного середовища на перший план повинно виходити навчання та виховання висококваліфікованих спеціалістів зі свідомим ставленням до небезпек, здатних приймати адекватні рішення, спрямовані на організацію не лише особистої безпеки, а безпеку оточуючих. Відповідна компетентність у населення формується у результаті навчання та набуття досвіду на всіх етапах освіти та практичної діяльності.

Методичні вказівки повністю відповідають робочій програмі навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності» (модуль 1 «Безпека життєдіяльності», модуль 2 «Цивільний захист», модуль 3 «Охорона праці», модуль 4 «Екологія», затвердженої Науково-методичною радою Університету у 2023 р.

Матеріал методичних вказівок охоплює всі питання 16 тем курсу (модуль 1 «Безпека життєдіяльності» – Теми 1-6, модуль 2 «Цивільний захист» – Теми 7-9, модуль 3 «Охорона праці» – Теми 10-13, модуль 4 «Екологія» – Теми 14-16), що винесені на самостійне опрацювання студентами.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Мета вивчення дисципліни «Безпека життєдіяльності» (модуль 1 «Безпека життєдіяльності», модуль 2 «Цивільний захист», модуль 3 «Охорона праці», модуль 4 «Екологія» полягає у набутті студентом компетенцій, знань, умінь і навичок для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з урахуванням ризику виникнення техногенних аварій й природних небезпек, які можуть спричинити надзвичайні ситуації та привести до несприятливих наслідків на об'єктах господарювання, а також формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку.

Завдання дисципліни передбачає опанування знаннями, вміннями та навичками вирішувати професійні завдання з обов'язковим урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення безпеки персоналу та захисту населення в небезпечних та надзвичайних ситуаціях, і формування мотивації щодо посилення особистої відповідальності за забезпечення гарантованого рівня безпеки функціонування об'єктів галузі, матеріальних та культурних цінностей в межах науково-обґрунтованих критеріїв прийнятного ризику.

Методичні вказівки до організації самостійної роботи студентів складені на основі робочої навчальної програми курсу «Безпека життєдіяльності» для підготовки бакалаврів. Відповідно, програмою передбачено, що однією із форм активізації навчального процесу є самостійна робота студентів.

У методичних вказівках наведено план самостійної роботи студента над теоретичним матеріалом з кожної теми; перелік ключових термінів та визначень, на які слід звернути увагу під час опрацювання кожної теми; стислі теоретичні положення з кожної теми, питання для самоконтролю, а також рекомендована основна та додаткова література до кожної теми.

ТЕМА 1. КАТЕГОРІЙНО-ПОНЯТІЙНИЙ АПАРАТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Питання для опрацювання

1. Концепція прийняттого (допустимого) ризику. Ризик-орієнтований підхід у забезпеченні безпеки.
2. Види ризику.
3. Управління ризиком.
4. Культура безпеки як елемент загальної культури, що реалізує захисну функцію людства.

Ключові терміни і поняття: життєдіяльність, безпека, небезпека, прихована небезпека, реалізована небезпека, ймовірність небезпеки, ризик, виправданий ризик, невинуватий ризик, прийнятий ризик, концепція прийняттого ризику, небезпечні та шкідливі фактори, потенціал фактора, якість фактора, оцінка ризику, управління ризиком, методи визначення ризику, забезпечення життєдіяльності, культура безпеки.

Рекомендована література: [1, 7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу

1. Концепція прийняттого (допустимого) ризику. Ризик-орієнтований підхід у забезпеченні безпеки.

Питання ризику та його оцінки відіграють центральну роль в разі прийняття рішень у різних сферах людської діяльності – виробництві, управлінні народним господарством тощо. Оцінка ризику зумовлює необхідність дій, спрямованих на його мінімізацію. Такий підхід, який полягає в тому, що прийняття конкретного рішення базується на оцінці ризику, зветься ризикорієнтованим підходом (РОП). Концептуально РОП складається з двох елементів *оцінки ризику і управління ризиком*.

Концепція РОП деякою мірою протилежна тому підходу, при якому необхідність і можливість досягнення кращого результату диктується жорсткою системою нормативів, правил, стандартів. Оцінка ризику не обов'язково включає використання сучасних методів математичного апарату. Вибір методу для оцінки ризику, визначається різними факторами (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Методи для оцінки ризику

Розвинуті країни (Німеччина, США, Англія та інші) використовують методологію РОП як в стратегічному плануванні так і в повсякденній оперативній діяльності в різних галузях діяльності. Сучасні закони, що розробляються і запроваджуються в нашій країні, також орієнтуються на використання РОП.

На практиці досягти нульового рівня ризику, тобто *абсолютної безпеки*, неможливо. Через це вимога абсолютної безпеки, що приваблює своєю гуманністю, може обернутися на трагедію для людей. Знехтуваний ризик у теперішній час також неможливо забезпечити з огляду на відсутність технічних та економічних передумов для цього. Тому сучасна концепція безпеки життєдіяльності базується на досягненні прийняттого (допустимого) ризику.

Сутність концепції прийняттого (допустимого) ризику полягає у прагненні створити таку малу небезпеку, яку нині сприймає суспільство, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки та техніки.

Прийнятний ризик поєднує технічні, економічні, соціальні та політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки й можливостями її досягнення. Розмір прийняттого ризику можна визначити, використовуючи витратний механізм, який дає можливість розподілити витрати суспільства на досягнення заданого рівня безпеки між природною, техногенною та соціальною сферами. Необхідно підтримувати відповідне співвідношення витрат у зазначених сферах, оскільки порушення балансу на користь однієї з них може спричинити різке збільшення ризику і його рівень вийде за межі прийнятних значень.

Максимально прийнятним рівнем індивідуального ризику загибелі людини зазвичай вважається ризик, який дорівнює 10^{-6} /рік. Малим вважається індивідуальний ризик загибелі людини – 10^{-8} /на рік. Для країн колишнього СРСР рівень ризику (смерть від неприродних причин) близький до 10^{-3} /рік, що на декілька порядків вищий за нормативний рівень, встановлений в країнах ЄС.

Концепція прийняттого ризику може бути ефективно застосована для будь-якої сфери діяльності, галузі виробництва, підприємств, організацій, установ.

2. Види ризику.

Ризик виникнення небезпеки - це міра очікуваної невдачі, неблагополуччя в діяльності і житті, небезпеки, пов'язаної з погіршенням здоров'я людини, змінами в навколишньому середовищі, матеріальними втратами. Кількісно визначається як частота або вірогідність виникнення однієї події при настанні іншої. У загальному видку це безрозмірна величина, що знаходиться в інтервалі від 0 до 1 (або від 0 до 100%).

Індивідуальний ризик характеризує реалізацію небезпеки відповідного виду діяльності для конкретного індивіда.

Колективний ризик - це травмування або загибель двох чи більше людей під впливом небезпечних і шкідливих виробничих чинників.

Прийнятний ризик сполучає в собі технічні, економічні, соціальні і політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки і можливим її досягненням.

Перш за все необхідно пам'ятати, що підвищення рівня захисту від небезпеки автоматично підвищує загальну вартість виробництва. У вимогах досягнення нульового ризику ситуація може обернутися до людей соціальною трагедією з безробіттям.

Важливо розрізняти ризик за наявності джерела небезпеки і ризик за наявності джерела, що справляє шкідливу дію на здоров'я. Джерело небезпеки потенційно володіє шкідливими чинниками, які впливають на організм, майно або навколишнє середовище протягом відносно короткого відрізка часу. Що стосується джерела, яке характеризується шкідливими чинниками, то прийнято вважати, що воно впливає на об'єкт протягом достатньо довгого часу.

Мотивований (обґрунтований) і немотивований (необґрунтований) ризик. У випадках виробничих аварій, пожеж з метою рятування постраждалих, а також цінного устаткування або господарчих споруд доводиться йти на вмотивований ризик.

Невиконання працівниками правил безпеки, технологічних процесів, невикористання засобів захисту та ін. формують необґрунтований ризик, який, як правило, складає передумови виникнення травм і аварій на виробництві.

У технічній сфері поняття ризику визначають дещо інакше порівняно із звичними оцінками. Так, за ризик мають кількісну характеристику дії небезпек, які формуються за конкретною діяльністю людини, або інакше - кількість летальних випадків, випадків захворювання, випадків тимчасової і стійкої непрацездатності (інвалідності), обумовлених дією на людину конкретної небезпеки відносно до певної кількості працівників. Слід також відзначити, що не дивлячись на те, що потоки мас і енергій при надзвичайних ситуаціях та аваріях технічних систем формуються, здебільшого, спонтанно, на їх величину і вірогідність виникнення можна впливати обмеженням запасів мас речовин і енергії в одному об'єкті, контролем за станом об'єкта, введенням захисних зон, використанням запобіжних засобів тощо.

Свою специфіку також має визначення ризиків для екологічної складової безпеки життєдіяльності людини складають техногенні, природні, військові, соціально-економічні, політичні чинники та тероризм. Найбільшої уваги вимагають чинники техногенні і природні.

Техногенний екологічний ризик виникає у зв'язку з аваріями на АЕС, танкерах, небезпечних хімічних виробництвах, руйнуванням гребель, водосховищ тощо. Зрештою, причинами аварій є інтенсивність технологічних процесів, висока концентрація виробництва, ресурсомісткість і багатовідходність технологій, слабе обладнання очисними утилізаційними пристроями тощо.

Природний екологічний ризик пов'язаний з вірогідністю прояву різних несприятливих природних процесів і явищ. Так врахування геологічної будови дає можливість оцінити ризик еколого-геологічної небезпеки у вигляді сумарного показника за основними складовими (оціночними блоками, напрямками) - літогеохімічному, гідрогеологічному й інженерно-геодинамічному.

У більшості випадків «ризик» є еквівалентним заподіяним збиткам може бути представлений у вигляді показників економічних збитків.

Вірогідність виникнення надзвичайної події стосовно технічних об'єктів і технологій оцінюють на основі статистичних даних або теоретичних досліджень. При використанні статистичних даних величину ризику визначають за співвідношенням кількості надзвичайних подій за певний проміжок часу до загального числа подій за цей час.

Ризик також оцінюють і класифікують за ступенем його припустимості (рис. 1.2).

3. Управління ризиком.

Для підвищення рівня безпеки використовується комплекс заходів та засобів. Для того, щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам або в певному їх комплексі, порівнюють витрати на ці заходи та засоби і рівень зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження. Такий підхід до зменшення ризику небезпеки зветься управлінням ризиком.

Управління ризиком полягає в завчасному виявленні пов'язаних з ризиком небезпек, що впливають факторів і вжиття заходів щодо зниження ризику шляхом цілеспрямованої зміни цих факторів з урахуванням ефективності вжитих заходів. Управління ризиком включає систему заходів, здійснюваних як до прояву негативної події, так і після його реалізації. Таким чином, під терміном "управління ризиком" розуміють розробку і обґрунтування оптимальних програм діяльності, покликаних ефективно реалізувати рішення в області забезпечення безпеки. Головний елемент такої діяльності - процес оптимального розподілу обмежених ресурсів на виключення або зниження різних видів ризику з метою досягнення такого рівня захищеності населення, організацій і навколишнього середовища, який тільки можливий з урахуванням економічних і соціальних факторів. Управління ризиком включає рішення таких основних завдань: аналіз ризику, обґрунтування і прийняття рішень в умовах невизначеності і ризику, реалізація заходів щодо зниження ризику, комунікація ризику.



Рис. 1.2. Класифікація ризику за ступенем його припустимості

4. Культура безпеки як елемент загальної культури, що реалізує захисну функцію людства.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується кризовими тенденціями з небезпеками глобального масштабу. За даними фахівців в галузі безпеки людини і суспільства, якщо людство не змінить характеру своєї життєдіяльності, то незворотні зміни навколишнього середовища вже за життя нинішнього покоління приведуть до соціальної та екологічної катастрофи. Тому необхідно, відповідно до потреб суспільства, вести підготовку людини до безпечної життєдіяльності, тобто розвивати поняття культури безпеки. Культура виражається в типах і формах організації життя і діяльності людей, в їхніх взаєминах. Отже, формами існування культури безпеки є духовні цінності, діяльність людей, організація життя окремих людей, колективів і суспільства в цілому, взаємини людей в повсякденному житті і в - екстремальних ситуаціях.

Компоненти культури безпеки за роллю у забезпеченні безпеки предметної діяльності - поділяються на групи. 1) Знання, правила, норми, які є засобами предметної діяльності, неправильне застосування яких призводить до низької ефективності (або навіть повного провалу) діяльності без виникнення небезпечних ситуацій, шкідливих для людини і суспільства наслідків. Так, неправильне використання пульта дистанційного керування не дає можливості комфортно користуватися телевізором або призводить до того, що людина пропустить той чи інший фільм, передачу, буде занадто часто піддаватися небажаного впливу телевізійної реклами. 2) Знання, правила, норми, які є засобами предметної діяльності, неправильне застосування яких призводить до збитку у вигляді упущеної вигоди, економічних втрат. Наприклад, неправильне застосування пилососа веде до даремним витрат часу, електроенергії. 3) Знання, правила, норми, які є засобами предметної діяльності, неправильне застосування яких призводить до виникнення небезпечних ситуацій, загрожує людині втратами у формі травм, хвороб, нанесенням морального й іншої шкоди безпосереднім учасникам діяльності. Наприклад, неправильне використання багатьох побутових електроприладів призводить до травм тих, хто ними користується. 4) Знання, правила, норми, які

є засобами предметної діяльності, неправильне застосування яких загрожує людині фізичною загибеллю, виникненням небезпечних та екстремальних ситуацій, що загрожують людині і суспільству. Наприклад, порушення правил дорожнього руху часто призводить до загибелі людей.

Поняття "культура безпеки" і "безпека життєдіяльності" відображають взаємозалежні явища і процеси. Культура безпеки як соціальне явище втілена в науці (включає наукові знання про безпеку людини і суспільства), мистецтві, міфології, ідеології, релігії, спорті. Безпека життєдіяльності як наукова дисципліна (БЖД) систематизує та узагальнює дані різних наук, в понятійній формі відображає закони безпеки людини і суспільства. Безпечна життєдіяльність на індивідуально-особистісному рівні - характеристика людини та її життєдіяльності, основною передумовою якої є творче привласнення цієї людиною культури безпеки. Проте культура безпеки в особистісному її втіленні і безпека життєдіяльності як характеристика людини і його діяльності також не одне і те ж. Безпечна життєдіяльність - це життєдіяльність за законами безпеки (профілактика, мінімізація, подолання, усунення наслідків шкідливих і небезпечних факторів). Культура безпеки особистості як мінімум включає в себе цілий ряд додаткових компонентів - це не тільки безпечна життєдіяльність, а й мотивація, досвід самовдосконалення, готовності до безпечної життєдіяльності.

Питання для самоконтролю:

1. Дайте визначення ризику. Як він пов'язаний з ймовірністю небезпеки та розміром збитку від неї? Наведіть класифікацію ризику за ступенем припущення.
2. Сформулюйте аксіому про потенційну небезпеку діяльності людини.
3. На чому базується концепція прийняттого (допустимого) ризику?
4. Що таке ризик-орієнтовний підхід до прийняття управлінських рішень? З яких елементів він складається?
5. Як Ви розумієте оцінку ризику та управління ризиком?

ТЕМА 2. ФІЗІОЛОГІЧНІ ТА ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОРГАНІЗМУ ЛЮДИНИ

Питання для опрацювання

1. Людина як біологічний та соціальний суб'єкт. Біологічні та соціальні ознаки людини.
2. Загальне уявлення про обмін речовин.
3. Види поведінки людини та її психічна діяльність: психічні процеси, стани, властивості.
4. Поняття про психоемоційні напруження (стрес). Поведінка людини у стресових ситуаціях. Частота змін стресових станів у людей, що знаходяться в районі НС.
5. Система охорони здоров'я в Україні.

Ключові терміни і поняття: людина, біологічні ознаки людини, соціальні ознаки людини, обмін речовин, анаболізм, катаболізм, білки, жири, вуглеводи, психічні процеси, психічні стани, психічні властивості, стрес, поведінка в стресових ситуаціях, система охорона здоров'я.

Рекомендована література: [1, 4, 6-7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу

1. Людина як біологічний та соціальний суб'єкт. Біологічні та соціальні ознаки людини.

Людина як частина природи є біологічним суб'єктом. За своєю тілесною будовою й фізіологічними функціями людина належить до тваринного світу до виду *Homo sapiens*. Характерно, що з біологічного погляду принципової різниці між людиною й твариною немає, і їхня подібність характеризується такими головними ознаками:

- по-перше, однаковий речовинний склад, будова та загальні риси функціонування живих організмів;
- по-друге, в людини є рудиментарні органи, які виконували важливі функції у тварин і збереглися у людини, хоч і не потрібні їй.

Разом з тим, людина є особливою біологічною істотою – вищою ланкою розвитку живої природи на нашій планеті. Вона має певну якісну відмінність від тварин, яка характеризує те загальне, що притаманне всім людям і знаходять свій вияв у визначальній складовій терміна *Homo sapiens* – людина розумна.

Людина як біологічний вид має низку специфічних ознак:

- характерні тілесні ознаки (прямоходіння, руки пристосовані до праці тощо);
- високорозвинений мозок, здатний відобразити світ у поняттях і перетворювати його відповідно до власних потреб, інтересів, ідеалів;
- свідомість як здатність до пізнання сутності як зовнішнього світу, так і своєї особистої природи;
- мислення та мову, які з'явилися у результаті суспільної трудової діяльності.

Визначальною ознакою людини є свідомість. У загальному випадку свідомість визначають як здатність осмислення, усвідомлення певних життєвих ситуації й пізнання навколишньої дійсності – такий рівень свідомості властивий усім найбільш розвиненим тваринам.

Особливістю свідомості людини є її здатність:

- розмірковувати над зовнішніми обставинами життя, над власними зв'язками з ними й з іншими людьми;
- заглиблюватись у себе, щоб досягти злагоди із собою та із іншими людьми;
- здатність осягнення сенсу власного буття у світі.

Свідомість й особливий внутрішній духовний світ, воля, емоції, переживання, пам'ять, характер, темперамент тощо формують особливий психологічний вимір людини.

Людська здатність до самозаглиблення має діяльний суспільний характер і свій соціальний вимір. Власне про суто людську життєдіяльність можна говорити не з того моменту, коли людиноподібні істоти виготовили перші знаряддя праці, а з того, коли у них виникла мова, коли вони почали розмовляти, надавати різним предметам, об'єктам і явищам назви. Саме із цього моменту веде свій відлік розбудова людиною власного світу.

Як уже зазначалося, діяльність людини носить предметний і духовний характер. Діяльність людини є предметною, тому що зазвичай її основним результатом є певні матеріальні предмети, але в цих предметах людина втілює власне розуміння світу, свій розум, якості, інтереси, потреби, почуття. Тому біологічний, соціальний і психологічний виміри людини існують у нерозривній єдності.

Біологічний вимір характеризує людину як організм, «що є живим», а психологічний і соціальний – характеризують те, «як вона живе» і «навіщо вона живе». При цьому людський індивід є не просто арифметичною сумою біологічного, психічного й соціального, а їхньою інтегральною єдністю, яка є основою до виникнення нового якісного рівня її розвитку – формування особистості.

Особистість – це певна міра цілісності людини, що включає в себе всю множину її взаємопов'язаних виявів і характеристик. Головною визначальною властивістю особистості є її світогляд, її місія (головна мета життя), а особливим компонентом особистості є її моральність.

Мета життя людини, її місія формуються, усвідомлюються й реалізуються в різноманітних видах діяльності – у праці, вихованні, сімейному житті, захопленні наукою, літературою й мистецтвом, в активній суспільній діяльності тощо. При цьому праця виступає як реальна основа створення об'єктивних умов для того, щоб кожна людина могла проявити себе, розгорнути свої здібності, виявити свої таланти.

Справжня ціль людського життя – це одержання задоволення від будь-якої діяльності., але пізнання істини є найпривабливішою з усіх видів діяльності (Арістотель).

Пізнавальна діяльність розуму відрізняється значущістю й цінністю заради самої себе, вона не прагне до будь-якого зовнішнього вияву й вміщує в собі притаманну тільки їй одній насолоду, яка посилює енергію життя. Саме до такого життя має прагнути людина.

Цінність життя людини. Коли ми говоримо про життя людини та його цінність, слід розглянути й протилежне йому поняття – смерть. Смерть – це кінець біологічного існування живої істоти, припинення її життєдіяльності. Вона є одним із суттєвих відображень життя, що здатне прояснити міру відповідальності людини за власні дії, загострити усвідомлення неповторності кожної миті життя, а в деяких випадках – і непоправності здійснених вчинків.

Розуміння сутності смерті, усвідомлення того, що людське особисте життя є єдиним, неповторним і має кінець, сприяє осмисленню його морального сенсу й цінності, надає можливість зрозуміти ціль життя й пізнати покликання людини. Недарма в античні часи було вироблено тезу «memento mori» («пам'ятай про смерть»).

Воля до життя. За короткочасної зовнішньої загрози людина діє на чуттєвому рівні, керуючись інстинктом самозбереження: відстрибує від дерева, що падає; чіпляється за нерухомі предмети, коли зривається та падає; намагається триматися на поверхні води при загрозі утоплення. Про волю до життя в таких випадках не йдеться.

Інша справа – довготривале виживання. В умовах екстремальної ситуації рано чи пізно настає критичний момент, коли надмірні фізичні й психічні навантаження, уявна недоцільність подальшого опору пригнічують волю. Людина стає пасивною та байдужою, інстинкт самозбереження послаблюється. Її вже не лякають можливі трагічні наслідки її дій, вона втрачає віру в порятунок і тому гине, не вичерпавши до кінця свої фізичні ресурси, не використавши запаси продовольства тощо.

Короткочасному виживанню, що ґрунтується тільки на біологічних законах самозбереження, притаманні швидкоплинні психічні розлади, істеричні та панічні реакції поведінки, тоді як бажання вижити має бути свідомим і цілеспрямованим. Саме його можна назвати «волею до життя». Будь-які навички й знання прийомів виживання, наявність будь-якої кількості аварійного спорядження та недоторканих запасів нічого не варті, коли людина зневірилася та змирилася з долею.

Довготривале виживання забезпечується не інстинктивним бажанням «Я не хочу вмирати!», а свідомою метою «Я маю вижити!».

Важливим чинником волі до життя є усвідомлення власної мети життя й своєї місії індивідуальної (внутрішньої – для себе) і загальної (зовнішньої – для інших людей, для всього світу).

2. Загальне уявлення про обмін речовин.

Фізіологічні особливості організму людини слід розглядати з урахуванням його взаємодії з навколишнім середовищем, з яким він постійно здійснює обмін речовинами та енергією.

В основі обміну речовин лежить велика кількість біохімічних реакцій, які відбуваються у певній послідовності і тісно пов'язані одна з одною.

Обмін речовин можна умовно поділити на *зовнішній*, який включає надходження харчових речовин в організм та видалення кінцевих продуктів розпаду, і *внутрішній*, який охоплює всі перетворення харчових речовин у клітинах організму.

Обмін речовин в організмі можливий лише за наявності води, бо майже всі фізико-хімічні процеси відбуваються у водних розчинах органічних та неорганічних речовин або за обов'язкової участі в них води. Процеси травлення і засвоєння їжі у травному каналі та синтез живої речовини в клітинах організму відбуваються тільки у рідкому середовищі.

Обмін речовин з навколишнім середовищем починається з надходження в організм води та харчових продуктів. В органах травлення частина речовин перетворюється в простіші, переходить у внутрішнє середовище організму – кров та лімфу. З кров'ю ці речовини попадають у клітини, в яких відбуваються процеси їх хімічного перетворення: біосинтез білків, жирів і вуглеводів та розщеплення складних органічних сполук.

Унаслідок процесів дисиміляції харчових речовин утворюються продукти розпаду та енергія, які забезпечують хід процесів асиміляції. Взаємозв'язок таких процесів забезпечує існування тваринного організму. Ці реакції каталізуються ферментами і перебувають під контролем нервової системи.

Як правило обмін речовин поділяється на окремі види: обмін білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин. Але в організмі усі види обміну взаємопов'язані в єдиний, дуже складний та ідеально упорядкований процес який називається метаболізмом. **Метаболізм** – (грецьк. *змiна*) – це сукупність процесів катаболізму і анаболізму. **Катаболізм** – реакції розщеплення в складних органічних речовинах. **Анаболізм** – реакція утворення складних органічних речовин.

Ці реакції каталізуються (прискорюються) ферментами і контролюються нервовою системою. Ферменти мають складну хімічну природу і сувору специфічність. Кожен фермент викликає певні перетворення лише однієї групи речовин.

У процесі обміну організм одержує речовини для побудови клітин і енергію для життєвих процесів. Харчові речовини, що потрапляють в організм, використовуються на енергетичні і будівельні процеси, які відбуваються одночасно. Під час розпаду харчових речовин виділяється енергія, що використовується для синтезу специфічних для даного організму сполук, на підтримку постійної температури тіла, проведення нервових імпульсів тощо.

Основним методом дослідження обміну речовин є метод визначення балансу речовин, що потрапили в організм і виділилися з організму, а також їх енергетичної цінності. Баланс енергії визначається на підставі даних про калорійність харчових речовин (продуктів), що вживаються, а також кінцевих продуктів, що виводяться з організму.

Для нормального функціонування організму щоденний раціон повинен мати енергетичну цінність, яка б компенсувала всі його енергетичні витрати, бути збалансованим за вмістом білків, жирів та вуглеводів, містити необхідну кількість води, вітамінів та мінеральних речовин.

Обмін білків. Білки є основним будівельним матеріалом для клітин, з ним пов'язано багато життєвих функцій, таких, як перенос кисню, імунні процеси, скорочення м'язів. З білків побудовані всі постійні складові клітин (органойди). Білки надзвичайно різноманітні. Це пояснюється тим, що більше 20 амінокислот можуть по різному з'єднуватися одна з одною, утворювати білкові молекули неоднакової будови. *Білки містяться в продуктах рослинного і тваринного походження* (м'ясо, молоко, хліб, крупи). У травному каналі білки їжі розпадаються на амінокислоти, що надходять у кров. У клітинах з амінокислот синтезуються білки, властиві людському організму. У той же час білки клітин і частина амінокислот розпадаються до кінцевих продуктів: вуглекислого газу, води тощо. Продукти розпаду і надлишок води виділяються з організму через нирки, легені і шкіру.

Обмін вуглеводів. Вуглеводи є джерелом енергії для клітин мозку, м'язів. Вони розпадаються на вуглекислий газ і воду. Складні вуглеводи розпадаються в травному каналі на найпростіші, наприклад на глюкозу, що всмоктується в кров. Рівень глюкози в крові завжди однаковий (0.10-1.12 %) і регулюється гормоном підшлункової залози – інсуліном. Завдяки цьому гормону надлишок цукру в крові перетворюється у тваринний крохмаль – глікоген, запаси якого відкладаються в печінці і м'язах. Інший гормон підшлункової залози, навпроти, сприяє перетворенню глікогену в глюкозу, якщо її стало мало в крові. Недостатнє утворення інсуліну призводить до важкого захворювання, за якого вміст глюкози в крові підвищується, – цукровий діабет. Поки не навчилися штучно виробляти інсулін, захворювання було смертельним. Тепер хворим регулярно вводять гормон інсулін, а з їх раціону вилучають *вуглеводи, які містяться в продуктах рослинного походження, багатих крохмалем і цукром: у зернах злакових, картоплі, ягодах і фруктах.*

Обмін жирів. Відкладаючись „про запас” в об'єднаних тканинних оболонках, жири захищають органи від зсуву і механічних ушкоджень. Підшкірний жир погано проводить тепло, що забезпечує збереження постійної температури тіла. Під час розщеплення жирів

виділяється вдвічі більше енергії, ніж під час розщеплення такої ж кількості білків чи вуглеводів. Жири, що надходять з їжею, розпадаються в травному каналі на гліцерин і жирні кислоти, що попадають у лімфу, а відтак у кров. Корисно вживати жири, як тваринного, так і рослинного походження. Рослинні жири містять у собі незамінні компоненти, яких немає в жирах тваринного походження, і навпаки. Велика частина жирів відкладається „про запас”. Жирові запаси організм використовує, коли не вистачає їжі чи коли витрачається багато енергії.

Перетворення в організмі органічних сполук. Нестача одних органічних сполук в їжі поповнюється надлишком інших. Ці процеси відбуваються в печінці під впливом спеціальних ферментів. Тут білки можуть перетворитися в жири і вуглеводи, деякі вуглеводи – в жири. Можливо також перетворення жирів у вуглеводи.

Однак нестачу в їжі білків організм не може поповнити, тому що вони складаються тільки з амінокислот; амінокислоти не утворюються з жирів і з вуглеводів. Білкове голодування особливе небезпечно для молодого організму, який ще росте, тому необхідно вживати їжу як тваринного, так і рослинного походження. У рослинних білках немає всіх амінокислот, необхідних організму людини для утворення білків. У продуктах тваринного походження (м'ясо, риба, яйця, молоко) склад амінокислот відповідає потребам організму людини.

Обмін води і мінеральних солей. Вода не приносить організму жодної калорії, проте вона вкрай йому необхідна, оскільки всі біохімічні реакції обміну речовин відбуваються в рідині. Вода складає близько 2/3 маси тіла людини. У цитоплазмі і ядрі клітини її значно більше, ніж інших речовин. Втрата організмом понад 25% води несумісна із життям. Тому кількість води в організмі необхідно регулярно поповнювати. Добова потреба дорослої людини у воді становить 2.3 – 2.7 л, з них 0.3 – 0.4 л – вода, що утворюється в організмі в процесах біологічного окислення (ендогенна), 0.7 л – вода, що міститься в продуктах, 0.3 – 0.5 л – вода, що міститься в рідких стравах, і решта – вода у вигляді напоїв (питна вода, соки, чай, кава).

Вітаміни. Важливе значення для організму людини мають вітаміни. Вони регулюють процеси обміну речовин, необхідні для формування ферментів, гормонів тощо. Вітаміни беруть участь в окисних процесах, унаслідок яких з вуглеводів і жирів утворюються численні речовини, які використовуються організмом як енергетичний та пластичний матеріал.

Вітаміни майже не синтезуються в організмі і повинні надходити з їжею. Їх відсутність в раціоні протягом тривалого часу може спричинити різні захворювання. У нашому кліматичному поясі наприкінці зими та на початку весни найчастіше зустрічається дефіцит вітамінів А, С, В₁, В₂ і РР.

Мінеральні речовини, як і вода не мають енергетичної цінності, однак необхідні для життєдіяльності організму. Вони потрапляють в організм у вигляді мінеральних солей, що містяться в харчових продуктах і діляться на **макроелементи** (Ca, Mg, P, K, Na, Cl, S) та **мікроелементи** (Fe, Cu, Ni, Co, Mn, I, F, Zn, Cr) (табл. 2.2).

Кожний з макро- та мікроелементів відіграє свою фізіологічну роль в організмі людини, а загалом вони виступають ефективними регуляторами обміну речовин. Нестача і надлишок їх може привести до структурних і функціональних змін в організмі. Сумарна маса мінеральних речовин, необхідних організму, становить ~ 20 – 25 г на добу.

3. Види поведінки людини та її психічна діяльність: психічні процеси, стани, властивості.

У процесі життєдіяльності людини важливу роль відіграють не тільки фізіологічні, а й психологічні функції. Людина сприймає і переробляє інформацію, приймає і реалізує рішення, осмислює різні варіанти дій, прогнозує можливі ситуації, концентрує вольові зусилля для досягнення мети, мобілізує свої резерви. Пізнавши психіку людини, можна знайти шляхи до підвищення безпеки її життєдіяльності.

Небезпеки, що діють на людину не можна розцінювати як подію, яка породжена тільки зовнішньою стимулюючою ситуацією (зовнішнім середовищем). Реакція людини на дію небезпеки у жодному разі не є результатом тільки рефлекторної реакції організму. В цих процесах беруть участь чинники, які пов'язані з психікою людини (внутрішні чинники), з її особливостями психічного відображення дійсності. Отже, дії, вчинки, поведінка людини в процесі її життєдіяльності залежать від психічних особливостей людини, вони є похідною від її психіки.

Людині притаманні такі види поведінки: інстинкт, навички, свідомо поведінка.

Інстинктивна поведінка – це дії, вчинки, які успадковуються видом „homo sapiens”. На цьому рівні концентрується вся інформація, накопичена під час еволюції людства. До відомих дій та вчинків інстинктивної поведінки людини належать ті, які пов'язані зі самозбереженням, продовженням роду тощо.

Поведінка за навичками – це дії, які склалися і застосовуються у навчанні до автоматизму або шляхом спроб і помилок, або шляхом тренувань. Як наслідок, людина виробляє навички, у неї формуються звички і під контролем свідомості (тренування), і без нього (спроби і помилки).

Свідомо поведінка – найвищий рівень психічного відображення дійсності та взаємодії людини з навколишнім світом, що характеризує її духовну активність у конкретних історичних умовах.

Розрізняють свідомість конкретної людини та її самосвідомість. Результат прояву першої – це знання конкретної людини про світ, а другої – знання людини про саму себе, свої реальні та потенційні можливості. Індивідуальна свідомість спрямовується як на зовнішній світ, так і на внутрішній світ самої себе. Такі показники самосвідомості, як самопізнання, самоконтроль і самовдосконалення, є вершиною розвитку особистості.

Інстинкти і навички можуть певним чином впливати і на свідому поведінку, але остання, безперечно, може і керувати навичками, і гальмувати інстинкти.

Психічна діяльність людини характеризується трьома тісно взаємопов'язаними формами вияву психіки: психічними процесами, психічними станами, психічними властивостями.

Психічні процеси – це короткотривалі процеси психічної діяльності, форми суб'єктивного відображення об'єктивної реальності, за допомогою яких здійснюються пізнання світу, засвоєння знань, навичок і вмінь. Серед них виділяються пізнавальні (відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення, уявлення, увага, мовлення) та емоційно-вольові (почуття, емоції, воля).

Психічні стани – відображають порівняно тривалі душевні процеси. Вони характеризують тимчасову динаміку психічної діяльності, яка істотно впливає на поведінку та діяльність людини (стрес, настрій, депресія тощо). Вплив психічних станів на поведінку людини настільки великий, що в деяких випадках не можуть допомогти ані інстинкт самозбереження, ані знання правил поведінки.

Психічні властивості – це індивідуально-психологічні особливості, що дають змогу розрізняти людей, знати їхні вчинки та мотиви діяльності. До психічних властивостей належать: темперамент, характер, здібності тощо.

Психічні властивості людини виявляються в чутливості її до сигналів небезпеки, швидкісних можливостях її реагування на такі сигнали, в її реакціях і діях на небезпеку.

Психічні процеси, стани, властивості формують психологічний потенціал людини.

Психічні процеси. Психічні процеси породжуються діяльністю людини і впливають на її психічні стани, властивості та безпечну поведінку. До психічних процесів належать відчуття, сприйняття, пам'ять, мислення, увага тощо.

Відчуття – це основа знань людини про навколишній світ. Це відображення властивостей предметів і явищ, що виникають у людини при безпосередній їх дії на органи чуттів. Відчуття має рефлекторний характер, фізіологічною основою якого є нервовий процес, що стимулюється дією того чи іншого подразника на адекватний аналізатор.

Відчуття поділяються на: зорові, слухові, рухові, смакові, нюхові, температурні, вібраційні, тактильні, рівноваги, прискорення тощо. Вони відіграють значну роль у безпеці життєдіяльності людини.

Окремі відчуття впорядковуються і об'єднуються в цілісні образи предметів і явищ. Процес формування цих образів називається сприйняттям.

Сприйняття – це відображення у свідомості людини предметів, як цілісних образів при їхній безпосередній дії на органи чуттів. Цей процес залежить не тільки від інформації, що надходить від органів чуття, а й від настрою, очікувань, життєвого досвіду людини. Це активний процес, у якому використано минулий досвід, очікування, застереження, значущість для людини того, що вона сприймає. Інформація, що сприймає людина, накладається на ту, яка в неї вже є.

Сприйняття поділяються на види за кількома ознаками:

- за провідним аналізатором (зорове, слухове, дотикове тощо);
- за формою існування матерії (простір, час, рух);
- за активністю (сприйняття мимоволі і навмисне).

Фізіологічною основою сприйняття є складна аналітико-синтетична діяльність всієї кори головного мозку.

За допомогою сприйняття людина спроможна своєчасно виявити небезпечну ситуацію і адекватно реагувати на неї. Особливе значення мають такі особливості сприйняття, як пороги зору та слуху, час реагування на небезпеки, надійність сприйняття в умовах дефіциту часу, сприйняття простору тощо.

Сприйняття взагалі та здібності щодо сприйняття інформації мають суттєве значення для реалізації інших психічних процесів, особливо – пам'яті.

Пам'ять – це система складних психічних процесів, за допомогою яких людина накопичує і зберігає у свідомості інформацію та відтворює її залежно від потреб. Процеси пам'яті складаються із запам'ятовування, зберігання, відтворення. Оскільки пам'ять потрібна в усіх видах життєдіяльності людини, то форми її прояву різноманітні.

Людська пам'ять утримує два види інформації: генетичну та набуту.

Генетична пам'ять зберігає інформацію, накопичену в процесі еволюції в продовж багатьох тисячоліть. Вона виявляється безумовними рефlekсами та інстинктами і передається спадково.

Набута пам'ять зберігає інформацію, яку людина засвоює в процесі життя, від народження до смерті. Вона реалізується в умовних рефlekсах. Розрізняють такі види набутої пам'яті: рухову, образну, емоційну і символічну (словесну та логічну).

Рухова пам'ять – це пам'ять на позу, положення тіла, професійні та спортивні навички, життєві звички.

Зорова та слухова пам'ять є образною пам'яттю, коли інформація сприймається і фіксується через певні органи чуття.

Емоційна пам'ять визначає відтворення певного чуттєвого стану при повторному впливі тієї ситуації, в якій цей емоційний стан виник уперше.

Символічна пам'ять поділяється на словесну і логічну. Словесна пам'ять формується слідом за образною. Характерна риса її – точність відтворення. Особливості логічної пам'яті виявляються у запам'ятовуванні лише смислу тексту.

Набута пам'ять поділяється за формами на: миттєву, короткочасну, проміжну і довготривалу.

Миттєва пам'ять – це форма збереження інформації впродовж 10 – 60 с. Таку інформацію не можна затримати в пам'яті, відтворити. Частина інформації із миттєвої пам'яті потрапляє до короткочасної, час збереження якої – декілька хвилин.

Інформація з *короткочасної пам'яті* після певного перекодування потрапляє до проміжної пам'яті, де вона зберігається доти, доки не з'являється можливість перевести її на довготривале утримання. Час збереження інформації у проміжній пам'яті становить години.

Процес очищення проміжної пам'яті відбувається переважно у сні й, можливо, саме цим значною мірою визначається його специфіка і призначення.

Обсяг *довготривалої пам'яті* практично не має обмежень, так само як час збереження в ній інформації. За потреби використання інформації із довготривалої пам'яті, вона знову переводиться до короткочасної.

Усі види пам'яті взаємопов'язані. Пам'ять характеризується за об'ємом, точністю відтворення і забуванням.

На розвиток якості пам'яті людини впливають її фізичний і психічний стан, тренуваність, професія, вік. Пам'ять погіршується з віком. До 20-25 років пам'ять покращується і до 30-40 років залишається на тому ж рівні. Потім здатність запам'ятовувати й згадувати поступово йде на спад. Професійна пам'ять зберігається і в похилому віці.

Реалізація різних видів і форм пам'яті зумовлюється особливостями сприйняття інформації, потребами і мотивами, інтересами, вольовими зусиллями, застосуванням спеціальних прийомів, психофізичним станом організму.

Пам'ять є суттєвою характеристикою пізнавальних здібностей людини, але проникнення в таємниці пізнання явищ навколишнього світу можливе лише завдяки мисленню.

Мислення – це найвища форма відображення реальності та свідомої цілеспрямованої діяльності людини, що направлена на опосередкування, абстрактне узагальнене пізнання явищ навколишнього світу, суті цих явищ і зв'язків між явищами. Найважливіше значення в процесі мислення мають слова, мова, аналізатори.

У процесі мислення, використовуючи дані відчуттів, сприйняття, уявлення, людина виходить за межі чуттєвого пізнання і пізнає такі явища зовнішнього світу та їх властивості, які безпосередньо не сприймаються.

Мислення спрямовується на вирішення певних завдань – від найпростіших, елементарних, до складних, що їх ставить саме життя. Вся розумова діяльність (судження, висновки, розуміння, формування понять) складається з таких розумових операцій: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, абстракція і конкретизація.

Аналіз – це мислений поділ предмета, явища на складові частини, ознаки, властивості та виділення цих компонентів.

Синтез – мислене поєднання в єдине ціле окремих частин, ознак, властивостей предметів, явищ або понять.

Узагальнення – виділення на підставі порівняння головного, загального, особливого або часткового, що є характерним для певного явища, предмета, об'єкта.

Абстракція – виділення суттєвих особливостей групи предметів, явищ, або понять.

Конкретизація – перехід від загального до часткового, зв'язок теорії з практикою, перехід до конкретної дійсності, до чуттєвого досвіду.

Для забезпечення надійності та безпеки в складних ситуаціях слід виділити такі риси мислення, як винахідливість, кмітливість, швидкість прийняття рішення, критичність, розсудливість.

Важливою і необхідною умовою безпечної життєдіяльності людини є увага. Увага супроводжує, спрямовує і організовує психічну діяльність людини. Завдяки механізму уваги людина аналізує і узагальнює швидше і точніше.

Увага посідає особливе місце не тільки серед психічних процесів, а також серед усіх психічних явищ.

Увага – це спрямованість та зосередженість у свідомості на об'єктах або явищах, що сприяє підвищенню рівня сенсорної, інтелектуальної та рухової активності. Завдяки їй людина зосереджується на предметах, діях, не помічає побічних подразників; аналіз і узагальнення робить швидше і точніше; думки утримуються у свідомості доти, доки не буде досягнуто мети.

Увагу характеризують концентрація, стійкість, розподіл, переключення й обсяг.

Концентрація уваги – це стан свідомості, необхідний для того, щоб включитися в діяльність, зосередитися на завданні.

Стійкість уваги – це тривалість привертання її до одного й того самого об'єкту або завдання. Стійкість мимовільної уваги, що виникає без зусилля, всього 2 – 3 с, довільна увага досягається вольовим зусиллям, послаблюється через 15 хв напруження.

Розподіл уваги – це здатність людини одночасно концентрувати увагу на декількох об'єктах, що дає можливість виконувати одразу декілька дій.

Переключення уваги – це зворотний бік розподілу уваги. Воно вимірюється швидкістю переходу від одного виду діяльності до іншого. Погане переключення уваги призводить до неуважності.

Обсяг уваги – це кількість предметів або явищ, що їх людина утримує одночасно в своїй свідомості. Як правило, свідомість відбиває 7 ± 2 предмети (магічне число „7”).

За всіх обставин управління увагою – це передумова ефективної життєдіяльності та безпеки людини.

У процесі життєдіяльності людини потрібна цілеспрямованість психічних процесів. Свідоме регулювання сприйняття, мислення, процесів пам'яті здійснюється волею людини.

Воля – це активний бік психічної діяльності; вона виявляється у свідомому регулюванні дій і вчинків, спрямованих на досягнення поставлених цілей і переборення труднощів. Основною особливістю вольової реакції є свідомо мобілізація особистістю своїх психічних і фізіологічних можливостей. Подолання труднощів виступає необхідною умовою вольових дій. Вольова дія – це психічний процес, який є основою всякої цілеспрямованої діяльності.

Найбільш характерним проявом волі є поведінка людини в умовах ризику. Причиною ризикованої поведінки, яка передбачає включення волі, є розрахунок на виграш, очікувана величина якого перевищує рівень несприятливих наслідків у разі невдачі. Особливого значення в ризиковій діяльності мають особистісні характеристики людини – здібності, навички, вміння.

У повсякденному житті також необхідні вольові зусилля, мобілізація внутрішніх ресурсів людини (пам'ять, мислення, сприйняття тощо). Свідомо регуляція поведінки і діяльності людини залежить від її вольових властивостей: рішучості, самостійності, ініціативності, наполегливості, витримки, організованості, сміливості тощо. Вольові якості формуються в процесі діяльності людини, у спілкуванні з іншими людьми, а також шляхом самовиховання. Волю можна розвивати і виховувати, для чого слід бути послідовним і вимогливим до себе, критично оцінювати свої дії та вчинки.

Психічні стани. Важливою особливістю психічної діяльності людини є її психічні стани як своєрідне ставлення до навколишнього світу і самої себе. Психічні стани, так само як і психічні процеси, забезпечують відображення та пізнання навколишнього світу. Але на відміну від сприйняття, пам'яті, мислення, психічні стани відбивають реальну дійсність та внутрішній стан людини у формі переживань. Пізнаючи світ, людина по-різному сприймає предмети і явища. Одні події викликають захоплення, інші – ненависть, гнів тощо. Захоплення, гнів, ненависть – усе це різні види суб'єктивного ставлення людини до людини, навколишніх предметів і явищ, її переживання. Однією із форм переживання людиною свого ставлення до явищ, предметів, дійсності є почуття.

Почуття – це внутрішнє ставлення людини до того, що відбувається в її житті, що вона пізнає і робить. Почуття складають емоційну сферу особистості, яка є регулятором поведінки і діяльності людини.

Емоційний стан людини залежить від характеру та інтенсивності потреби людини, з одного боку, та можливості її задоволення – з другого боку. Якщо вірогідність задоволення потреби велика, то виникають позитивні почуття, у противному разі – негативні.

Емоційні стани виконують енергетичну функцію, мобілізуючи фізіологічні резерви організму. Якщо сила переживань переважає пристосовані можливості організму, то можливі різні захворювання – неврози, інфаркти, гіпертонії, виразкові хвороби. Особливо це проявляється в умовах небезпеки.

Формами переживання почуттів є емоції, афекти, настрої, стресові стани.

Емоції – це суб’єктивні реакції людини на дію внутрішніх і зовнішніх подразників, які проявляються у вигляді чуттів та переживань.

Емоції поділяються на:

- первинні (страх, тривога, радість, гнів тощо);
- вторинні (образ, провина, заздрість, злорадство тощо);
- позитивні (натхнення, ентузіазм, успіх, впевненість тощо);
- негативні (лють, переляк, страх, горе тощо).

Людина як і тварина народжується з певними емоційними реакціями. Це первинні емоції: страх і тривога як прояв потреб у самозбереженні; радість як реакція задоволення від реалізації потреб; гнів як наслідок обмеження потреби у рухах. Вторинні емоції у людини формуються в наслідок її соціальності та усвідомлення власного „Я”. Ці емоції не пов’язані з життєво важливими потребами (образ, провина, сором, заздрість, злорадство, пихатість тощо).

Головне в природі емоцій – залежність їх від потреб (цілей) та дефіциту прагматичної інформації.

Позитивні емоції: натхнення, ентузіазм; людина безстрашна, якщо має вичерпні відомості про те, як вийти з небезпечного становища; почуття торжества, тріумфу виникає тільки у того, хто подолав великі перешкоди на шляху до мети; успіх підбадьорює, породжує почуття впевненості в своїх силах.

Афект – це найсильніша емоційна реакція. Афект повністю захоплює людину і підкоряє її думки і рухи. Він завжди ситуаційний, інтенсивний і відносно короткий. Афект постає як наслідок якогось сильного потрясіння. В афекті змінюється увага: знижується можливість переключення, забувається все, що відбувалося до події, яка викликала афектну реакцію (стан ейфорії після звільнення від небезпеки, ступор при повідомленні про смерть).

Власне емоції – це більш тривалі реакції і ті, що виникають не тільки внаслідок події, яка сталася, а й ті, що передбачаються або згадуються.

Настрій – найстійкіший емоційний стан, який супроводжується протягом тривалого часу і визначає діяльність та поведінку людини. Настрій відображає загальне ставлення щодо сприйняття або несприйняття людиною світу. Настрій може набувати значної інтенсивності і впливати на діяльність людини, її безпеку.

Стрес – це неспецифічна реакція організму у відповідь на несподівану та напружену ситуацію, яка характеризується надмірним психологічним і фізіологічним напруженням. Це фізіологічна реакція, що мобілізує резерви організму і готує його до фізичної активності типу опору, боротьби, втечі. Під час стресу виділяються гормони, змінюється режим роботи багатьох органів і систем (ритм серця, частота пульсу тощо). Стрессова реакція має різний прояв у різних людей: активна – зростає ефективність діяльності, пасивна – ефективність діяльності різко зменшується.

Для забезпечення безпеки суттєву роль відіграє емоціональна врівноваженість. Вона сприятливо впливає на життєдіяльність людини і зменшує її схильність до небезпеки.

Психічні властивості. До властивостей людини, як особистості, належить все те, що:

- зумовлює її відмінність від інших (стать, темперамент, риси);
- виявляється у взаємодіях з іншими суб’єктами або предметами навколишнього середовища (особливості поведінки, спілкування, поведінка в конфліктних ситуаціях).

Властивостей людини – безліч, утім, всі вони характеризуються умовами їх появи, ступенем прояву та можливостями вимірювання. Їх можна класифікувати за трьома основними ознаками (рис. 2.1).

Властивості людини становлять неперервну єдність із внутрішнім і зовнішнім середовищем.

Людина має певний каркас постійних властивостей (атрибути та риси), який „зафарбовується” певними якостями.

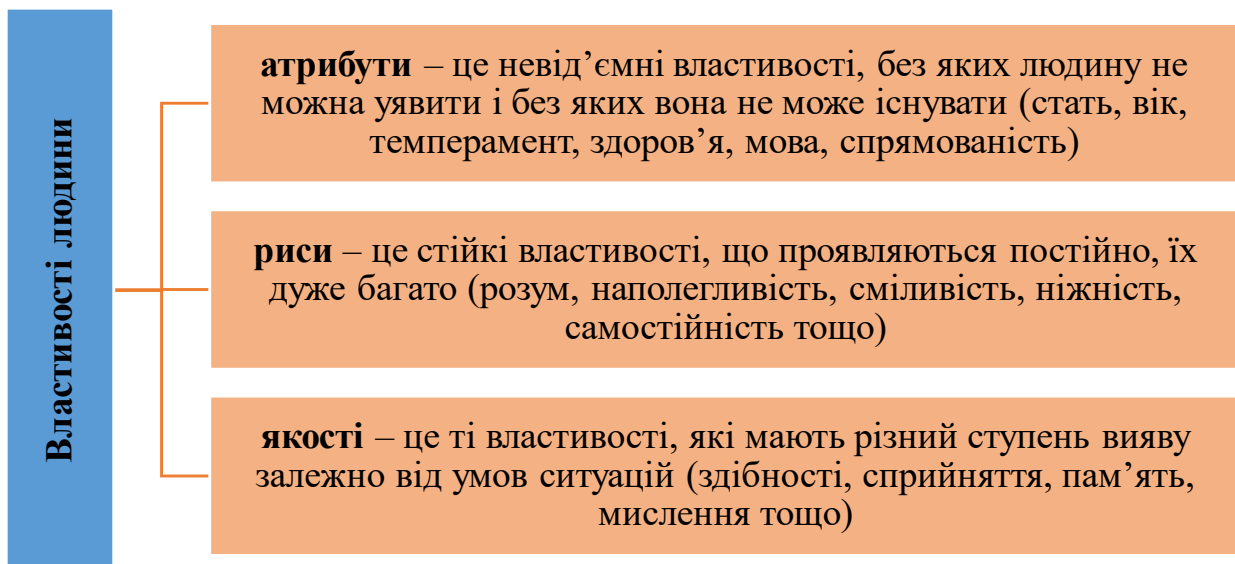


Рис. 2.1. Властивості людини

Стать – сукупність анатомо-фізіологічних ознак організму, що забезпечує продовження роду і дає змогу розрізнити у більшості організмів жіночі і чоловічі особливості. Відмінності статей – генетичні, морфологічні, фізіологічні, психологічні – можна довести такими ознаками:

- дівчата переважають хлопців щодо вербальних здібностей (від лат. *verbalis* – словесний);
- хлопці відрізняються більшою агресивністю, наочно-просторовими здібностями;
- міжпівкульні зв’язки у жінок більш чисельні, і тому вони краще синтезують інформацію обох півкуль; саме цей факт пояснює феномен жіночої інтуїції;
- жінки мають більш вищі показники щодо лінгвістичних функцій, пам’яті, аналітичних здібностей, які пов’язують з більшою активністю лівої півкулі мозку;
- перевага правої півкулі у чоловіків вирізняє їхні творчі, художні здібності, дає можливість краще орієнтуватись у просторі;
- „жіноче” має забезпечити незмінність нащадків від покоління до покоління, тобто воно орієнтовано на збереження вже існуючих ознак; саме це пояснює більшу психічну стійкість жінок;
- „чоловіче” пов’язане з необхідністю адаптації до нових невідомих умов, що пояснює їхню більшу психологічну індивідуальність: серед чоловіків частіше трапляються не лише талановиті, а й психічно хворі особи;
- жінки легше пристосовуються на індивідуальному рівні до зовнішнього світу;
- у чоловіків значно менші здібності до виживання у несприятливих умовах.

Вік – поняття, що характеризує період (тривалість) життя людини, а також стадії її життя. Відлік віку починають від народження до фізичної смерті. Можна виділити 4 підвиди віку: хронологічний, біологічний, соціальний і психологічний.

Психологічний вік тісно пов’язаний з поняттям психологічного часу, а саме з тим, як людина сама оцінює у внутрішньому світі свій вік.

Так, молоді люди (від 20 до 40 років) оцінюють себе старшими, ніж вони є, і так само – інших. Після 40 років спостерігається зворотна тенденція – люди сприймають себе молодшими, ніж вони є. І чим старшими вони стають, то більше „молодшають” і лише біологічний вік нагадує про справжні роки. Головна особливість психологічного віку – це взаємний вплив минулого, сьогодення та майбутнього на сприйняття сучасного, а через нього – і на поведінку людини.

Людина сприймає сучасність через вплив минулого. Зв’язок між майбутнім і сучасним може змінювати поведінку людини сьогодні. Так, молоді люди легше задовольняються

тимчасовою роботою, ніж люди у пізній зрілості, оскільки вони здебільшого орієнтуються на майбутнє: „ще встигну”.

Вікова психологія визначає, що дорослою людина стає після 25 років (розуміння повної відповідальності за своє життя, за свої рішення, за свої дії).

Знання психологічних особливостей кожного вікового періоду (нестійкість і максималізм молоді; висока працездатність і професіоналізм дорослої людини; підвищена образливість, інтерес до спілкування, втомлюваність людей старшого віку) – необхідна умова для забезпечення ефективної діяльності й результативної поведінки.

Атрибутом, який визначає індивідуальність людини є темперамент. *Темперамент* – це сукупність індивідуальних особливостей, які характеризують динамічну та емоційну сторони поведінки, діяльності і спілкування людини.

За темпераментом люди поділяються на чотири типи: сангвініки, холерики, флегматики, меланхоліки. В деяких видах діяльності від типу темпераменту може залежати не тільки хід виконання, але й кінцевий результат. Деякі види діяльності висувають жорсткі вимоги до темпу та інтенсивності дій, а тому вимагають спеціального відбору за цими якостями.

В нормальних умовах темперамент має прояв лише в особливостях індивідуального стилю. *В екстремальних ситуаціях вплив темпераменту на ефективність життєдіяльності суттєво підсилюється*, бо попередньо засвоєні форми поведінки стають неефективними і потрібна додаткова мобілізація організму, аби впоратися з несподіваними чи дуже сильними впливами – подразниками.

Від типу темпераменту залежить як сама людина реалізує свої дії. Темперамент виявляється в особливостях психічних процесів, впливає на швидкість відтворення і міцність запам'ятовування, рухливість розумових операцій, стійкість і переключення уваги тощо.

На базі темпераменту в людини формуються її якості і риси, і багато в чому – життя.

Риси людини – це стійкі особливості поведінки, що повторюються в різних ситуаціях. Вони суттєво впливають на життєдіяльність людини і її безпеку.

Інтелект (розум, розуміння) у загальному розумінні – це мислительні здібності людини. Сутність інтелекту зводиться до здатності людини виділити в ситуації суттєві властивості та адаптувати до них свою поведінку, тобто вміння орієнтуватися в умовах, що склалися, і відповідно до них діяти.

Інтелект дає змогу забезпечити реалізацію здатності людини до оцінки ситуації, прийняття рішення та відповідної поведінки. Інтелект має особливе значення в нестандартних ситуаціях.

Процес інтелектуального розвитку людини безперервно пов'язаний з періодами розвитку її психіки впродовж усього життя.

До найважливіших характеристик інтелекту належать: глибина, критичність, гнучкість, широта розуму, швидкість, оригінальність, допитливість.

Життєдіяльність людини та будь-яка діяльність, зокрема, неможлива без відповідальності її суб'єкта.

Відповідальність – це поняття, яке відображає об'єктивний, конкретно-історичний характер взаємин між особистістю, колективом, суспільством з погляду свідомого здійснення висунутих взаємних вимог. Відповідальність визначає ставлення людини до обов'язку і до наслідків своєї поведінки.

Тягар відповідальності нерідко зумовлює постійну тривогу і стурбованість та навіть невротичні виразності. Відповідальна поведінка виявляється у вчинках, діях, позиціях, рішеннях, намірах, планах людини. Є люди, які більшою мірою беруть на себе відповідальність за події, що відбуваються в їх житті. Інші мають схильність приписувати відповідальність за все зовнішнім чинникам, шукаючи причину в інших людях, у своєму оточенні, у своїй долі. Люди першого типу вважають себе відповідальними за свою безпеку, здоров'я, а якщо вони хворі, то звинувачують себе і вважають, що їх одужання багато в чому

залежить від їхніх дій. Люди другого типу вважають, що здоров'я і хвороби – це результат випадковий і сподіваються, що одужання буде внаслідок дій інших людей.

У різних видах діяльності та ситуаціях людина проявляє відповідні психічні властивості – базові риси.

Серед базових рис – одні бажані, а інші – не дуже. Але одні риси переважають в одній діяльності, інші – в іншій.

Певні риси людини суттєво впливають на її життєдіяльність, саме тому бажано, щоб обрана сфера діяльності мала позитивну кореляцію, тобто підсилювалась наявними рисами особистості.

Знання власних рис – це шлях не тільки до ефективної діяльності, а й можливість уникнути небезпек або зменшити їх дію на організм людини, зберегти здоров'я.

Характер – це сукупність певних сталих рис особистості, що формуються і проявляються в її діяльності і спілкуванні та зумовлюють типові для неї способи поведінки. Щоб бути притаманною людині, риса має бути: досить виразною, тісно пов'язаною в одне ціле з іншими рисами, систематично виявлятися в різних видах діяльності, ситуаціях, обставинах.

Існує декілька підходів класифікації характеру людини, але найважливішою є класифікація за її ставленням до певних аспектів діяльності:

– **до праці** – працелюбство, старанність, відповідальність, ініціативність, настійливість, схильність до творчості або протилежні – пасивність, безвідповідальність, лінощі тощо;

– **до інших людей, колективу, суспільства** – товариськість, чуйність, уважність, колективізм – і замкненість, презирство, індивідуалізм;

– **до самого себе** – самоповага, гордість, самокритичність – самолюбство, самовпевненість, егоїзм;

– **до речей** – акуратність, бережливість, щедрість – неохайність, недбалість, скупість.

Отже ланцюги дій (поведінка) та звичок формують характер, а той, в свою чергу, визначає результативність і ефективність життєдіяльності людини та її безпеки.

Якості людини – це ті її властивості, які виявляються по-різному залежно від умов, ситуацій. Якості людини в значній мірі впливають на життєдіяльність людини. До них належать здібності, пам'ять, характер, мислення тощо.

Здібності – це психофізіологічні властивості людини, які реалізують функції відображення сучасного світу і регуляції поведінки: відчуття, сприйняття, пам'ять, увага, мислення, психомоторика (рухи, довільні реакції, дії, увага). Здібності характеризують людину як особистість.

Розрізняють загальні, спеціальні та психомоторні здібності. Загальні – притаманні багатьом людям, спеціальні – це такі властивості, які дають змогу досягти високих результатів в якійсь галузі діяльності. Особливі здібності, що виявляються в творчому розв'язанні завдань називаються талантом, а людей, яким вони притаманні – талановитими. Найвища ступінь у розвитку здібностей – геніальність.

Психомоторні здібності характеризуються діями, спрямованими на досягнення елементарної мети одним або декількома рухами.

Види рухових реакцій:

- сенсорні реакції як реакції на зовнішній вплив, в яких реалізований зв'язок сприйняття та адекватного руху;

- сенсорна координація, що включає координацію рухів руки, обох рук та рук і ніг.

Психомоторні здібності впливають на безпеку діяльності людини, особливо пов'язаної з виробництвом в умовах автоматизації та механізації. При цьому велике значення мають такі ознаки рухів та реакцій: швидкість реакцій, швидкість руху, точність рухів, координованість, темп рухів, ритми рухів (періодичність), надійність. Для підвищення рівня сенсорної та рухової активності важливу роль відіграє увага.

Природні можливості розвитку здібностей кожної людини називають задатком. Індивідуальна своєрідність задатків кожної людини характеризує здатність людини до

розвитку певних здібностей. Задатки розвиваються у процесі виховання, навчання та практичної діяльності. До задатків відносяться психічні процеси, ступінь їх виявлення.

Притаманні з народження кожній людині особливості її психічних процесів, таких як пам'ять, мислення, увага призводять до появи у неї відповідних особливих психічних якостей. У свою чергу психічні якості людини суттєво визначають характер психічних процесів, психічних станів, які визначають ступінь безпеки чи небезпеки поведінки. Кожна людина має певний обсяг пам'яті, точність відтворення та здатність пригадати отриману раніше інформацію. Індивідуальні відмінності в мисленні людей характеризуються різним ступенем глибини, послідовності, самостійності, критичності, гнучкості, швидкості тощо. Надзвичайно важливим для забезпечення безпеки життєдіяльності людини є такі психічні якості як інтенсивність і стійкість уваги.

Але людина не є простою сумою своїх якостей, а виступає як складна система, яка сформувалася внаслідок їх розвитку та взаємодії. Людина є складною саморегульованою системою, спроможною, залежно від створених ситуацій, гнучко використовувати свої можливості для досягнення результату та уникати при цьому небезпек.

4. Поняття про психоемоційні напруження (стрес). Поведінка людини у стресових ситуаціях. Частота змін стресових станів у людей, що знаходяться в районі НС.

Відомо, що надзвичайні події справляють потужний вплив на стан психічного здоров'я людей, що постраждали від них. Незалежно від причин виникнення надзвичайних ситуацій всі вони тією чи іншою мірою відображаються на населенні, особливо дітях, несприятливо впливаючи на соціальну структуру і систему, що ще більше посилює вплив лиха як на окремих індивідів, так і на населення в цілому. Ось чому сьогодні, як ніколи раніше, надзвичайно актуальним постає питання про наслідки надзвичайних ситуацій для психічного здоров'я великих спільнот людей і для психічного здоров'я нації в цілому.

За статистикою на одного індивіда, який отримав тілесні ушкодження під час надзвичайної ситуації, припадає три особи, які переносять психологічну травму. Так, психологами проведено аналіз психічного стану жителів Львівщини після Сквилівської трагедії 27 липня 2002 року. Виявлено, що захворюваність на невротичні та пов'язані зі стресом психічні розлади в 2002 році виросла на 9,2% у порівнянні з 2001 роком і навіть через рік не повернулася до вихідного рівня.

Постраждалими від наслідків надзвичайної ситуації можна вважати не лише тих, хто став безпосереднім учасником події, але й свідків, які також отримують психологічні травми. Крім того, демонструючи жахливі подробиці надзвичайних ситуацій, засоби масової інформації збільшують соціальну напругу, кількість свідків події, наносячи тим самим травми непідготовленим громадянам, які стають «віртуальними» очевидцями надзвичайних ситуацій. Слід звернути увагу, що під час сумнозвісних подій 11 вересня в США урядом було введено заборону на показ сцен вибуху торгового центру, закривавлених трупів, страждань поранених. Навпаки, увага всього населення країни була спрямована на обговорення проблем, пов'язаних з Бен Ладеном та Іраком. Такі заходи сприяли мобілізуванню нації не на страждання, а на вирішення того, що необхідно зробити, щоб подібна трагедія більше не повторилася. Це був психологічно вдалий прийом, що дозволило зберегти психологічне здоров'я багатьом людям.

Відповідно до ст. 13 Закону України «Про правові засади цивільного захисту» від 24.06.2004 року мета психологічного захисту населення полягає у запобіганні або зменшенні негативного психологічного впливу на населення та своєчасне надання ефективної психологічної допомоги. З цією метою передбачається здійснення наступних заходів:

- планування діяльності та використання існуючих сил і засобів підрозділів психологічного забезпечення спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади з питань цивільного захисту;
- своєчасне застосування психопрофілактичних методів;
- виявлення за допомогою психологічних та соціологічних методів чинників, що сприяють виникненню соціально-психологічної напруги;

- використання сучасних технологій психологічного впливу для нейтралізації негативного впливу на населення.

Надання психологічної допомоги постраждалому населенню є однією з основних складових комплексу робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Відомо, що в розвинених країнах психологічна допомога досить поширена. Психологи обов'язково прибувають на місце надзвичайних подій разом з лікарями. На жаль, у нашій країні психологічна служба не так затребувана, і тому важливо, щоб у разі необхідності кожен громадянин знав ази не лише першої медичної, а й психологічної допомоги.

Головними практичними завданнями психологічного забезпечення заходів цивільного захисту є:

- надання населенню реальної і всебічної інформації;
- створення нормального психологічного клімату в районах надзвичайних ситуацій;
- участь у розв'язанні соціальних потреб населення, котре знаходиться в зонах ураження, впливу факторів надзвичайних ситуацій;
- недопущення паніки та недобросовісного розподілу допомоги.

Стандартну модель вирішення проблеми можна представити у вигляді схеми (рис. 2.2). Якщо хоча б одна із наведених складових випадає, ланцюг розривається і проблема не вирішується.

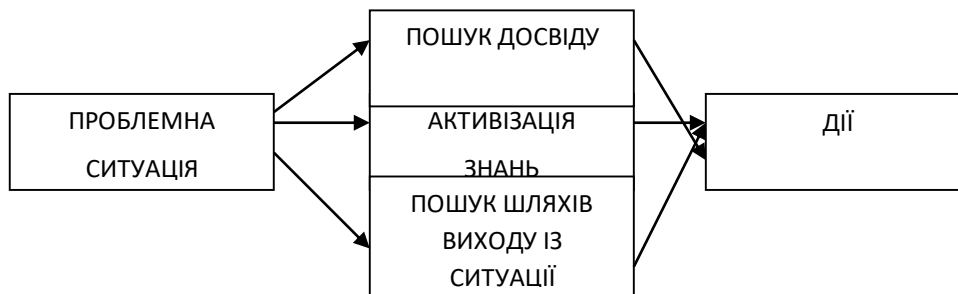


Рис. 2.2. Модель вирішення проблемної ситуації

Наприклад, відсутність інформації про проблемну ситуацію ускладнює її вирішення, у свідомості людини настає хаос і невпорядкованість. При отриманні ж об'єктивної інформації інтелектуальна робота мозку працює в правильному руслі, людина аналізує ситуацію, її емоційний стан налагоджується. Тобто надання своєчасної, об'єктивної інформації, озброєння людей знаннями і навичками допоможе уникнути психологічного травмування.

Показовою, з цієї точки зору, є Чорнобильська катастрофа. Радянське керівництво спочатку намагалось приховати від громадськості інформацію про катастрофу. Намагаючись створити враження, що все нормально, уряд навіть не відмінив першотравневу демонстрацію у Києві (160 км від Чорнобиля). І лише після того, як почали надходити тривожні повідомлення про значне перевищення рівня фонового випромінювання у скандинавських країнах і стало неможливим заперечувати катастрофу, в радянських засобах масової інформації з'явилися перші публічні заяви про трагедію. Але й після цього не були вжиті заходи щодо захисту населення. Наприклад, не були роздані навіть таблетки йоду, вживання яких знизило б ризик виникнення в майбутньому раку щитовидної залози, – керівництво країни боялось, що роздача таблеток може викликати занадто велику стурбованість і паніку серед населення [3]. Внаслідок таких дій уряду значна частина населення зазнала негативного впливу радіоактивного випромінювання, чого можна було б уникнути у разі невідкладної організації захисних та евакуаційних заходів.

Як правило, екстремальні ситуації призводять до виникнення у людини сильного стресу, значної нервової напруги, порушують рівновагу в організмі, негативно позначаються на здоров'ї в цілому – не лише фізичному, а й психічному. Емоційний удар в надзвичайній

ситуації може викликати у потерпілого ряд реакцій.

Страх. Емоція, що виникає в ситуаціях загрози біологічному існуванню індивіда і спрямована на джерело дійсної чи уявної небезпеки. Поведінка людини в екстремальній ситуації багато в чому визначається емоцією страху щодо визначених меж і може вважатися нормальною, оскільки вона сприяє екстреній мобілізації фізичного і психічного стану, необхідного для самозбереження. Але при втраті критичного ставлення до власного страху, людина втрачає можливість контролювати свої дії і приймати логічно обґрунтовані рішення – виникає стан паніки.

Апатія. Стан, що характеризується емоційною пасивністю, нечутливістю, байдужістю, бездушністю, послабленням потреб та інтересів. У стані апатії людина може перебувати від кількох годин до декількох тижнів.

Ступор. Стан нечутливості, отупіння, нерухомості людини, який виникає при психічних, травматичних uszkodженнях, коли людина затратила на виживання багато енергії і сил на контакт із навколишнім світом у неї вже не лишилось. Стан ступору може тривати від декількох хвилин до декількох годин. Якщо потерпілому не надати вчасну психологічну допомогу, це може призвести до його фізичного виснаження.

Рухове збудження. У стані сильного потрясіння від критичної ситуації людина втрачає здатність логічно мислити і приймати виважені рішення, стає схожою на тварину, зачинену в клітці. Потерпілий може заподіяти шкоду собі й оточуючим. Рухове збудження зазвичай триває недовго, після чого може настати стан нервового тремтіння, плачу, а також агресивного поведіння.

Агресія. Агресивне поведіння – це один із підсвідомих способів, яким організм «намагається» знизити високе внутрішнє напруження. В стані агресії дії індивідуума направлені на нанесення фізичних або психічних пошкоджень. Прояв злості чи агресії може зберігатися досить тривалий час і заважати як самому потерпілому, так і оточуючим. Якщо не надати вчасну кваліфіковану допомогу розлюченій людині, це може призвести до небезпечних наслідків: людина робитиме необдумані вчинки, може нанести каліцтва як собі, так і іншим.

Нервово тремтіння. Досить часто з'являється після екстремальної ситуації. Таким чином організм «скидає» напругу. Якщо цю реакцію зупинити, то напруга залишиться «всередині», у тілі, що викликати біль у м'язах, а надалі може призвести до ряду серйозних захворювань (гіпертонії, виразки, захворювань серцево-судинної системи).

Плач. Під час плачу організм людини виділяє речовини, що мають заспокійливу дію. Якщо ж потерпілий стримує сльози, то емоційної розрядки не відбувається. Внутрішнє напруження може зашкодити фізичному і психічному напруженню людини.

Істерика. Цей стан характеризується підвищеною емоційною збудженістю і супроводжується риданнями, сміхом, криками, а також розладами чутливості, рухової сфери. Істеричні випадки можуть тривати від декількох хвилин до декількох годин.

Паніка. Результат необізнаності, низької підготовки людей до дій у надзвичайних ситуаціях, відсутність психологічного загартування. Відсутність правдивої інформації про надзвичайну ситуацію, рятувальні роботи та ліквідацію наслідків лиха підвищує ймовірність виникнення паніки серед постраждалого населення.

Звичайно, кожна людина має свої особливості і в таких ситуаціях реагує по-різному. Відповідно, і процедура надання допомоги постраждалим залежить від мети психологічного впливу: в одному випадку необхідно підтримати, допомогти, в іншому - припинити паніку або провести переговори. Психологічна допомога в умовах надзвичайної ситуації полягає, в першу чергу, в створенні умов для нервової «розрядки» потерпілого. Але обов'язковою умовою для швидкого повернення постраждалого до нормального емоційного стану є кваліфікована допомога фахівця, доцільна при тій чи іншій реакції індивідуума на надзвичайну ситуацію.

Слід зазначити, що психологічної допомоги потребує не лише населення, яке перебуває в зоні лиха. Підвищена увага повинна приділятися також психічному здоров'ю працівників екстремального виду діяльності. Рятувальники досить часто зіштовхуються із ситуаціями

реальної загрози життю, здоров'ю людей. На їх очах гинуть діти, дорослі люди, трапляються різноманітні кризові ситуації. Встановлено [5], що у працівників МНС під час ліквідації різноманітних надзвичайних ситуацій, в тому числі пожеж, частота пульсу іноді перевищує 160 ударів у хвилину. І після завершення робіт теж потрібно декілька годин для реабілітації та поновлення нормального психічного стану.

Наразі служба психологічного забезпечення Міністерства з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи вкрай необхідна та затребувана. Підтвердженням цьому є дії практичних психологів при виникненні екстремальних ситуацій, наприклад, події в Новобогданівці, вибухи у Харкові, катастрофа російського літака ТУ-154 на Донеччині, вибух побутового газу у Дніпропетровську і Львові, підтоплення у Миколаївській області та проведення рятувальних робіт на території Західній України.

Нині склалася ситуація, коли практичне використання психологами своїх знань за деяких обставин неможливе. Водночас сучасні керівники недооцінюють практичні можливості психолога та не зовсім розуміють важливість його ролі під час проведення робіт в осередку надзвичайної події.

Отже, зростання числа екстремальних ситуацій (техногенних і природних катастроф, міжнародних конфліктів, терористичних актів) у нашій країні за останні роки диктує необхідність підготовки фахівців, здатних надавати екстрену психологічну допомогу як жертвам подібних ситуацій, так і особовому складу формувань, які виконують рятувальні та інші невідкладні роботи в зоні лиха.

На жаль, сьогодні цій проблемі не приділяється належної уваги. Навіть при викладанні дисципліни «Цивільна оборона» в навчальних закладах тема психологічного захисту не вважається основною. Проте одним з основних завдань курсу цивільної оборони та безпеки життєдіяльності є навчання населення, озброєння знаннями, необхідними для дій в умовах надзвичайної ситуації, викликаній подіями природного, техногенного або соціального походження.

Гостроту психологічних потрясінь різного характеру можна знизити, якщо завчасно навчати людей діяти у тій обстановці, яка може скластися внаслідок виникнення стихійного лиха, аварії, катастрофи чи іншої надзвичайної події.

В основі психологічної підготовки людей повинно лежати внесення у навчальний процес елементів напруження, несподіванки, які властиві реальній обстановці в районі лиха, аварії, в осередку ураження, а також практичне навчання їх способам захисту, багаторазові тренування у виконанні прийомів і практичних дій в умовах можливих надзвичайних ситуацій.

5. Система охорони здоров'я в Україні.

Зasadничі концепти побудови системи охорони здоров'я визначено в ст. 4 Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я». Закріплений у Законі тип системи охорони здоров'я ґрунтується на принципах англійської моделі, яка поступово втілюється як у законотворчу, так і в медичну практики, і проявляється у формах сімейної і приватної медицини, страхуванні, багатоджерельному фінансуванні, високих соціальних стандартах.

Управління системою охорони здоров'я здійснюють Міністерство охорони здоров'я України та інші центральні органи виконавчої влади, яким підпорядковані відомчі заклади охорони здоров'я, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування, Академія медичних наук України. Крім органів держави, які безпосередньо пов'язані з цариною охорони здоров'я, ця система функціонує і завдяки контрольно-управлінським функціям інших державних інституцій, а саме Президента України (зокрема, крізь призму діяльності Адміністрації Президента України, Ради національної безпеки і оборони України), Верховної Ради України (зокрема, Комітету Верховної Ради України з питань охорони здоров'я), Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини, Кабінету Міністрів України (зокрема, через діяльність профільних міністерств та інших центральних органів

виконавчої влади), Генеральної прокуратури України та її органів на місцях, а також органів судової системи України.

До суб'єктів, які наділені консультативно-дорадчими повноваженнями у сфері охорони здоров'я, належать:

1. Громадська гуманітарна рада при Президентові України;
2. Дорадча рада при Комітеті Верховної Ради України з питань охорони здоров'я;
3. Національна рада з питань протидії туберкульозу та ВІЛ-інфекції/СНІДу при Кабінеті Міністрів України;
4. Національна координаційна рада боротьби з наркоманією при Кабінеті Міністрів України;
5. Міжвідомча координаційна рада при МОЗ України з питань міжгалузевої взаємодії закладів охорони здоров'я;
6. Громадська рада при МОЗ України (постійно діючий центральний громадський колегіальний консультативно-дорадчий і наглядово-експертний орган);
7. Громадська рада при МОЗ України з питань співпраці з Всеукраїнською Радою Церков і релігійних організацій (постійно діючий дорадчо-консультативний орган);
8. Рада молодих вчених при МОЗ України (постійно діючий дорадчий орган);
9. Колегія МОЗ України (постійний консультативно-дорадчий орган);
10. Вчена медична рада МОЗ України (постійно діючий консультативний орган, що розглядає питання розвитку медичної науки в Україні);
11. Координаційна рада з управління якістю медичної допомоги МОЗ України (постійно діючий консультативно-дорадчий орган);
12. Координаційна рада з управління якістю медичної допомоги МОЗ АРК управлінь (головних управлінь) охорони здоров'я областей, Київської і Севастопольської міських державних адміністрацій;
13. Координаційна рада з управління якістю медичної допомоги управлінь (відділів) охорони здоров'я міських, районних органів місцевого самоврядування;
14. Клініко-експертні комісії МОЗ України (постійно діючий орган, що виконує координаційну, консультативну та дорадчу функції з питань організації роботи, клініко-експертної оцінки якості медичної допомоги);
15. Клініко-експертні комісії МОЗ АРК, управлінь охорони здоров'я, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій (постійно діючий орган для колегіального розгляду клініко-експертних питань діагностики, лікування та реабілітації, скарг громадян та інших осіб, яким надавалась на відповідній адміністративній території України медична допомога, питань якості медичної допомоги, а також звернень підприємств, організацій, установ, фондів соціального страхування, судових органів, прокуратури з цих питань за дорученням керівника органу охорону здоров'я);
16. Клініко-експертні комісії управлінь (відділів) охорони здоров'я міських, районних органів місцевого самоврядування;
17. Медична рада закладу охорони здоров'я (постійно діючий консультативно-дорадчий орган);
18. Рада для здійснення координації заходів, пов'язаних із забезпеченням консультацій з громадськістю з питань формування та реалізації державної політики у сфері охорони здоров'я.

Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте анатоμο-фізіологічну структуру людини.
2. Яке значення має сенсорна система у забезпеченні безпеки людини.
3. Значення нервової системи в життєдіяльності людини.
4. Яку роль відіграють біоритми у забезпеченні життєдіяльності людини. Їх класифікація.
5. Наведіть основні визначення здоров'я.

6. Адаптація організму до змін чинників зовнішнього середовища, її види.
7. Здоров'я людини, якість життя та його безпека.
8. Психіка людини і безпека життєдіяльності.
9. Психічні процеси.
10. Психічні стани.
11. Психічні властивості.
12. Фізична і розумова діяльність людини.
13. Фактори, що впливають на продуктивність праці.
14. Втома.
15. Енергетичні витрати людини в праці життєдіяльності.

ТЕМА 3. СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Питання для опрацювання

1. Поняття про середовище життєдіяльності людини.
2. Природне середовище життєдіяльності. Стихійні лиха та їх класифікація за причиною виникнення: тектонічні, топологічні, метеорологічні.
3. Стихійні лиха, які найбільш зустрічаються в Україні. Найбільш руйнівні стихійні лиха в історії людства.
4. Техногенне середовище: виробниче, побутове, урбанізоване.
5. Соціально-політичне середовище. Конфлікти, їх класифікація та причини виникнення.
6. Тероризм як глобальна небезпека.
7. Екстремальні ситуації криміногенного характеру.
8. Соціально-політичні конфлікти з використанням звичайної зброї та засобів масового ураження.

Ключові терміни і поняття: середовище життєдіяльності, стихійні лиха, класифікація стихійних лих, тектонічні стихійні лиха, топологічні стихійні лиха, метеорологічні стихійні лиха, виробниче середовище, побутове середовище, урбанізоване середовище, соціально-політичне середовище, конфлікт, суб'єкти конфлікту, класифікація конфліктів, тероризм, злочинність, війна.

Рекомендована література: [1, 7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу

1. Поняття про середовище життєдіяльності людини.

Середовище, в якому живе і діє людина відіграє вирішальну роль у формуванні характеру людини, способу її поведінки, а отже – життєдіяльності людини і є одним із елементів системи «людина – життєве середовище», її об'єктом. Життєве середовище є частиною Всесвіту, де перебуває або може перебувати в даний час людина, група людей або певна людська спільнота і де функціонують системи її життєзабезпечення. Його розміри визначаються рівнем системи «людина – життєве середовище».

Життєве середовище людини складається з трьох компонентів: природного, техногенного та соціально-політичного середовищ.

2. Природне середовище життєдіяльності. Стихійні лиха та їх класифікація за причиною виникнення: тектонічні, топологічні, метеорологічні.

Природне середовище – це компонент життєвого середовища, утворений об'єктами природного походження і створеними екологічними системами. До природного середовища належать передусім біосфера (область існування живих організмів), що охоплює частину

атмосфери, гідросферу і верхню частину літосфери, які взаємозв'язані складними біогеохімічними циклами міграції речовин і енергії. У природному середовищі діють переважно закони природного розвитку: фізичні, хімічні, геологічні та біологічні. До природного середовища відносяться також космічні об'єкти: Сонце, Місяць, комети, астероїди.

Сонце і Місяць викликають припливи і відпливи води, а також відповідний рух земної кори. Сонце живить енергією всі біологічні об'єкти, а також спричиняє переміщення повітряних мас, внаслідок чого на Землі змінюється рельєф, відбуваються кругообіги води і біологічних речовин. Фактично вся енергія, яку використовувала і використовує людина, за винятком ядерної, є сонячною енергією, трансформованою і накопиченою на Землі за мільярди років. А метеорити, що падають на Землю, спричиняють не лише локальні, а й глобальні катаклізми.

Природне середовище, в якому живе людина, характеризується умовами, що впливають на її фізіологічні функції. Життєдіяльність організму людини, як складової біологічної системи проходить в певних рамках, установлених природою. Умови навколишнього середовища в межах природних змін, його параметрів називаються нормальними.

Компоненти природного середовища (повітря, вода, ґрунт, харчові продукти) містять усі життєво необхідні для організму елементи: кисень, який надходить в організм із повітря; воду, білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни.

Атмосфера – це газова оболонка Землі. Вона захищає всі живі організми від згубного впливу космічних випромінювань, регулює сезонні й добові температурні коливання. Атмосферне повітря один із найважливіших природних ресурсів, без якого життя на Землі неможливе. Воно є постійним джерелом кисню, необхідного для окисних процесів в організмі людини і збереження її життя.

У придонних шарах атмосфери, особливо в містах, склад повітря змінюється. Важливою змінною складової атмосфери є вуглекислий газ. Ще 100 років назад вміст вуглекислого газу в повітрі був 0.0298%, а тепер – 0.0318%, а в містах ще вище. Цікаво, що акселерацію – прискорений і посилений ріст дітей, особливо в містах, – деякі вчені пояснюють підвищеним вмістом CO₂ в повітрі. Навіть незначне збільшення вмісту CO₂ в повітрі значно посилює дихальний процес, починається швидкий ріст грудної клітини і відповідно всього організму.

Важливе значення для життєдіяльності людини мають вологість повітря, його температура, барометричний тиск, рух повітря, сонячна радіація, процес теплообміну організму з навколишнім середовищем, кліматотворчі фактори тощо.

Вологість визначається місцем на Землі і кліматичними умовами та залежить від пори року та доби. Вона суттєво впливає на теплообмін організму з навколишнім середовищем, має велике значення для життєдіяльності людини. За низької температури і високої вологості повітря підвищується тепловіддача і людина зазнає охолодження; за високої температури і високої вологості повітря тепловіддача, різко скорочується, що призводить до перегрівання організму, особливо під час виконання фізичної роботи. Високі і низькі температури краще переносяться, якщо вологість низька. Найбільш сприятливою для людини є відносна вологість повітря 40 – 60%.

Освітленість від природних джерел світла змінюється в широких межах в залежності від пори доби і року, складу атмосфери.

Фоновий рівень радіації Землі утворюється за рахунок сонячної радіації і іонізуючого випромінювання природних радіоактивних речовин. Рівень сонячної радіації визначається кількістю сонячних днів і активністю Сонця.

Стан атмосфери в даному місці в певний момент або за обмежений проміжок часу характеризує погоду. Багаторічний режим погоди, властивий тій чи іншій місцевості називається **кліматом**. Він є статично стійким для цієї місцевості. Клімат характеризується середніми показниками світла, температури, вологості повітря, рівнями опадів, радіації,

атмосферного тиску, напрямками вітрів тощо. Кліматичні умови Землі створюються внаслідок взаємопов'язаних процесів теплообміну, вологообміну і загальної циркуляції атмосфери.

На відміну від клімату постійно змінюється *погода*. Живучи „в погоді” людина відчуває вплив на організм гігантських космічних та планетарних сил. Погода значною мірою визначає рівень безпеки і життєдіяльності людини. Людина як складна саморегульована істота створена природою, тому не повинна реагувати на зміни будь-якого погодного компонента, якщо вони відбуваються в певних межах. І більшість людей не реагують на ці зміни. Однак є особи, які відчувають зміни у стані здоров'я навіть від найменших відхилень параметрів зовнішнього середовища (атмосферного тиску, швидкості повітря, електромагнітних випромінювань тощо). Таких людей називають метеохроніками або метеозалежними.

Значний вплив на погоду та життєдіяльність людини мають процеси, які відбуваються на Сонці. Виплески сонячної енергії розігрівають зовнішні шари атмосфери Землі, змінюють їх густину і хімічний склад; могутні потоки заряджених часток і випромінювань вриваються в атмосферу, змінюють всю повітряну оболонку. Від цього змінюється і сама погода і реакція на її зміни в організмі людини.

Гідросфера – це водна оболонка Землі. Вода є основою існування життя на Землі. Для величезної кількості живих організмів, особливо на ранніх етапах розвитку біосфери, вода була середовищем зародження та розвитку. Без неї неможливий фотосинтез, який відбувається в зелених рослинах і лежить в основі біологічного кругообігу речовин на нашій планеті. Вода – своєрідний мінерал, який забезпечує існування живих організмів на Землі. Живі організми на 60-98% складаються із води і всі їхні життєві функціональні процеси пов'язані з водою. Втрата організмом лише 10-20% води веде до його загибелі. Без води людина може прожити не більше ніж 5 діб.

Без води не може існувати й людська цивілізація, адже вона використовується людьми не лише для пиття, а й для забезпечення своїх санітарно-гігієнічних та господарсько-побутових потреб; у промисловості, побуті, сільському господарстві, як джерело енергії.

Для більшості людських потреб придатна не будь-яка вода, а лише прісна. Не всяка прісна вода може використовуватись людьми. До її якості висуваються певні вимоги залежно від її використання. Найбільш жорсткими є вимоги до якості питної води та до води водоймищ, що використовуються для розведення риби. Якщо питна вода не відповідає вимогам, її заздалегідь очищують від бактерій, від завислих речовин. Проте є такі забруднення, які усунути неможливо, тому така вода для використання непридатна.

До води, що використовується для технічних потреб, також виставляються вимоги залежно від конкретного технологічного процесу. Вона не повинна викликати корозії механізмів, труб, апаратури, з якими контактує. Тому часто перед її використанням необхідною стає водопідготовка, тобто підвищення якості води: очищення, пом'якшення, знесолювання, знекислювання, лугування, нейтралізація, дегазація.

Літосфера – це зовнішня тверда оболонка Землі, яка включає земну кору з частиною верхньої мантії Землі і складається з осадових, вивержених і метаморфічних порід. Товщина літосфери на континентах і під океанами різниться і становить в середньому відповідно 25-200 і 5-100 км. Переважна частина земної поверхні – це рівнини континентів і океанічного дна. Основна частина літосфери складається з вивержених магматичних порід (95%), серед яких на континентах переважають граніти, а в океані – базальти.

Літосфера є середовищем усіх мінеральних ресурсів, одним з основних суб'єктів антропогенної діяльності людини. У верхній частині континентальної земної кори знаходяться розвинені ґрунти, значення яких для людини важко переоцінити. *Ґрунт* – орґано-мінеральний продукт спільної діяльності живих організмів, води, повітря, сонячного тепла та світла, який є одним з найважливіших природних ресурсів. Залежно від кліматичних і геолого-географічних умов ґрунти мають товщину від 15-25 см до 2-3 м.

Ґрунти мають велике значення для життя. Без ґрунту не можливе життя рослин і тварин на суходолі. Вони є джерелом мінеральних, органічних і орґано-мінеральних речовин і унікальною лабораторією, в якій відбуваються процеси розкладу та синтезу органічних

речовин, а також фотохімічні процеси. Грунт є основним джерелом отримання продуктів харчування людей; джерелом мінеральних речовин необхідних для обміну речовин, росту рослин, які споживають люди і тварини.

У межах літосфери періодично відбуваються сучасні фізико-географічні процеси (зсуви, селі, обвали, ерозія), які мають величезне значення для формування небезпек природного характеру у різних регіонах планети.

Класифікація природних небезпек

За причиною виникнення природні небезпеки поділяють на тектонічні, топологічні та метеорологічні (рис.3.1).

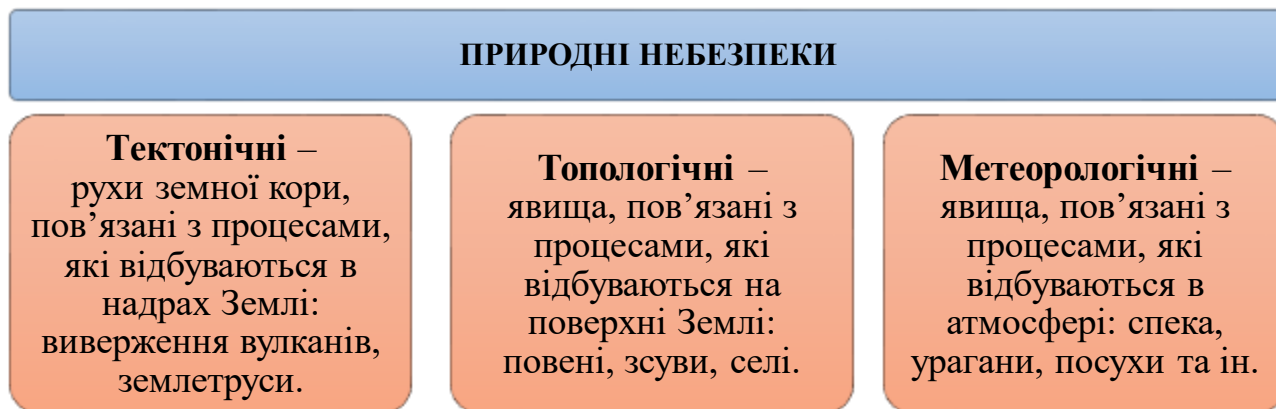


Рис. 3.1. Класифікація природних небезпек за причиною виникнення

Небезпеки природного характеру досить часто мають катастрофічний характер і перетворюються в стихійні лиха.

Стихійні лиха – це природні явища, які мають надзвичайний характер та призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування і нищення матеріальних цінностей, тобто до надзвичайних ситуацій (НС).

3. Стихійні лиха, які найбільш зустрічаються в Україні. Найбільш руйнівні стихійні лиха в історії людства.

Світова статистика свідчить, що найбільших збитків з усіх стихійних лих спричиняють повені (40%), на другому місці – тропічні циклони (20%), на третьому і четвертому місцях (по 15%) – землетруси та посухи.

Тектонічні стихійні лиха

Виверження вулканів. За руйнівною дією та кількістю енергії, яка виділяється при виверженні вулкану, саме це стихійне лихо належить до найнебезпечніших для життєдіяльності людей, які мешкають в районах, прилеглих до вулканів.

Найбільш відоме виверження вулкану – це виверження Везувію (під попелом, лавою, уламками гірських порід загинуло 3 міста: Помпея, Геркуланум, Стабія).

Ще більш важкі наслідки мало виверження вулкану Кракатау в Індонезії (27.08.1883 р.). Об'єм виверженого матеріалу оцінювався у 18 км³. Гігантська хвиля (35 м), яка виникла в результаті виверження, знищила на узбережжях Яви та Суматри 295 міст та селищ, загинуло 36000 мешканців.

На земній кулі нараховується приблизно 600 активних вулканів. Враховуючи, що для України ця проблема не є актуальною в даному посібнику детально вона не розглядається.

Незважаючи на великий історичний досвід, людство не знайшло надійного засобу зменшити катастрофічні наслідки виверження вулканів.

Землетруси. Землетрус – це підземні поштовхи та коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж та людських втрат.

Місця, де стикаються між собою тектонічні плити (з них складається земна кора), являються сейсмічно небезпечними зонами, а рух плит вздовж їх границь супроводжується

землетрусами. Землетруси з особливо важкими наслідками відбуваються там, де тектонічні плити не просто труться одна об одну, а зіштовхуються. Геофізики виділили два головних сейсмопояси: Середземноморський (від Португалії до Малайського архіпелагу), та Тихоокеанський (береги Тихого океану), які включають молоді гірські пояси: Альпи, Апенніни, Карпати, Кавказ, Гімалаї, Крим, Кордильєри, Анди, а також рухомі зони підводних океанів материків.

Основними характеристиками землетрусів являються: глибина осередку, магнітуда та інтенсивність енергії на поверхні землі. Глибина осередку землетрусу зазвичай знаходиться в межах від 10 до 30 км, в деяких випадках вона може бути значно більша. Магнітуда характеризує загальну енергію землетрусу і являє собою логарифм максимальної амплітуди зміщення ґрунту в мікронах, яка вимірюється по сейсмограмі на відстані 100 км від епіцентру.

Для оцінювання наслідків землетрусу застосовується шкала оцінювання його інтенсивності. **Інтенсивність (сила) землетрусу** – це ступінь збитків руйнувань у певному місці на поверхні Землі, спричинене даним землетрусом. Визначається вона ступенем руйнування будівель, характером зміни земної поверхні і даними про відчуття, які зазнали люди; вимірюється в балах.

За шкалою інтенсивності (шкалою Ріхтера) сила землетрусу припускається пропорційно логарифму амплітуди зсуву ґрунту на епіцентральної відстані 100 км. Інтенсивність найсильнішого землетрусу визначається величиною 8.5 балів. Крім шкали Ріхтера у світі використовується ще декілька: шкала японського метеорологічного агентства (ЈМА); китайська шкала інтенсивності; шкала Меркаллі. Останніми роками в ряді європейських країн, у тому числі і в Україні, використовується 12-ти бальна шкала MSK-64 (Медведев (СРСР), Шпонхойер (НДР), Карнік (ЧССР)), в якій сила землетрусу визначається за наслідками впливу на людей, будівлі, поверхневі шари Землі.

Щорічно наша планета здригається більше мільйона разів. 99,5 % цих землетрусів легкі, їх сила не перевищує 2.5 бала за шкалою Ріхтера. Незначна кількість землетрусів досягає сили 8 балів (табл. 3.1).

На сьогодні відсутні надійні методи прогнозування землетрусів та їх наслідків. Однак по зміні характерних властивостей ґрунту, незвичній поведінці живих організмів перед землетрусом, вченим досить часто вдається складати прогнози. Провісниками землетрусів є: швидкий ріст частоти слабих поштовхів (форшоків); деформація земної кори, яка визначається спостереженнями зі супутників або зйомкою на поверхні землі за допомогою лазерних джерел світла; зміна відношення швидкостей розповсюдження поздовжніх і поперечних хвиль напередодні землетрусу; зміна рівня ґрунтових вод у свердловинах; вміст радону в воді тощо.

Першість за кількістю землетрусів утримують Японія та Чілі: Понад 1000 в рік або 3 на день.

В Україні сейсмічно небезпечними районами є Карпати та Гірський Крим.

Таблиця 3.1

Найсильніші землетруси XX та XXI століть *

Дата	Країна	Інтенсивність (бали)	Кількість загиблих, тис. осіб
	Шеньсі, Китай	8	830
28.12.1908	Італія	10	300
16.12.1920	Хайюань, Китай	7.8	200
01.09.1923	Японія	10	400
05.10.1948	Туркменія	9	150
29.02.1960	Марокко	9	15

* О.И.Бударина и др. Природные и техногенные опасности / Краезнаводство. Географія. Туризм. – 2005. – № 18 – 19 (407 – 408). – С. 12 – 26.

23.12.1972	Нікарагуа	9	5
10.05.1974	Китай	7	20
27.07.1976	Китай	11	242
23.11.1981	Італія	10	3
10.10.1986	Сальвадор	8	1.4
07.12.1988	Вірменія	9	25
21.06.1990	Іран	9	200
17.01.1994	США	8	-
16.01.1995	Японія	9	5
26.12.2004	Біля західних берегів Суматри	9.1	13
28.03.2005	Південна Суматра, Індонезія	8.6	-
12.01.2010	Гаїті	7	100
11.03.2011	Японія	8.9	20

В Криму у минулому відбувалися руйнівні землетруси силою 6-8 балів (Ялтинський землетрус 1927 р.). 23.11.2006 р. в Закарпатті відбувся землетрус інтенсивністю 5-6 балів за шкалою MSK-64, внаслідок якого сталися пошкодження будівель у Берегівському та Мукачівському районах. Центральні райони України належать до сейсмічно спокійних, хоча й тут інколи реєструються підземні поштовхи, що докочуються з районів Карпат і гір Вранча (Румунія). Так, у 1977 році під час землетрусу у східній частині Карпат (епіцентр знаходився в Румунії), сейсмічні хвилі досягли Львову, Рівного, Києва і навіть Москви.

Топологічні стихійні лиха

Повінь – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають великої матеріальної шкоди НПС та призводять до людських втрат.

Суттєвим фактором, який сприяє збільшенню збитків від повеней, є техногенний вплив на довкілля. Йдеться, перед усім, про вирубку лісів, після якої інфільтраційні властивості ґрунту знижуються в 3.5 рази, а інтенсивність його змиву збільшується в 15 разів.

Значні, до катастрофічних, повені відбуваються на морських узбережжях, в тому числі і в помірних широтах. Зазвичай вони пов'язані з циклонами, штормовими вітрами, рідше з вулканічною діяльністю та землетрусами (цунамі). Найчастіше затоплення узбереж спостерігається в країнах Північно-Західної Європи (Англія, Бельгія, Голландія, Німеччина). Руйнування спричинені не тільки морськими хвилями, котрі досягають 3-4 і більше м заввишки, але й значними повенями, пов'язаними з виходом річок з берегів. Території затоплення сягають декількох десятків кілометрів завширшки й сотень – завдовжки. Під час повені 1962 року на узбережжі поблизу міста Гамбурга (Німеччина) вода проникла до 100 км в глибину країни. При цьому загинуло 540 осіб.

Значні лиха людства пов'язані з цунамі – велетенськими хвилями (висота сягає 30-40 м), викликані підводними землетрусами. Найчастіше цунамі відмічаються на узбережжях Японії гавайських та Алеутських островів, Аляски, Соломонових островів, Філіппін, Індонезії, Чілі, Перу, Нової Зеландії, Егейського, Адріатичного морів. Майже 90% від загального числа цунамі за останні роки приходиться на узбережжя Тихого океану.

Що стосується України, то в тій чи іншій мірі, на більшості великих річок (Дніпро, Дністер, Прип'ять, Західний Буг, Тиса та ін.) періодично спостерігаються повені. Інколи повені формуються за рахунок зливових опадів і невеликих річках та в районах, де взагалі немає визначених русел. Катастрофічний паводок наприкінці 1998 та в продовж 1999 року на Закарпатті за своїми наслідками і жертвами став найбільшою після Чорнобиля надзвичайною

ситуацією. Буквально за 12 годин у 269 населених пунктах було зруйновано 2 695 житлових будинків, понад 12 000 – серйозно пошкоджені, 10 680 осіб опинилися просто неба.

Сильні зливи на Західній Україні (Львівська, Чернівецька, Тернопільська, Закарпатська та Івано-Франківська області) у липні 2008 р. призвели до жахливих наслідків: загинуло 22 людини, серед яких 6 дітей; підтоплено 40 тис. житлових будинків; 13 тис. осіб відселено; стихія завдала країні збитків на 3 – 4 млрд. гривень.

На пологих ділянках Азовського та Чорного морів повені виникають переважно під час сильних вітрів і викликані нагоном води. Ці повені небезпечні в першу чергу своє раптовістю, висотою хвилі та різким підйомом води.

Наслідки повеней: затоплення шаром води значної площі землі; ушкодження та руйнування будівель та споруд; ушкодження автомобільних шляхів та залізниць; руйнування обладнання та комунікацій, меліоративних систем; загибель свійських тварин та знищення врожаю сільськогосподарських культур; вимивання родючого шару ґрунту; псування та знищення сировини, палива, продуктів харчування, добрив тощо; загроза інфекційних захворювань (епідемії); погіршення якості питної води; загибель людей.

Повені відрізняються від інших стихійних лих тим, що повною мірою прогнозуються. Точність прогнозу збільшується за умови отримання надійної інформації про кількість та інтенсивність опадів, рівень води в річці, запаси води в сніговому покриві, зміни температури повітря, довгострокові прогнози погоди тощо.

Від надійного та завчасного прогнозування повені залежить ефективність профілактичних заходів по зниженню збитків. Завчасний прогноз повеней може коливатися від декількох хвилин до декількох діб та більше.

Основний напрямок боротьби з повенями полягає в зменшенні максимального витрачання води в річці завдяки перерозподілу стоку в часі (насадження лісозахисних смуг, оранка ґрунту поперек схилу, збереження узбережних смуг рослинності, терасування схилів тощо). Для середніх та великих річок досить дієвий засіб – регулювання паводкового стоку за допомогою водосховищ; влаштування дамб. Для ліквідації небезпеки утворення заторів проводиться розчищення та заглиблення окремих ділянок русла ріки, а також руйнування криги вибухами за 10 – 15 днів до початку льодоходу. Ще один досить важливий шлях регулювання стоку й запобігання повеней – ландшафтно-меліоративні заходи.

Зсуви – це зміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сил тяжіння. Причинами їх є ослаблення міцності гірських порід внаслідок вивітрювання, вимивання осадами та підземними водами, систематичними поштовхами, нерозважливою господарською діяльністю людини тощо.

Зсуви можуть бути на всіх схилах з нахилом в 20^0 і більше в будь-яку пору року. За швидкістю зміщення порід зсуви класифікують на: повільні (швидкість складає декілька десятків сантиметрів за рік); середні (швидкість складає декілька метрів за годину або добу); швидкі (швидкість складає десятки кілометрів за годину). Останні можуть спричинити катастрофи з людськими жертвами. Об'єм порід, які зміщуються при зсувах, знаходиться в межах від декількох сот до багатьох мільйонів m^3 .

Найзначніші осередки зсувів на території України зафіксовані на правобережжі Дніпра, на Чорноморському узбережжі, в Закарпатті та Чернівецькій області. Зсуви руйнують будівлі, знищують сільськогосподарські угіддя, створюють небезпеку при добуванні корисних копалин, викликають ушкодження комунікацій, водогосподарських споруд, головним чином гребель.

Найбільш дієвим захистом від зсувів є їх запобігання – відведення поверхневих вод, штучне перетворення рельєфу (зменшення навантаження на схили), фіксація схилу за допомогою підпорів.

Снігові лавини також належать до зсувів і виникають так само, як і інші зсувні зміщення. Сили зчеплення снігу переходять певну межу, і гравітація викликає зміщення снігових мас по схилу.

Великі лавини виникають на схилах 25-60° через перенапруження схилу після великого випадання снігу, частіше під час відлиги, внаслідок формування в нижніх частинах снігової товщі горизонту розпушення.

Перенапруження снігового покриву виникає і внаслідок пересування тварин або людей, різкий порив вітру, звукової хвилі, різкої зміни метеорологічних умов тощо.

Лавина спустошує все на своєму шляху. Небезпека руйнівної сили лавини полягає ще в тому, що сніговий вал жене поперед себе повітряну хвилю, а повітряний таран більш небезпечний, ніж удар снігової маси – перевертає будинки, ламає дерева, контузить і душить людей. Така хвиля повітря мало чим відрізняється від тієї, що викликає вибух великої бомби.

Найбільш лавинонебезпечною країною вважається Швейцарія, де протягом року сходить близько 10 тис. лавин. На території України снігові лавини поширені в гірських районах Карпат та Криму, де сніголавинний режим визначається рельєфом, кліматом і гідрометеорологічними умовами зими, рослинним покривом та інтенсивністю господарської діяльності людини. Особливістю лавиноутворення в Карпатах є те, що лавини тут сходять посеред лісу, незважаючи на те, що ці території вважаються безпечними. Так, в басейнах річок Теремлю, Тересви, Тиси щорічно із заліснених схилів сходять лавини, що нерідко перекривають автомобільні та залізничні шляхи.

Існує пасивний та активний захист від лавин. При пасивному захисті уникають використання лавинонебезпечних схилів або ставлять на них загороджувальні щити. При активному захисті проводять обстріл лавинонебезпечних схилів, що викликає схід невеликих, безпечних лавин, запобігаючи таким чином накопиченню критичних мас снігу.

Селі (від араб. *сейль* – бурний потік) – потоки води, піску, глини, щебеню, уламків каміння і навіть валунів, які раптово виникають в руслах гірських річок. Причиною селевих потоків можуть бути зливи, інтенсивне танення гірських снігів і льодовиків, а також землетруси.

За складом твердого матеріалу, що переносить селевий потік, їх можна класифікувати на: *грязьові* (суміш води з ґрунтом при незначній концентрації каміння); *грязекам'яні* (суміш води, гравію, невеликого каміння); *водокам'яні* (суміш води з переважно великим камінням).

У Карпатах частіше зустрічаються водокам'яні селеві потоки невеликої потужності, у Середній Азії – грязьові потоки.

Найбільш селенебезпечними районами в Україні є Кримські гори і Карпати, але селі можуть виникати і в інших районах. Швидкість селевого потоку звичайно складає 2.5-4.5 м/с, але під час прориву заторів вона може досягати 8-10 м/с і більше.

Крім руйнувань, селі завалюють камінням і деревами великі площі. Небезпека не тільки в їх руйнівній силі, але й в раптовості появи. Засобів прогнозування селів на сьогодні не існує, оскільки наука точно не знає, що саме провокує початок сходу потоку. Однак відомо, що необхідні дві основні передумови – достатня кількість уламків гірських порід і вода. Разом з тим, для деяких селевих районів встановлені певні критерії, які дозволяють оцінити вірогідність виникнення селів. Наприклад, для районів з великою вірогідністю такого явища, викликаного зливами, визначається критична сума опадів за 1-3 доби. В Закарпатті відмічено декілька десятків селевих осередків.

Засоби боротьби з селевими потоками досить різноманітні: будівництво гребель, каскаду запруд для руйнації селевого потоку, стінок для закріплення укосів тощо.

Метеорологічні стихійні лиха

Ураган – це вітер величезної рухомої сили, яка сягає 30- 50 м/с, і немалої тривалості.

Причиною виникнення ураганів є різке порушення рівноваги в атмосфері, яке проявляється при особливих умовах циркуляції повітря з великими швидкостями повітряних потоків. Ураганний вітер є причиною величезних руйнувань, людських втрат, матеріальних збитків.

Масштабний ураган пронісся над територією України в листопаді 2007 року. Особливо не пощастило мешканцям Миколаївської, Херсонської, Запорізької, Дніпропетровської областей та Криму. Хвилі Чорного моря здіймалися до 8 м, сила вітру сягала 45 м/с. Наслідки

урагану жахливі: 20 моряків пропали без вісти; 4 українці загинули в різних регіонах країни; затонуло 6 суден і пошкоджено 2, в результаті чого у море потрапило тисячі тонн нафтопродуктів; 2360 населених пунктів було знеструмлено в Криму та 16 областях; 600 будівель затоплено в Бердянську; 11 рибалок відрізало від суходолу в Запорізькій області, 2 – не знайдені.

Велике значення має прогнозування ураганів, яке виконується шляхом аналізу усіх особливостей метеорологічного режиму в районах, де вони виникають; детального вивчення їх дій за тривалий період.

На сьогодні існують сучасні методи прогнозу ураганів. Кожне підозріле скупчення хмар, де б воно не виникало, фотографується метеорологічними супутниками з космосу, літаки метеослужби летять до „ока тайфуну”, щоб отримати точні дані. Ця інформація закладається в комп'ютери, щоб розрахувати шлях і тривалість урагану та заздалегідь сповістити населення про небезпеку.

До непередбачених природних явищ відносять і смерч. **Смерч** – це атмосферний вихор, який виникає в грозовій хмарі, а потім розповсюджується по напрямленню до поверхні суші або моря у вигляді темного рукава або хобота. Діаметр смерчу над морем вимірюється десятками, над сушею – сотнями метрів. Висота смерчу може досягати 800-1500 м. Повітря в ньому обертається, як правило, проти часової стрілки, по спіралі до верху, втягує в себе пил або воду. Швидкість обертання складає декілька десятків м/с. Смерчі існують недовго (від години до декількох годин) і рухаються разом із хмарою. Довжина шляху – від сотень метрів до десятків кілометрів.

Якщо смерч сягає поверхні Землі, то він майже завжди призводить до великих руйнувань, втягуючи в себе воду й предмети, які зустрічаються на його шляху, піднімаючи їх і переносячи на значні відстані. Смерчі почастишали на Україні: зокрема, вздовж Дніпра та на узбережжі моря (рис.).



Рис. 3.2. Смерч поблизу Одеси

В Україні за посушливої погоди і сильних вітрах виникають пилові або чорні бурі внаслідок розвіювання сухого пласта ґрунту. Найчастіше пилові бурі спостерігаються у степовій зоні (районах Херсону, Дніпропетровська, Мелітополью). Тривалість пилових бур коливається від чверті години до декількох діб. Вони наносять шкоду посівам навесні й улітку.

Ще не знайдено ефективних заходів, які б змогли зменшити швидкість повітряних мас при бурі, урагані, смерчі, обмежити їхню руйнуючу силу або просторовий розмах. Сучасні засоби дозволяють лише зафіксувати їх виникнення і вказати можливий напрямок розповсюдження, можливу потужність і час підходу до конкретних районів.

Безпека людей під час таких явищ полягає у своєчасному переході в сховище. Тим, хто перебуває у лісі необхідно вийти на відкритий простір, а потім сховатися в надійній споруді. Необхідно знаходитися подалі від місця, де можливо отримати травми від різних предметів: уламків шиферу, черепиці, скла, шматків металевого даху тощо. Якщо людина перебуває на

відкритій місцевості, то вона повинна знайти укриття в западині (ямі, яру, канаві) або лягти на землю і дуже до неї притиснутися.

Пожежа – це неконтрольований процес горіння, який викликає загибель людей та нищення матеріальних цінностей.

Причинами виникнення пожеж є недбала поведінка людей з вогнем, порушення правил пожежної безпеки, природні явища (блискавка, посуха). Відомо, що 90% пожеж виникає з вини людини і тільки 7-8% спричинені блискавками.

Основними видами пожеж, як стихійних лих, які охоплюють великі території (сотні, тисячі, мільйони га) є ландшафтні пожежі – лісові і степові.

Лісові пожежі поділяють на: низові, верхові, підземні. За інтенсивністю горіння лісові пожежі підрозділяються на: слабкі, середні, сильні.

Лісові низові пожежі характеризуються горінням сухого трав'яного покриву, лісової підстилки і підліску без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі складає від 0.3-1 м/хв (слабка пожежа) до 16 м/хв (сильна пожежа), висота полум'я – 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі сягає 900⁰ С.

Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових і характеризуються горінням крон дерев. За швидкої верхової пожежі полум'я поширюється з крони на крону з великою швидкістю, яка сягає 8-25 км/год, залишаючи деколи цілі ділянки незайманого вогнем лісу. За стійкої верхової пожежі вогнем охоплюються не тільки крони, а й стовбури дерев. Полум'я поширюється зі швидкістю 5-8 км/год, охоплює весь ліс від ґрунтового шару до верхівок дерев.

Підземні пожежі виникають як продовження низових або верхових лісових пожеж і поширюються шаром торфу, який знаходиться на глибині 50 см і більше. Горіння йде повільно, майже без доступу повітря, зі швидкістю 0.1-0.5 м/хв, при цьому виділяється велика кількість диму і утворюються прогари (пустоти, які вигоріли). Тому підходити до осередку підземної пожежі треба обережно. Горіння може тривати довгий час, навіть узимку під шаром ґрунту.

Степові (польові) пожежі виникають на відкритій місцевості, де є суха пожухла трава або хліби, які дозріли. Вони носять сезонний характер і найчастіше трапляються влітку, рідше навесні. Швидкість їх розповсюдження може сягати 20-30 км/год.

Основними заходами боротьби з лісовими низовими пожежами є: нахльостування кромки вогню; засипання його землею; заливка водою (хімікатами); створення мінералізованих протипожежних смуг; пуск зустрічного вогню.

Гасіння лісової верхової пожежі здійснюється шляхом створення протипожежних смуг із застосуванням води і зустрічного вогню. Степові (польові) пожежі гасять тими ж засобами, що і лісові.

Гасіння підземних пожеж здійснюється в більшості випадків двома засобами. При першому з них: навколо торф'яної пожежі на відстані 8-10 м від її кромки копають траншею глибиною до мінералізованого шару ґрунту або до рівня ґрунтових вод і заповнюють її водою; за іншого – влаштовують навколо пожежі смугу, насичену розчинами хімікатів, які гальмують процес (спроби заливати підземну пожежу водою успіху не мали).

4. Техногенне середовище: виробниче, побутове, урбанізоване.

Використовуючи для своїх потреб природні ресурси, пристосовуючи до себе навколишнє середовище, люди давно живуть не в „природі”, а мешкають в антропогенно зміненому, трансформованому під впливом своєї діяльності техногенному середовищі.

До техногенного середовища належать: промислові та енергетичні об'єкти, знаряддя праці, транспорт, житло, зброя, сільськогосподарські тварини і рослини, тобто все створене людством за час його існування. Техногенне середовище формується людиною фактично в односторонньому порядку без участі природи, і переважно за її рахунок і є сукупністю досягнень суспільства в результаті матеріального і духовного розвитку.

|| **Техногенне середовище (техносфера)** – це компонент життєвого середовища, створений людиною за допомогою прямого або непрямого впливу технічних засобів на

|| *природне середовище з метою найкращої відповідності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам.*

Головною метою створення і розвитку техногенного середовища було і є прагнення людей задовольняти свої потреби, які весь час зростають.

Техногенне середовище склалося в процесі трудової діяльності людини. Воно багатопланове. Сутність його там, де закінчується природа і починається людина, причому не як біологічна істота, а як істота, що мислить, має мораль і естетичне відчуття.

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

|| **Виробниче середовище** – це середовище, в якому людина здійснює свою трудову діяльність. Воно містить комплекс підприємств, організацій, установ, засобів транспорту, комунікацій, засобів виробництва, збереження і розповсюдження інформації тощо.

Виробниче середовище характеризується передусім параметрами, які специфічні для кожного виробництва і визначаються його призначенням. Це вид продукції, яка виготовляється на ньому, обсяги виробництва, кількість працівників, продуктивність праці, енергомісткість, сировинна база, відходи виробництва тощо. Крім цих параметрів є такі, що визначають умови праці та її безпеку: загазованість, запиленість, освітленість робочих місць, рівень акустичних коливань, вібрації, іонізуючої радіації, електромагнітного випромінювання, пожежо- та вибухонебезпечність, наявність небезпечного обладнання, засобів захисту працівників, ступінь напруженості праці, психологічний клімат тощо.

Параметри виробничого середовища регламентуються санітарно-гігієнічними нормами, нормативно-правовими актами з охорони праці та нормативними актами з охорони праці та пожежної безпеки окремих підприємств. Відповідальність за дотримання цих норм покладається на роботодавців або уповноважених ними осіб.

Своєю діяльністю людина здійснює антропогенний вплив на навколишнє середовище. Основними джерелами його забруднення є виробники енергії (ТЕС, АЕС, ГРЕС, ТЕЦ, сотні тисяч котельних), промислові об'єкти. Це передусім металургійні, хімічні, нафтопереробні, цементні, целюлозно-паперові, вугільно- та рудовидобувні, сільськогосподарське виробництво, військова промисловість, всі види транспорту, які забруднюють довкілля сотнями токсичних речовин, шкідливими фізичними полями, шумами, вібрацією, теплом, що негативно впливає на стан здоров'я та життя людини.

|| **Побутове середовище** – це середовище проживання людини, що містить сукупність житлових будівель, споруд спортивного і культурного призначення, а також комунально-побутових організацій і установ.

Параметрами цього середовища є розмір житлової площі на людину, ступінь електрофікації, газифікації житла, наявність централізованого опалення, наявність холодної та гарячої води, рівень розвитку громадського транспорту тощо.

У звичайних умовах проживання параметри побутового середовища регламентуються відповідними державними будівельними нормами, санітарно-гігієнічними нормативними документами, які встановлюються державними або місцевими органами влади та охорони здоров'я. Ці параметри підтримуються спеціальними комунальними службами і самими людьми, які проживають у регіоні.

Сучасному етапу людської цивілізації притаманні стрімкі темпи урбанізації. Вони значною мірою зумовлені двома факторами – „демографічним вибухом” другої половини ХХ століття та науково-технічною революцією в усіх сферах.

Урбанізація (від лат. *urbanos* – міський) означає процес зростання міст і міського населення та підвищення їх ролі в соціально-економічному та культурному житті суспільства. Способи виникнення міст в історії людства були різними. Міста виникали як сумісні поселення ремісників, що полегшувало їх виробничу діяльність, як центри торгівлі, як військові укріплення (фортеці).

Процес світової урбанізації розпочався в Європі, де вперше почали формуватися міста завдяки концентрації засобів виробництва, великої промисловості. Це сталося на зламі ХVІІІ

– XIX ст., коли міста в Західній Європі зосереджували найважливіші засоби виробництва й посідали ключові позиції у світовій економіці.

Вже сьогодні в багатьох країнах світу, особливо економічно розвинутих, питома вага міського населення сягає 85-90% і більше його в загальній кількості. Нині у містах мешкає половина всього населення земної кулі, тоді як у 1970 році частка міського населення становила 38,6%. З'являються і зростають багатомільйонні міста-мегаполіси (Нью-Йорк, Лондон, Токіо тощо), збільшується їх кількість, розміри та проблеми.

Проявився процес урбанізації і в Україні. Тільки за останні 30 років частка міського населення в Україні зросла в 2,2 рази та склала на початок XXI століття близько 70% від загальної чисельності населення. За кількістю великих міст (з населенням понад 100 тис. чол.) наша держава тепер посідає одне з провідних місць серед країн світу (таких міст зараз – 61).

Урбанізацію неможливо розглядати без зв'язку з розвитком суспільного виробництва, зокрема важкої індустрії, енергетики, хімічної промисловості тощо. Разом з нарощуванням промислового потенціалу, створенням нових галузей виробництва у великих містах відбувається збільшення чисельності їх населення. Сучасні великі міста – це центри зосередження багатогалузевої промисловості, розгалуженої транспортної мережі в густо населених житлових масивах. Причому найважливішим джерелом зростання міського населення була і є міграція сільських мешканців у міста. На неї припадає більше, ніж половина приросту міського населення в Україні.

Сучасне місто для своїх мешканців має багато переваг економічного, соціального та суб'єктивного характеру, а саме: наявність місць роботи та можливість зміни роботи; зосередження закладів науки та культури; забезпечення висококваліфікованої медичної допомоги; можливість створення кращих житлових та соціально-побутових умов життя; розвиток міжнародної та регіональної культури.

Незважаючи на переваги міського життя, його середовище для людей є штучним і відірваним від природного, в якому тисячоліттями проходило їхнє життя. Деградоване штучне міське середовище справляє комплексно шкідливий вплив на здоров'я населення внаслідок забруднення атмосферного повітря, дефіциту сонячного проміння, води, а також стресових факторів, зумовлених напруженим ритмом життя, скупченістю населення, недостатністю зелених насаджень тощо. Також небезпечні для здоров'я людей у місті шумові, вібраційні навантаження, транспортні проблеми, вплив електричних та магнітних полів.

Велике місто споживає життєві ресурси, які створюються природою на величезних просторах, що в сотні і тисячі разів перевищують площу самого міста. При цьому місто „виробляє” чимало токсичних та шкідливих промислових відходів та побутового сміття. Все це не в змозі асимілювати міське та приміське природне середовище, оскільки його екологічна місткість набагато менша від антропогенних навантажень на нього. Тому забруднення міста постійно підвищується через зростаючу токсичність промислових та побутових відходів. Звалища відходів займають величезні площі земель, а небезпечні дози різних токсикантів, які містяться в цих відходах, роками вимиваються дощовими водами та виділяються в атмосферу у вигляді куряви та диму.

Ступінь багатьох хвороб у великих містах набагато поширеніший, ніж у селах. Приміром, така хвороба, як рак легенів у великих містах нині реєструється в 2-3 рази частіше, ніж у сільській місцевості. У містах набагато більше хворіють бронхітами, астмою, артеріальною гіпертонією, атеросклерозом, виразкою шлунку, неврозами, алергічними хворобами. Рівень інфекційних захворювань тут також удвічі вищий. Не випадково, що під час епідемій, першими жертвами стають мешканці міст.

Мешканці великих міст уже давно споживають воду набагато гіршої якості, ніж у селах. Зокрема, в Україні, в більшості міст якість питної води не відповідає санітарним нормам. Хоча і в селах непоодинокі випадки, коли нафтопродукти та інші шкідливі речовини потрапляють у колодязі з промислових та військових об'єктів.

Отже, в умовах великого міста загострюються всі сторони життєзабезпечення людей: постачання достатньої кількості повноцінних продуктів харчування та питної води, контроль

і запобігання забруднення повітря, водних ресурсів, ґрунтів, утилізація та поховання нагромаджуваних шкідливих виробничих та побутових відходів, а також соціальні проблеми, пов'язані з різким зменшенням вільного „життєвого” простору, зростанням міст, збільшенням захворювань, зумовлених забрудненням тощо.

Основними джерелами забруднення атмосфери міста є: транспорт, енергетичні системи міста та промисловість.

У містах зосереджена основна маса транспортних засобів. Автотранспорт спричиняє специфічні форми забруднення повітря. Під час руху стираються шини, і тисячі тон гуми у вигляді пилу потрапляють у повітря. Міський автомобільний транспорт не тільки забруднює повітря продуктами згорання палива, а й сприяє зростаючому надходженню свинцю в навколишнє середовище (в Україні досі використовують бензин із вмістом свинцю 0.36 г/л, тоді як в Англії, Німеччині та США – 0.013-0.15).

Міста – основні споживачі енергії, у різних її формах. До житлових будинків та виробничих приміщень енергія потрапляє у формі електрики, газу, пари. Досить широко використовується викопне паливо – кам'яне вугілля, нафтопродукти та природний газ. Це вже само собою визначає забруднення міст продуктами згорання.

Варто зазначити, що загальні викиди в атмосферу забруднювачів від промислових підприємств дещо знизились у зв'язку зі зменшенням випуску продукції на деяких підприємствах, а також з їх зупинкою. Однак через автомобільні викиди якість атмосферного повітря в містах погіршилась.

Зниження якості атмосферного повітря є дуже небезпечним для здоров'я міських мешканців. Адже людина за добу вживає в середньому 25 кг повітря. Навіть, якщо відносний вміст забруднювачів у повітрі незначний, їх сумарна кількість, яка потрапляє в організм людини під час дихання, може виявитись токсичною. Найбільш поширеною шкідливою домішкою повітряного середовища є чадний газ. Надмірна кількість його у повітрі призводить до швидкої втомлюваності людини, головного болю, запаморочення, ослаблення пам'яті, порушення діяльності серцево-судинної системи та інших систем організму.

Доведено прямий зв'язок між концентрацією бензапірену (містить свинець) в повітрі і смертністю від раку легенів. Внаслідок забруднення повітря відбувається загострення хронічних захворювань верхніх дихальних шляхів, що викликано, зокрема, подразнюючим впливом оксидів сірки, азоту, вуглецю, альдегідів і продуктів їх трансформації, які потрапляють в атмосферу міста з відпрацьованими газами від автотранспорту. Захворюваність на пневмонію, інфаркт міокарда, алергічні хвороби, зокрема бронхіальну астму, також пов'язана із забрудненням повітря. Смог викликає у людей подразнення очей, слизових оболонок носа і горла, симптоми задухи, загострення легеневих та різних хронічних захворювань.

Одним з показників якості міського життя є *повітря приміщень*. Згідно з оцінкою Агентства з охорони навколишнього середовища США, повітря всередині міських приміщень забруднено в 100 разів більше ніж зовні. Це пов'язано з цілою низкою причин, а саме: забрудненням від спалювання деревини, вугілля в камінах; невентильованістю газів від газових плит та водонагрівачів; аерозолями; очисниками, які містять хлор або аміак; лаковими та восковими покриттями підлог; зволожувачами повітря; розпилювачами від комарів (інсектицидами); димом від цигарок.

Шкідливі й інші токсичні матеріали – олійні фарби і розчинники, килимовий клей, меблевий лак, із яких виділяються бензол, толуол тощо.

Рекомендації щодо поліпшення якості повітря в приміщеннях наведені на рис. 3.3.

Лише зовсім недавно вчені визначили, що в повітрі всередині приміщень концентрується *радон* – важкий (у 7.5 разів важчий за повітря) інертний газ, що немає ні смаку, ні запаху. Внаслідок його накопичення спостерігається підвищення рівня радіоактивності. Джерелами радону в будівлях є: будівельні матеріали і ґрунт під будівлею, зовнішнє повітря, вода, природний газ. Потрапляючи через органи дихання до організму людини він викликає задуху, серцебиття, мігрень, безсоння, тривожний стан, а інколи й більш складні

захворювання. Так американські вчені встановили, що внаслідок вдихання саме радону щорічно в США вмирає від раку легень ~ 40 тис. осіб.

У якості простих рекомендацій проти радонового захисту вчені пропонують: добре провітрювати усі помешкання в квартирі, особливо кухню і ванну; мінімізувати використання ванни та душу; скоротити до мінімуму використання газу для приготування їжі; не припускати накопичення води у підвалах; скоротити час перебування у підвальних та напівпідвальних приміщеннях.

Питна вода – найважливіший фактор здоров'я людини. У крани міських квартир питна вода потрапляє з річок, водосховищ, озер, з підземних глибин. Найбільш чиста – підземна (особливо глибинна, артезіанська) вода. Але для великих міст її бракує.

Проблема забезпечення населення України якісною питною водою дедалі ускладнюється, загострюється. Склалася ситуація, коли практично всі поверхневі, а в окремих регіонах і підземні води за рівнем забруднення не відповідають вимогам стандарту на джерела водопостачання. Кияни, наприклад, користуються переважно деснянською водою, котра досить часто містить радіонукліди, пестициди, нітрати та інші токсичні речовини. Очисні споруди і технологія очищення води застаріли і не оновлюються. Існуючі в країні методи очистки водопровідної та стічних вод не розраховані на звільнення від вірусів. Навіть багатоетапна система очищення на водопровідних станціях, а саме: хлорування, коагуляція, відстоювання, фільтрування й знову хлорування повністю не захищають воду від деяких патогенних бактерій і вірусів. Значна кількість проб води з джерел водопостачання та водопроводів має відхилення від вимог чинного стандарту за окремими фізико-хімічними та бакпоказниками. Питна вода стає активним чинником шкідливого впливу на здоров'я і першопричиною виникнення багатьох небезпечних масових інфекційних захворювань, зокрема вірусного гепатиту А. Негативні наслідки і хлорування: в питній воді утворюються хлорорганічні сполуки, наприклад, кількість хлороформу перевищує в 1,5-2 рази норми, рекомендовані ВООЗ. Крім того, в питну воду можуть потрапити інші токсичні речовини: іони важких металів, сполуки фосфору і сірки, пестициди, нітрати, нітрити. Про недостатню ефективність існуючої технології очистки води свідчить високий рівень захворюваності населення кишковими інфекціями. Взагалі ж наразі відомо близько 100 хвороб, котрі „дарує” нам питна вода. За даними ВООЗ, вода може містити 13 тис. токсичних речовин, нею передається до 80% всіх існуючих захворювань, від яких у світі щорічно вмирає 25 млн. осіб.



Рис. 3.3 Рекомендації щодо поліпшення якості повітря в приміщенні

У реальних умовах вода містить органічні й мінеральні сполуки, мікро- і макроелементи, гази, колоїдні частинки та живі мікроорганізми. Основні компоненти питної води незмінні – гідрокарбонатні, сульфатні та хлоридні солі кальцію, магнію та натрію. Серед мінералів у воді є кремній, фтор, стронцій, цинк, серед макроелементів – залізо і калій. Вміст цих речовин не повинен перевищувати встановлених для них гранично допустимих концентрацій (ГДК).

Частки ґрунту і все, що піддається гниттю, вносять в воду органічні сполуки, різноманіття яких величезне.

Щоб природна вода була придатна для вживання, вона має проходити декілька стадій очищення та знезараження на водопровідних станціях.

Способи очищення забруднених вод можна об'єднати в наступні групи: механічні, фізичні, фізико-механічні, хімічні, фізико-хімічні, біологічні, комплексні.

У торговельних закладах можна придбати різноманітні індивідуальні та колективні фільтри для водопровідної води. Але лише деякі з них здатні зробити воду максимально безпечною. Універсальних фільтрів, здатних повністю очистити воду від усіх шкідливих домішок, просто не існує. І все ж в наш час фільтри стали предметом першої необхідності.

Для мешканців міста **шум** – річ звичайна. Досить часто людина навіть не замислюється над його протиприродністю. У будь-якому регіоні міста шумить автотранспорт, гуркотить трамвай, з певним шумом працює підприємство, поблизу злітають з аеродрому літаки. У квартирах шумлять холодильники і пральні машини, в парадних – ліфти. Цей перелік може тривати і далі. Якщо шуму так багато в нашому житті, може здатися, що він не шкідливий. Шкідливий, і дуже шкідливий! За своїм впливом на організм людини шум більш шкідливий,

ніж хімічне забруднення. Шум знижує на 15-20% продуктивність праці, суттєво підвищує ризик захворюваності. Експерти вважають, що в великих містах шум скорочує життя людини на 8-12 років.

Частота захворювань серцево-судинної системи у людей, що живуть у зашумлених районах, у кілька разів вища, а ішемічна хвороба серця у них трапляється у три рази частіше. Зростає також загальна захворюваність.

Шум діє на організм людини не тільки прямо й опосередковано. Шум має й інші можливості впливу. Так, у містах тривалість життя дерев коротша, ніж у сільській місцевості. Головною причиною цього є вплив інтенсивного шуму.

Для того, щоб зменшити його дію на людину, докладають значних зусиль, насамперед, з удосконалення самої техніки. Конструктори працюють над малошумними двигунами й транспортними засобами, житлові забудови віддаляють від вуличних магістралей; магістраль відокремлюють від будинків бетонними екранами, поліпшують покриття.

Ефективним заходом боротьби з шумом в містах є озеленення. Дерева, які посаджені неподалік одне від одного, оточені густими кущами, значно знижують рівень техногенного шуму і покращують міське середовище.

Поради щодо зменшення шуму в квартирі наведені на рис. 3.4.

Несприятливий вплив на організм людини мають і **електромагнітні випромінювання** промислової частоти (50 Гц) та частот радіохвильового діапазону. У помешканнях електромагнітні поля створюють: радіоапаратура, телевізори, холодильники тощо, що складає певну небезпеку. Особливо якщо поруч знаходиться постійне джерело електромагнітного випромінювання, яке працює на аналогічній (чи кратній) частоті, що може призвести до збільшення або зменшення нормальної частоти роботи органа. Наслідком цього може бути головний біль, порушення сну, перевтома, навіть загроза виникнення стенокардії. Найбільш небезпечне випромінювання, коли людина (а особливо дитина) спить.

Безперечно, обійтися без електро побутових приладів неможливо, утім і не потрібно. Головне – дотримуватись певних правил:

- у спальні не варто встановлювати комп'ютер, „базу” для радіотелефону, а також вмикати на ніч пристрої для підзарядки батарейок та акумуляторів;
- телевізор, музичний центр, відеомагнітофон на ніч треба вимикати з електромережі;
- електронний будильник не повинен стояти в узголів'ї;
- потужність мікрохвильових печей може змінюватись, тому час від часу треба звертатися до майстра, щоб контролювати рівень випромінювання.

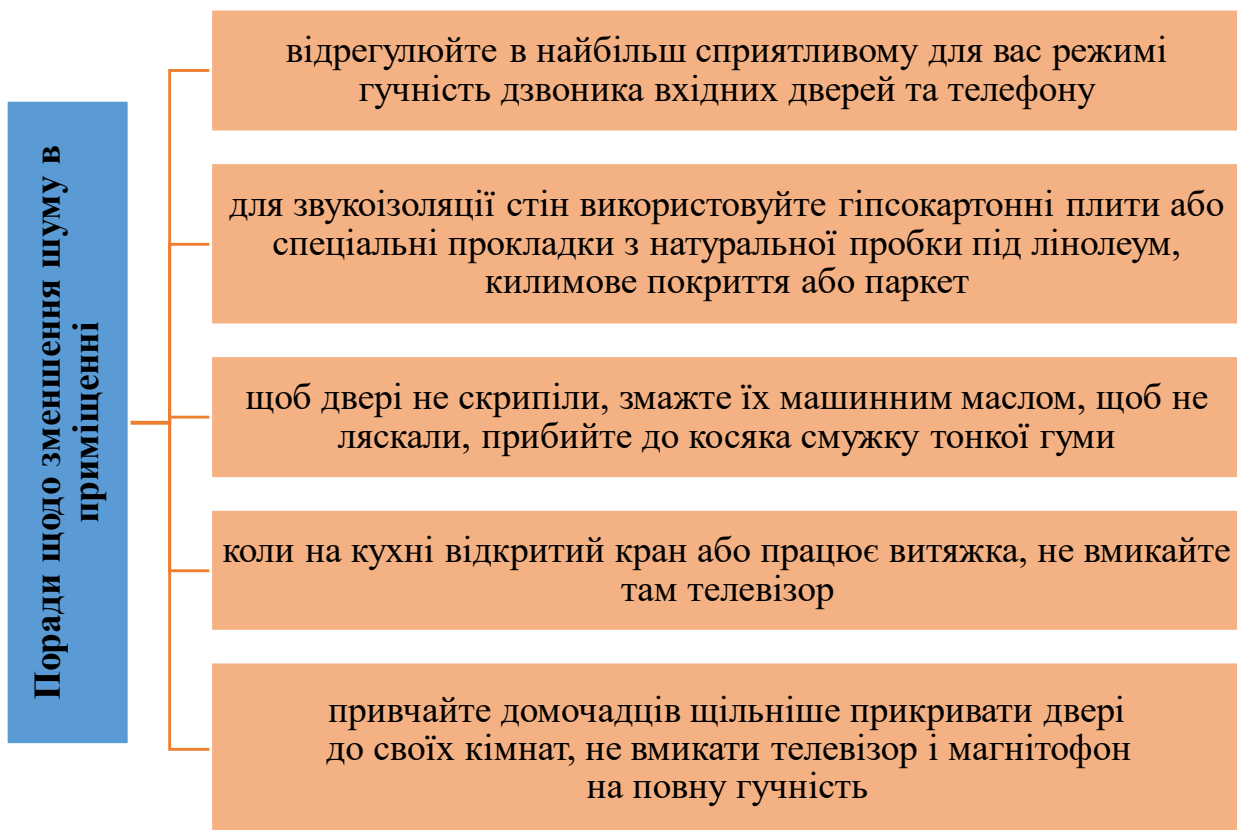


Рис. 3.4. Поради щодо зменшення шуму в приміщенні

5. Соціально-політичне середовище. Конфлікти, їх класифікація та причини виникнення.

Окрему людину чи соціальну спільноту, яка розглядається як суб'єкт системи „людина – життєве середовище”, оточують інші люди, інші спільноти, що утворюють соціально-політичне середовище стосовно суб'єкта системи.

Отже, **соціально-політичне середовище** – це такий компонент життєвого середовища, який включає соціальні, політичні, матеріальні та духовні умови існування, формування та діяльності людини.

Людина живе в соціумі. Соціум – це система підрозділів і сфер суспільного життя, гармонійна взаємодія котрих забезпечує цілісність суспільства, і, навпаки, дисгармонія їх призводить до суттєвих конфліктів і деформацій. Суспільство – це сукупність історично складених форм історичної діяльності людей.

Виділяють такі сфери суспільного життя: матеріальна, соціально-політична, духовна, культурно-побутова.

Матеріальна сфера – охоплює процеси матеріального виробництва, розподілу, обміну, споживання.

Соціально-політична сфера – включає соціальні та політичні стосунки людей у суспільстві – класові, національні, групові, міждержавні тощо. Саме ця сфера охоплює такі явища й процеси, як революція, реформа, еволюція, війна, класова боротьба. У цій сфері функціонують такі соціальні інститути, як партія, держава, громадські організації.

Духовна сфера – це широкий комплекс ідей, поглядів, уявлень, тобто весь спектр прояву свідомості, трансформації її від однієї інстанції до іншої, перетворення на індивідуальний духовний світ людини.

Культурно-побутова сфера – це такі явища, як виробництво культурних цінностей, життя сім'ї, побутові проблеми (організація відпочинку, вільного часу), освіта, виховання тощо.

Усі сфери суспільного життя взаємопов'язані. Важливу роль у суспільстві відіграють соціальні взаємини, які втілюють в собі норми економічного, політичного, правового, морального життя суспільства, а також суспільні правила життєдіяльності й поведінки людей. Соціальні взаємини виникають між людьми у процесі їхньої діяльності та спілкування. Вони характеризують життєдіяльність людини і діляться на економічні, соціально-політичні, ідеологічні, культурні, побутові, сімейні та інші.

В основі суспільних відносин лежать індивідуально-суспільні інтереси і потреби людей. У суспільстві постійно виникають і вирішуються різноманітні суперечності, зіткнення інтересів, суспільних цінностей, відносин. Завершальним етапом механізму вирішення суперечностей у системі суспільних відносин є **соціальний конфлікт**.

Вся історія розвитку суспільства постає перед нами як конфліктна. У цьому зв'язку конфлікт виявляється не відхиленням від норми, а нормою співіснування людей у соціумі, формою встановлення пріоритетів у системі інтересів, потреб, суспільних відносин взагалі. Люди конфліктують з різних причин – економічних, політичних, соціальних, екологічних, моральних, релігійних, ідеологічних тощо. Конфлікти бувають різними: між країнами і народами, соціальними верствами й націями, підприємствами та установами, робітниками й адміністрацією, підприємцями та екологами, студентами й викладачами, чоловіками та жінками, молодшим і старшим поколінням тощо. Великомасштабний соціальний конфлікт, як правило, переростає у соціально-політичний (війна, страйки, революція, терор).

Своєчасне нерозв'язання суперечностей може привести до соціального напруження у суспільстві, викликати появу гострих протиборств, надзвичайних ситуацій соціально-політичного характеру, надзвичайних подій, що загрожують безпеці суспільства.

Люди в процесі життєдіяльності об'єднуються в соціальні групи, створюють соціальні спільноти. **Соціальна група** – це сукупність певного числа людей, об'єднаних спільним інтересом чи спільною справою. Об'єднання людей у соціальні групи відбувається на засадах не лише матеріальних інтересів. Деякі групи (релігійні) ґрунтуються на засадах духовності. Є групи, в основі яких лежать кровородинні зв'язки, взаємодопомога, відповідальність (рід, сім'я тощо). Людей єднають також спільні етнічні особливості (народ, нація), соціально-політичні інтереси (партія, держава), громадсько-моральні та культурні пристрасті (суспільні організації, братства, спілки тощо).

Слід розрізняти малі, середні й великі соціальні групи.

Малі соціальні групи – це групи, що об'єднують до декількох десятків осіб: сім'я, первинні виробничі об'єднання (бригади), сусідські спільноти, дружні (товариські) компанії, шкільний клас тощо.

Середні соціальні групи – цим терміном позначають жителів одного села чи міста, працівників одного заводу, колектив одного навчального закладу тощо.

Великі соціальні групи – класи, етнічні спільноти (нація, народність, плем'я), вікові групи (молодь, пенсіонери), статеві об'єднання (чоловіки, жінки) – це численні об'єднання людей (до декількох десятків і сотень мільйонів).

Формування засад ринкової економіки створило в Україні принципово нову соціальну та економічну ситуацію. Зараз дедалі вагомого значення набуває поділ суспільства за джерелом та рівнем багатства, наявністю приватної власності. Саме прибуток і форма його отримання стають головним структуротворчим чинником українського суспільства, що свідчить про встановлення в Україні ринкових відносин. В країні створюється нова соціальна структура, яка складається з таких груп: дуже багаті, багаті, середні, бідні та злиденні. При чому, цей поділ надто різкий і має деформований характер.

Протягом останніх років загострилося чимало молодіжних проблем, серед яких найголовнішими є низький рівень життя, безробіття і матеріальна незабезпеченість, низька народжуваність, велика кількість розлучень, відсутність умов для покращення житла, погіршення стану здоров'я, втрата перспективи, життєвого оптимізму. Держава не забезпечує належного соціального захисту своїх громадян, а особливо людей похилого віку, багатодітних родин. За цих обставин різко зростають форми та розміри соціальних відхилень (злочинність,

самогубство, наркоманія, проституція, алкоголізм тощо). Ці та інші форми злочинної поведінки в умовах занепаду системи соціального контролю стають загрозливими для суспільства.

6. Тероризм як глобальна небезпека.

Тероризм (від лат. *terror* – страх, жах, залякування) – це форма політичного екстремізму, застосування чи загроза застосування найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, залякування урядів та населення для досягнення певної мети.

Найбільш поширеними у світі терористичними актами є: напади на державні або промислові об'єкти; захоплення державних установ або посольств; захоплення літаків або інших транспортних засобів; насильницькі дії; викрадення; політичні вбивства; вибухи; розповсюдження носіїв тяжких інфекційних захворювань.

Сучасний тероризм має такі різновиди:

- державний (організовується чи підтримується однією державою проти іншої);
- міжнародний (проводиться міжнародними терористичними організаціями);
- внутрішньодержавний (здійснюється замах на основі державності);
- релігійний (насаджується своє віросповідання);
- точковий (терористичний акт на окремо взятому об'єкті).

Необхідно врахувати і такі різновиди, як тероризм у формі заколоту (захоплення території), масові безпорядки, диверсії, утримання заручників.

Беручи до уваги об'єкти замаху, тероризм можна поділити на:

- *елітарний* (при спробі замаху на посадових осіб органів державної влади, політиків, власників та керівників банків, компаній);
- *функціональний* (при спробі замаху на працівників правоохоронних органів, податкової служби, засобів масової інформації тощо);
- *промисловий* (при нападі на великі підприємства, оборонні об'єкти, що виробляють зброю, отруйні чи хімічні речовини);
- *транспортний* (при встановленні вибухових пристроїв в літаках, поїздах, автобусах, автомобілях, диверсії на нафто- та газопроводах).

До 80-х років ХХ ст. ареною активного терору залишалась Європа. В європейських аеропортах регулярно захоплювали літаки. Від рук терористів гинули політичні діячі.

На території Європи загально відомі організації: італійські „Червоні бригади”, німецьке „Відділення Червоної Армії”, баскська ЕТА, Ірландська республіканська армія (ІРА), війовничі носії ультралівих поглядів, які за допомогою крові та терору намагаються вирішити „національне питання”.

Особлива ситуація склалась у Росії у зв'язку з Чечнею – в пам'яті залишилися події в Будьоновську, Москві, Волгодонську, Буйнакську, Беслані. Чечня була одним із центрів світового тероризму (мусульманського тероризму).

Ісламський фундаменталізм усе відвертіше нагадує про себе на світовій політичній арені, перетворюючись на небезпечну силу, насамперед для багатоконфесійних держав планети. Експерти попереджають, що в наступному десятиріччі рух ісламістів, який надихають крайні радикали в мусульманському суспільстві, може набути глобальних розмірів і накрити хвилею терактів більшу частину планети.

Протягом декількох останніх років ісламські фундаменталіст вже продемонстрували рішучість боротися будь-якими, в тому числі кривавими методами проти своїх супротивників в різних регіонах земної кулі. На Близькому Сході – це представники палестинських угруповань „Хамас”, націоналістичні та ісламські рухи, в тому числі проарафатівські організації (наприклад, бойовики правого крила ФАТХа „Танзім”). В Афганістані – це представники організації Усами бен Ладена „Аль-Каїда”. США залишаються головною ціллю для терористичних акцій фундаменталістів. У лютому 1993 року вони підірвали бомбу у

Всесвітньому торговому центрі в Нью-Йорку (6 осіб загинуло, тисячі отримали поранення); створили на Філіппінах законспіровану мережу фанатиків для здійснення диверсій проти американських цивільних літаків; вибухи в посольстві США в Кенії та Танзанії забрали 224 життя.

Чотири вибухи, які пролунали 11 вересня 2001 р. в Нью-Йорку, Вашингтоні та біля Піттсбурга, без перебільшення, вразили світ. Терористам з організації Усами бен Ладена „Аль-Каїда” вдалося захопити декілька цивільних літаків, за штурвалами яких терористи-смертники таранили вежі Всесвітнього торгового центру та будівлю Пентагону. Внаслідок вибуху та пожежі завалилися Північна та Південна вежі торгового центру, загинуло близько 3 тис. чоловік та поранено більше 6000 осіб.

Через неможливість країн з екстремістською чи релігійно-екстремістською державною ідеологією вести проти інших країн війни старого типу (такі, як Друга світова або „холодна”), екстремістські угруповання цих країн неминуче повинні були звернутися до „зброї слабких” – терору, а глобалізація світу також неминуче повинна була надати їх діям глобального характеру, тобто призвести до світової терористичної війни. Ця війна почалась давно, але світ помітив це 11 вересня 2001 р. після трагедії в Нью-Йорку та Вашингтоні.

Загальносвітова діяльність терористів не спадає. Змінюються тільки осередки тероризму: США, Росія, Ізраїль, Палестина, Іспанія, Ірак тощо.

Зростання кількості терористичних актів, непередбачуваність наслідків цих актів викликають велику стурбованість світової громадськості, яка все більше активізує свої зусилля в боротьбі з тероризмом. Починаючи з XXVII сесії, Генеральна Асамблея ООН щорічно обговорює питання про заходи щодо запобігання тероризму. У грудні 1972 р. був створений Спеціальний комітет з питань міжнародного тероризму, до якого увійшли представники 34 держав. На початку 1995 р. Генеральна Асамблея ООН одноставно прийняла Декларацію про заходи з ліквідації міжнародного тероризму. Україна ратифікувала цей документ з доповненнями від 1996 р., а також регіональні угоди, зокрема угоду про співробітництво у боротьбі з тероризмом між державами – членами СНД від 1999 року.

20.03.2003 р. (в останній редакції 4.11.2018 р.) Верховна Рада України ухвалила Закон «Про боротьбу з тероризмом», який визначає перелік протиправних видів діяльності, що сприяють тероризмові (фінансування та надання економічної, інформаційної, організаційної та будь-якої допомоги терористам, використання з цією метою території України тощо).

Не дивлячись на те, що за останні роки вироблено більше десяти конвенцій і протоколів з питань боротьби проти тероризму, багатоманітність форм його проявів ускладнює вирішення цієї проблеми. Якщо будуть знайдені ефективні методи боротьби з тероризмом, світ стане спокійнішим і безпечнішим.

7. Екстремальні ситуації криміногенного характеру.

Боротьба із злочинністю органічно входить до загальної системи соціальної діяльності нашої держави, спрямованої на вдосконалення способу життя українського народу. В умовах економічної кризи, нерівномірності суспільного розвитку, значних прогалин у законодавстві та інших негативних чинників спостерігається збільшення осіб, які схильні до скоєння злочинів. За цих умов виникає необхідність у поінформованості громадян про події криміногенної ситуації у державі, в певному регіоні, області, місті. Ця інформація передається електронними та друкованими засобами інформації. З неї можна довідатись про юридично-правові норми життя у нашій країні, а також про заходи, які застосовуються у боротьбі зі злочинністю, поради щодо самозахисту та ін.

Що стосується причин зростання злочинності, то вони загалом впливають:

По-перше – з економічної кризи у країні і, як наслідок, різкого спаду рівня життя, що спонукає певну частину населення, особливо молодь, поліпшити рівень особистого життя будь-якою ціною.

По-друге – з недосконалості законодавчої і правової бази, що дає можливість окремим особам використовувати незаконні шляхи власного забезпечення (тіньова економіка та ін.)

По-третє – «зовнішнього фактора», котрий полягає в тому, що сучасне покоління в силу історичних обставин не має високого рівня національної культури і християнських цінностей, які виховували б людей на засадах заповідей Божих.

По-четверте – негативного впливу на свідомість окремих людей масової культури Заходу, перегляд кінофільмів, відеозаписів, що пропагують насильство, розбій, секс.

8. Соціально-політичні конфлікти з використанням звичайної зброї та засобів масового ураження.

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

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

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

Суб'єктами соціально-політичного конфлікту стають люди, які усвідомили протиріччя і обрали як спосіб його вирішення зіткнення, боротьбу, суперництво. Подібний спосіб вирішення протиріччя здебільшого стає неминучим тоді, коли зачіпає інтереси й цінності взаємодіючих груп, коли має місце відверте зазіхання на ресурси, вплив, територію з боку індивіда, групи, держави (коли йдеться про міжнародний конфлікт).

Суб'єктами конфліктів можуть виступати:

- окремі люди, групи, організовані в соціальні, політичні, економічні та інші структури;

- об'єднання, які виникають у вигляді політизованих соціальних груп, економічних і політичних груп тиску, кримінальних груп, які домагаються певних цілей.

Існує дві форми перебігу конфліктів:

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

Поняття “соціально-політичний конфлікт” використовується, коли трапляються великомасштабні зіткнення всередині держав (громадянська війна, страйки), та між державами (війни, партизанські рухи).

Досить часто після завершення конфлікту виникає ще один етап - постконфліктний синдром, який характеризується напруженням у відносинах сторін, які щойно конфліктували. Постконфліктний синдром у разі загострення може започаткувати новий конфлікт. Це ми спостерігали на прикладах перманентного близькосхідного конфлікту, конфліктів у Північній Ірландії, Іспанії та ін.

Війна – це збройна боротьба між державами (їх коаліціями) або соціальними, етнічними та іншими спільнотами; у переносному розумінні слова – крайня ступінь політичної боротьби, ворожих відносин між певними політичними силами.

За підрахунками вчених, протягом 4 тис. років відомої історії лише 300 років були абсолютно мирними, а решта – супроводжувалися війнами різного масштабу, які забрали життя ~ 4 млрд. людей.

Найбільша кількість жертв через політичні причини є наслідком війни. Так, за час Другої світової війни в СРСР (1941 – 1945 р.р.) загинуло близько 55 млн. осіб, було повністю знищено 1710 міст та 70 тис. селищ. Під час в'єтнамської війни в 60-ті р.р. ХХ ст. було вбито біля 7 млн. місцевих мешканців і 57 тис. американців. Окрім загибелі людей і великих руйнувань, під час військових дій завдаються величезні збитки НПС.

Найбільшу потенційну небезпеку для людства та природного середовища становить ядерна зброя. Про це свідчать результати атомного бомбардування в серпні 1945 року міст Хіросіми та Нагасакі в Японії. Окрім смертельного опромінення, сталося радіоактивне

зараження ґрунту, рослин, повітря, будівель. Кількість загиблих склала 273 тис. чоловік, під смертельне радіоактивне опромінення підпало 195 тисяч чоловік.

Ядерна зброя була виготовлена та випробувана в СРСР (1949 р.), у Великобританії (1952 р.), у Франції (1960 р.), у Китаї (1964 р.). Зараз у науково-технічному відношенні до виробництва ядерної зброї готові понад 40 держав світу, принаймні 30 країн його мають.

На сьогодні в світі є понад 50000 ядерних бойових головок – на підводних човнах, на літаках, на кораблях, у спеціальних сховищах. Сила вибуху цієї зброї дорівнює силі вибуху 20 млрд. тонн тринітротолуолу, тобто силі, яка в 1 600 000 разів перевищує силу вибуху бомби, що зруйнувала Хіросіму. Застосування ядерної зброї у військових цілях означало б глобальну катастрофу.

Великої шкоди людству завдали наземні, підземні, та підводні випробування атомної зброї.

США застосовували хімічну зброю під час воєнних дій в Кореї (1951 – 1955 р.р.) та під час війни у В'єтнамі (1964 – 1973 р.р.), де для дестабілізації природного середовища скинули 14 млн. бомб і снарядів, розпорошив 5 700 т гербіцидів, „ейджент-орандж”, близько 23 000 т дефоліантів, 170 т сильнодіючої отруйної речовини діоксану. Від них постраждало 2 млн. чоловік. Хімічними речовинами було отруєно 202 000 га лісу та 1.11 млн. га території.

Під час Другої світової війни німецьке командування застосовувало біологічну зброю, розповсюджуючи головним чином висипний тиф. В 1943 – 1944 р.р. на шляхах наступу радянських військ в спеціальних концтаборах створювались епідемічні осередки. Сюди привозили хворих і розміщували серед здорових. Матеріали Нюрнберзького процесу (1945 – 1946 р.р.) показали, що Німеччина активно готувалась до застосування біологічної зброї. Активно розробляла біологічну зброю і Японія. У Кореї в 1951 році американці скинули бактеріологічні бомби, в результаті чого виникла епідемія лихоманки Денге (геморрагічна лихоманка). Пізніше декілька сотень тисяч кубинців постраждали від цієї лихоманки, навмисне завезеної із США.

І хоча рішеннями ООН проголошена перемога над чумою, віспою, сибірською виразкою, ніхто в світі не відмовляється від лабораторій з біологічними засобами.

В ХХ ст. воєнні дії проводились доволі активно. За приблизними даними, після закінчення Другої світової війни в локальних військових конфліктах загинуло 22 – 25 млн. осіб: війна у В'єтнамі, воєнні дії в Афганістані, вторгнення Іраку в Кувейт, війна в Руанді, військовий конфлікт в Югославії, війна в Чечні та ряд інших „малих” війн, кожна з яких принесла людські втрати, біль та страждання тисячам і тисячам сімей, окрім того супроводжувалась глибоким руйнуванням біосфери.

У 2014 р. розпочався військовий конфлікт і на території нашої країни – Війна на сході України або Війна на Донбасі. Це військовий конфлікт, розпочатий російськими загонами, які вторглися у квітні 2014 р. на територію українського Донбасу після захоплення Росією Криму, серії проросійських виступів в Україні і проголошення «державних суверенітетів» ДНР та ЛНР. Конфлікт за географічним масштабом є локальним і охоплює частини Донецької і Луганської областей України. Попри численні факти участі Збройних сил РФ та докази причетності Росії до війни, офіційно Росія не визнає факту свого вторгнення в Україну, тому з українського боку війна розглядається як неоголошена. Ряд українських політиків називає війну на сході України «гібридною війною» Росії проти України. Юридично на сході України триває Антитерористична операція, яка з 2018 р. має назву Операція Об'єднаних Сил.



Рис. . Ситуація на Сході країни станом на 10.11.2019 р. (за даними Міністерства Збройних сил України)

За даними ООН станом на лютий 2019 р. кількість жертв війни на сході України складало близько 13 тисяч, з них чверть – цивільні особи, а понад 30 тисяч – поранені; кількість загиблих цивільних осіб – близько 3300. Ця цифра включає і 298 пасажирів «Боїнга» рейсу MH17 авіакомпанії Malaysia Airlines, який був збитий 17 липня 2014 р. в небі над Донбасом на шляху від Амстердама до Куала-Лумпура.

Сучасний світ дуже малий і вразливий для війни. Врятувати і зберегти його неможливо, якщо не покінчити з думками та діями, які століттями будувалися на прийнятності та припустимості війн та збройних конфліктів.

Питання для самоконтролю

1. Що таке середовище життєдіяльності людини?
2. Природне середовище життєдіяльності.
3. Класифікація природних небезпек за причиною виникнення: тектонічні, топологічні, метеорологічні.
4. Техногенне середовище: виробниче, побутове, урбанізоване.
5. Соціально-політичне середовище.

ТЕМА 4. ТЕХНОГЕННІ НЕБЕЗПЕКИ ТА ЇХ НАСЛІДКИ

Питання для опрацювання

1. Аварії на системах життєзабезпечення. Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях.
2. Вимоги до транспортування небезпечних речовин. Маркування небезпечних вантажів з небезпечними речовинами.
3. Гідродинамічні аварії.
4. Біологічні небезпеки: отруйні тварини; отруйні рослини; небезпечні патогенні мікроорганізми: найпростіші, гриби, віруси, рикетсії, бактерії.

5. Пандемії, епідемії, масові отруєння людей.

6. Загальна характеристика особливо небезпечних хвороб (ковід, холера, сибірка, чума та ін.).

Ключові терміни і поняття: катастрофа, аварія, транспортна аварія, система життєзабезпечення, клас безпеки шкідливих речовин, небезпечний вантаж, кодування небезпечних вантажів, гідротехнічна споруда, гідродинамічна аварія, хвиля прориву, катастрофічне затоплення, біологічні безпеки, отруйні рослини, отруйні тварини, патогенні мікроорганізми, інфекційні захворювання, пандемія, епідемія, масове отруєння.

Рекомендована література: [1, 7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу

1. Аварії на системах життєзабезпечення. Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях.

Транспортні аварії. Надзвичайні ситуації на транспорті поділяються на аварії (катастрофи), які відбулися на різних видах транспорту (повітряному, морському, річковому, залізничному, автомобільному, трубопровідному).

Аварії і катастрофи на транспорті бувають двох типів:

- аварії (катастрофи), які відбуваються на виробничих об'єктах, не пов'язаних безпосередньо з рухом транспорту (депо, станції, порти тощо);

- аварії під час руху транспортних засобів.

Перший вид аварії (катастроф) для об'єктів транспорту має загальний характер, другий - специфічний характер, пов'язаний з важкими наслідками.

Визначальними ознаками транспортних аварій є:

- віддаленість місця катастрофи від великих населених пунктів, що ускладнює збір достовірної інформації і в перший період;

- надання першої медичної допомоги потерпілим;

- ліквідація пожеж (вибухів) на території залізничних станцій та вузлів пов'язана з необхідністю виведення потяга з території станції на перегони, тупики, під'їзні шляхи;

- необхідність використання тепловозів для розосередження поїздів на електрифікованих ділянках;

- труднощі знаходження загорання на шляху проходження, відсутність потужних засобів пожежогасіння;

- важкодоступність під'їздів до місця катастрофи та труднощі з використанням інженерної техніки;

- наявність в деяких випадках складної медикобіологічної обстановки;

- необхідність відправлення великої кількості потерпілих (евакуації) в інші міста у зв'язку зі специфікою лікування;

- труднощі зі встановленням кількості пасажирів, які виїхали із різних міст та опинились у місці катастрофи;

- організація відправлення загиблих до місць поховання;

- прибуття родичів із різних міст країни, організація їх розташування, обслуговування (харчування, послуги, зв'язок, транспортування тощо);

- організація пошуку останків загиблих та речових доказів шляхом прочісування місцевості та ін.

Особливості транспортних аварій змусили виділити їх в окремий вид надзвичайних ситуацій з розробкою нових та систематизацією старих способів ведення рятувальних робіт.

Раптове завалювання споруд. Цей тип аварій виділений в окремий блок у зв'язку з тим, що відбувається не сам собою, а ініціюється будь-яким іншим фактором:

- велике скупчення людей;

- активна виробнича діяльність у розпалі робочого дня;

- проходження потяга поряд та ін.

НС подібного типу важкопередбачувані й супроводжуються великими людськими жертвами.

Аварії на електроенергетичних системах. Подібні аварії переважно призводять до НС через вторинні наслідки і за умови накладання на них надзвичайних умов. До особливо важких наслідків призводять аварії у зимову пору року, а також у віддалених чи важкодоступних районах. Особливо характерні такі НС для сільських регіонів чи у холодні зими через перевантаження енергомережі у зв'язку з додатковими витратами енергії на зігрівання.

Аварії на комунальних системах життєзабезпечення. Аварії подібного типу зрозумілі вже з назви. Зазвичай відбуваються у містах, де велике скупчення людей, на промислових підприємствах, порушують усталений ритм життя. Тому будь-яка подібна аварія може викликати масовий психоз серед населення з важкими наслідками.

Аварії на промислових очисних спорудах. Небезпека даного типу аварій зумовлена не лише різким негативним впливом на обслуговуючий персонал та населені пункти, а й великим залповим викидом отруйних, токсичних та просто шкідливих у великих кількостях речовин в навколишнє середовище, що зумовлює виділення їх в окремий вид аварій.

2. Вимоги до транспортування небезпечних речовин. Маркування небезпечних вантажів з небезпечними речовинами.

Клас безпеки шкідливих речовин – умовна величина, призначена для спрощеної класифікації потенційно небезпечних речовин. Класи і групи безпеки речовин встановлюються в залежності від рівня впливу і ступеня захисту, що запобігає цьому впливу. Класи безпеки встановлюються за видами безпеки.

Критерії визначення класу безпеки товару в Україні встановлюються у відповідності з галузевими нормативними документами. Крім того, існують класифікації явищ і речовин за ступенем безпеки, розроблені Міжнародними організаціями. Для різних об'єктів – для хімічних речовин, відходів, забруднювачів повітря та ін. – встановлені різні нормативи і показники.

За ступенем впливу на організм шкідливі речовини поділяються на чотири класи безпеки: I – речовини надзвичайно небезпечні; II – речовини високо небезпечні; III – речовини помірно небезпечні; IV – речовини малонебезпечні. Критерієм визначення класу безпеки є показники, зазначені в табл. 4.1

Згідно із Законом України «Про перевезення небезпечних вантажів» від 6 квітня 2000 р. № 1644-III *небезпечний вантаж* – речовини, матеріали, вироби, відходи виробничої та іншої діяльності, які внаслідок притаманних їм властивостей за наявності певних факторів можуть під час перевезення спричинити: вибух, пожежу, пошкодження технічних засобів, пристроїв, споруд та інших об'єктів, заподіяти матеріальні збитки та шкоду довкіллю, призвести до загибелі, травмування, отруєння людей, тварин, і які за міжнародними договорами, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України, або за результатами випробувань в установленому порядку залежно від ступеня їх впливу на довкілля або людину віднесено до одного з класів небезпечних речовин (табл. 4.2).

Таблиця 4.1 – Класифікація хімічних небезпечних речовин за значенням ГДК

Клас токсичності	Основні токсичні речовини	ГДК у повітрі робочої зони, мг/м ³
надзвичайно токсичні	3,4-бензпірен, ртуть, свинець, озон, фосген	0,1

високо токсичні	оксиди азоту, бензол, йод, марганець, мідь, сірководень, їдкі луги, хлор	0,1–1
помірно токсичні	ацетон, ксилол, сірчаний ангідрид, метиловий спирт	1–10
мало токсичні	аміак, бензин, скипидар, етиловий спирт, оксид вуглецю	>10

Небезпечні вантажі кожного класу відповідно до їхніх фізико-хімічних властивостей, видів та ступенів небезпеки під час транспортування, поділяються на підкласи, категорії та групи.

Небезпечні вантажі, що можуть бути використані не за призначенням, а в терористичних цілях та відповідно призвести до тяжких наслідків, зокрема масової загибелі людей або великих руйнувань, є *вантажамі підвищеної небезпеки*.

Перевезення небезпечних вантажів – діяльність, пов'язана з переміщенням небезпечних вантажів від місця їх виготовлення чи зберігання до місця призначення з підготовкою вантажу, тари, транспортних засобів та екіпажу, прийманням вантажу, здійсненням вантажних операцій та короткостроковим зберіганням вантажів на всіх етапах переміщення. Перевезення небезпечних вантажів автомобільним транспортом є специфічним видом перевезень, враховуючи потенційну небезпеку вантажів, що перевозяться.

Маршрути перевезення небезпечних вантажів – залізничні шляхи, автомобільні дороги, внутрішні водні шляхи, морський та повітряний простір, де дозволено рух транспортних засобів, які перевозять небезпечні вантажі.

Для привернення уваги до небезпечних властивостей вантажів, а також зазначення їх хімічних та фізичних характеристик або приналежності до певної групи небезпечних речовин, використовуються класифікаційні коди, які самі по собі розкривають властивості вантажу.

Класифікаційний код небезпечних вантажів складається з букви (букв), що позначає (їх) групу небезпечних властивостей, яка може бути доповнена цифрою, що характеризує фізичні або хімічні властивості вантажу або його приналежність до певної групи хімічних речовин.

Таблиця 4.2 – Загальна характеристика вантажів відповідно до класу їх небезпечності

Клас небезпечності речовини	Характеристика вантажів та їх властивостей
1	Вибухові речовини, які за своїми властивостями можуть вибухати, а також устрої, що містять вибухові речовини і засоби підривання, що призначені для провадження піротехічного ефекту.
2	Гази стиснені, зріджені і розчинені під тиском. Загальною небезпечною властивістю речовин даного класу являється швидке збільшення тиску при підвищенні температури, що може визивати ушкодження посудин і призвести до вибуху ємності з газом.
3	Легкозаймісті рідини, суміші рідин, а також рідини, що містять тверді речовини в розчині або суспензії, які виділяють легкозаймісті пари (що мають температуру спалаху в закритій посудині 61° С і нижче). Основною небезпекою речовин цього класу є здатність виділяти пар, що займається від короткочасної дії джерела запалювання (відкритого вогню, іскри, електричного розряду) і утворення з повітрям вибухонебезпечних сумішей. Пари зазначених рідин можуть виявляти наркотичну дію. Більшість рідин і їх пари є високотоксичними речовинами.
4	Легкозаймісті тверді речовини, самозаймісті речовини і речовини, що виділяють займісті гази при взаємодії з водою. Речовини і

	матеріали даного класу здатні легко займатися від зовнішніх джерел запалювання, при взаємодії з водою або вологою повітря, від спонтанних хімічних реакцій, а також під час нагрівання.
5	Речовини, що окислюють і органічні пероксиди. Речовини даного класу виділяють кисень, в результаті чого вони зумовлюють самозаймання горючих речовин, сприяють їх горінню, збільшують інтенсивність пожежі або утворюють з іншими речовинами вибухові суміші.
6	Токсичні та інфекційні речовини. Речовини даного класу здатні призводити до отруєння або захворювання при потраплянні усередину, контакту зі шкірою або при вдиханні.
7	Радіоактивні матеріали – радіоактивні речовини з питомою активністю понад 0,002 мкКі/г. Основною небезпекою цих речовин є їх здатність опромінювати як живі тканини й організми, так і матеріали.
8	Їдкі і (або) корозійні речовини. Основною небезпекою речовин є їх здатність ушкоджувати живу тканину і діяти руйнівню на різні матеріали.
9	Інші небезпечні речовини та вироби, що не належать до класів 1-8.

Для небезпечних речовин або виробів класу безпеки 1 код складається з номера підкласу і літери групи сумісності. Для небезпечних речовин або виробів класу безпеки 2 код складається з номера і букви (букв), що позначає (їх) групу небезпечних властивостей. Небезпечні речовини або вироби класу безпеки 7 не мають класифікаційного коду.

Значення букв, які використовуються в класифікаційних кодах небезпечних вантажів: **A** – задушливі гази; **C** – корозійні речовини; **D** – десенсибілізовані вибухові речовини; **F** – Легкозаймисті речовини; **I** – інфекційні речовини; **M** – інші небезпечні речовини; **O** – окислюючі речовини; **P** – органічні пероксиди; **SR** – самореактивні речовини; **S** – речовини, здатні до самозаймання; **T** – токсичні речовини; **W** – речовини, що виділяють легкозаймисті гази при зіткненні з водою.

3. Гідродинамічні аварії.

Гідротехнічні споруди – споруди для використання водних ресурсів, а також для боротьби з шкідливим впливом вод: греблі й дамби різного призначення та їхні конструктивні елементи; водоскиди, водоспуски, споруди водовідведення: тунелі, канали, труби, лотки; регуляційні споруди, накопичувачі промислових відходів, ставки, відкриті водозабори, гідромеханічне та механічне обладнання, призначене для нормального функціонування споруд.

Структура водного господарства України визначається суттєвою перевагою гідротехнічних споруд великої потужності, призначених для перерозподілу води для потреб суспільного господарства і становлять техногенне гідродинамічне навантаження територій.

Найвищу гідродинамічну небезпеку техногенного характеру для населення і територій становлять споруди напірного фронту великих водосховищ – греблі.

В Україні налічується понад 1,1 тис. водосховищ, 28 тис. ставків, 7 великих каналів та 10 великих водоводів у басейнах Дніпра, Дністра, Дунаю, Сіверського Донця, Південного і Західного Бугу, а також малих річок Приазов'я та Причорномор'я. Наприклад, до комплексу водозахисних споруд на р. Дніпро входить 308 км дамб, 325 км берегоукріплювальних споруд, 31 насосна і 3 компресорні станції.

Гідродинамічна аварія – це події, пов'язані з виходом з ладу (руйнуванням) гідротехнічної споруди чи її частини і некерованим переміщенням великих мас води, що спричиняють руйнування та затоплення значних територій.

Хвиля прориву – основний уражаючий фактор гідродинамічних аварій. Основні параметри вражаючої дії хвилі прориву: швидкість (3-25 км/год, гірська місцевість – до 100 км/год), висота(2-12, інколи 10-30 м) й глибина хвилі прориву, температура води, час

існування хвилі прориву.

Катастрофічне затоплення – це стихійне лихо, що є результатом руйнування греблі (дамби, шлюзу тощо) й полягає в стрімкому затопленні хвилею прориву нижче розташованої місцевості і виникнення повені.

Зона катастрофічного затоплення – це частина прилягаючої до водойми (річки, озера) території, у межах якої поширюється хвиля прориву, що викликає масові втрати людей, руйнування будинків і споруджень, знищення інших матеріальних цінностей. Час, протягом якого затоплені території можуть перебувати під водою, коливається від 4 годин до декількох діб.

На території України внаслідок руйнування гребель, дамб, водопропускних споруд на 12 гідровузлах і 16 водосховищах можливе утворення зон катастрофічного затоплення у областях Київській, Чернігівській, Кіровоградській, Полтавській, Черкаській, Дніпропетровській, Запорізькій, Донецькій, Вінницькій, Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Одеській, у містах Севастополь і Київ.

Значну гідродинамічну небезпеку становлять гідротехнічні споруди на дніпровських водосховищах – греблі, дамби, шлюзи, експлуатовані тривалий час. Наприклад, у разі прориву греблі Київського водосховища в м. Київ можливе затоплення нинішніх Оболонського, Дніпровського, Подільського, Печерського, Дарницького, Голосіївського районів. Необхідно буде евакуювати до 170 тис. мешканців. Найбільшої висоти – 11,7 м хвиля досягне через п'ять годин після зруйнування греблі.

4. Біологічні небезпеки: отруйні тварини; отруйні рослини; небезпечні патогенні мікроорганізми: найпростіші, гриби, віруси, рикетсії, бактерії.

Одним із видів небезпек виступають біологічні об'єкти – макрокомпоненти (тварини, рослини) та мікрокомпоненти (віруси, бактерії, патогенні організми) – збудники інфекційних захворювань. До них відносяться різні види мікроорганізмів – бактерії, віруси, грибки тощо, для яких характерним є:

- висока ефективність зараження людей;
- здатність викликати захворювання у результаті контакту здорової людини із хворою або з певними зараженими предметами;
- наявність певного інкубаційного періоду, тобто з моменту зараження до виявлення повного захворювання (від декількох годин до десятків днів);
- певні труднощі з визначенням окремих видів збудників;
- здатність проникати в негерметизовані приміщення, інженерні споруди і заражати в них людей тощо.

В організм людини збудники інфекцій можуть потрапляти: через верхні дихальні шляхи (повітрям); через шлунково-кишковий тракт (повітряно-крапельним); через проникнення у кров (в основному, передаються кровососними паразитами); через шкіру; через слизові оболонки.

Основними інфекційними захворюваннями в наш час вважають: сибірську виразку, сип, холеру, лихоманку, віспу, ботулізм, грип тощо. Проникаючи у внутрішні органи людини, збудники інфекційних захворювань можуть викликати різні розлади, як клінічного так і анатомічного характеру. Деякі із збудників захворювань можуть спричинити інфекційні хвороби через харчі: вода, молоко, інші харчові продукти – вживаючи їх, людина хворіє. Поширенню багатьох інфекцій сприяють комахи, а також недотримання правил особистої гігієни.

Отруйні рослини. Близько 700 видів рослин можуть викликати важкі чи смертельні отруєння людей. Токсичною речовиною отруйних рослин є різні сполуки, що належать переважно до алкалоїдів, глюкозидів, кислот, смол, вуглеводнів тощо. Розподіл рослин за ступенем токсичності представлено на рис. 4.1, а дія на організм в табл. 4.3.

отруйні	сильно отруйні	смертельно отруйні
----------------	-----------------------	---------------------------



Рис. 4.1. Отруйні рослини

Причинами гострих отруєнь рослинними отрутами може служити самолікування (прийом настоянок та відварів з трав без консультації з лікарем); зовнішня схожість з неотруйними рослинами, що частіше зустрічається серед дітей (наприклад, вороняче око нагадує ягоди чорниці, ягоди беладони схожі на вишню, насіння блекоти – на мак і т.д.).

Серед небезпечних рослин називають *амброзію полинолисту*, яка з'явилась в Україні у 1925 році, і розповсюдилась майже на всій її території (крім Карпат). Під час масового цвітіння (липень, серпень, початок вересня) ця рослина продукує величезну кількість пилку, який є потужним алергеном. Надихавшись його, людини ризикують отримати, як мінімум, сінну лихоманку – тече з носа та очей, підвищується температура. Якщо людина уже страждає якимось захворюванням дихальних шляхів, наприклад, задухою, то пилок амброзії здатен спровокувати набряк легенів, що ймовірно, може призвести навіть до смерті. Ефективних ліків поки що немає. Єдиний вихід – триматися подалі від цієї рослини, поки вона квітує.

Таблиця 4.3

Характеристику дії отруйних рослин на організм людини

Назва отруйної рослини	Час початку дії	Характеристика дії на організм людини
Білена чорна	через 30-40 хв	Почервоніння обличчя і шиї, збуджений стан, судоми рук та ніг, галюцинації, слинотеча, а згодом сухість у роті.
Цикута	через 5 хв	Часте блювання, сильна слинотеча, запаморочення, блідість шкіри, з'являються сильні судоми.
Гриби	від 15 хв до 2-3 діб	Нестерпний біль під грудьми, постійне блювання, згущення крові, судоми; призводить до летальних випадків.

Отруйні тварини. Серед тваринних організмів отруйні форми зустрічаються частіше, ніж в рослинних організмах. Отрути, що виробляються тими чи іншими організмами є хімічними чинниками, які беруть участь у міжвидових взаємодіях. Приклади використання

хімічних речовин для нападу або захисту зустрічаються на всіх щаблях еволюційного розвитку (табл. 4.4).

Патогенні організми. Особливу небезпеку для здоров'я складають патогенні організми – збудники хвороб людей, тварин, рослин, а також токсини – продукти життєдіяльності деяких мікробів. В залежності від розмірів, будови та властивостей ці організми поділяються на: бактерії, віруси, рикетсії, гриби тощо. Розглянемо характеристик у цих представників (табл. 4.5).

Таблиця 4.4

Приклади деяких небезпечних тварин

Назва тваринного організму	Дія на організм людини
Павук (тарантул)	Надзвичайно сильні больові відчуття, головний біль, слабкість, втрата свідомості, судоми, тахікардія, підвищення тиску, летальні випадки
Кліщі	Укуси, почервоніння, стан загального отруєння.
Комахи (оси, бджоли, мурашки, жуки)	Алергічні реакції, анафілактичний шок, неврози шкіри, запалення, больові відчуття, летальні наслідки
Риби (скати, морські дракони, скорпени)	Уколи, слабкість, деколи втрата свідомості, діарея, судоми, порушення дихання, зниження тиску, летальні випадки
Рептилії (кобри, змії)	Параліч скелетної й дихальної мускулатури, пригнічення функцій ЦНС та дихальної, в'ялість, апатія, гальмування рефлексів, патологічний сон, летальні випадки

Патогенні організми становлять основу біологічної (бактеріологічної) зброї – спеціального виду зброї, дуже небезпечного, призначеного для масового ураження живих організмів (людей, тварин, рослин), а також для пошкодження військових об'єктів.

Особливих методів захисту від негативної дії отруйних рослин і тварин не існує. Лише необхідно досконало знати їх, знати симптоми їхньої дії, вміти відрізнити їх серед інших і якомога менше з ними „зустрічатися”. Щодо біологічної зброї, патогенних організмів та викликаних ними захворювань, то справі інші.

Одним з найбільш ефективних методів боротьби з інфекційними захворюваннями виступає специфічна профілактика. Вона заснована на створюванні штучного імунітету шляхом випереджувальних щеплень. У наш час широкого вжитку набули щеплення проти туляремії, бруцельозу, туберкульозу, сибірської виразки, правця, дифтерії, черевного тифу, висипного тифу, натуральної віспи, коклюшу тощо. Проти деяких захворювань випереджувальні щеплення провадяться за певними розробленими планами (проти віспи, дифтерії, туберкульозу). Проти інших інфекцій щеплення проводять лише в тих випадках, коли виникає безпека їх виникнення та поширення.

Таблиця 4.5

Інфекційні захворювання, викликані патогенними організмами

Збудники	Хвороби	Дія на організм людини
Бактерії	Чума	Морозить, підвищується температура, сильні головні болі, втрата свідомості
	Сибірська виразка	Підвищення температури, специфічні карбункули на шкірі та слизових оболонках, сепсис, смерть
	Холера	Дія на клітини слизової оболонки, втрата води та солей призводить до шоку.
	Ботулізм	Зниження температури, нудота, блювота, в очах двоїться, порушується мова та дихання

Віруси	Натуральна віспа	Підвищення температури, сильний головний біль, блювота, набухання слизової оболонки очей та ротової порожнини, висип, гнійні пухирці
	Жовта лихоманка	Підвищення температури, сильний головний біль, біль в м'язах та кістках, біль в печінці, жовте забарвлення шкіри, кровотеча з носу, блювота, кривавий пронос
Рикетсії	Висипний тиф	Підвищення температури, сильний головний біль, морозить, втрата свідомості, лихоманка.
Грибки	Бластомікоз	Ураження шкіри та легень, кісток, внутрішніх органів, мозкові оболонки
	Кокцидіодомікоз	Нагадує грип, розповсюдження по всьому тілу, сухоти, вражає ЦНС

Зробити щеплення проти всіх захворювань неможливо, тому що жодна людина не витримає їх кількості. У цих випадках, особливо для встановлення виду збудника, застосовують антибіотики та інші спеціальні препарати. Вони забезпечують загибель вірусу у незахищеному щепленням організмі, а також допомагають організму, якому зроблено щеплення, легше справитись із збудниками захворювання. Також для лікування використовуються бактеріофаги та лікувальні сироватки.

Бактеріофаги викликають в організмі людини розчинення хвороботворних мікробів та упереджують розвиток хвороби або забезпечують лікувальний ефект. *Сироваткам* властиве швидке створення у організмі штучного несприйняття того чи іншого інфекційного захворювання.

Для захисту від проникнення в організм людини використовують такі засоби, як і для захисту від радіоактивних та хімічних отруйних речовин:

- індивідуальні (протигази, захисні маски і засоби захисту шкіри);
- колективні (спеціально обладнані інженерні споруди).

У комплексі мір по протибіологічному захисту обов'язковою складовою частиною є дезинфекція, дезинсекція і дератизація.

Дезинфекція – це знищення або вилучення хвороботворних мікробів у зовнішньому середовищі. Поряд з дегазацією та дезактивацією дезинфекція входить у поняття спеціальної обробки різних об'єктів з метою ліквідувати наслідки використання бактеріологічної зброї.

Дезинсекція проводиться для знищення шкідливих для людини комах та кліщів – збудників інфекційних захворювань.

Дератизація проводиться для боротьби з гризунами, що можуть бути джерелом або переносником інфекції.

5. Пандемії, епідемії, масові отруєння людей. Загальна характеристика особливо небезпечних хвороб (ковід, холера, сибірка, чума та ін.).

В Україні зафіксовано 9 мільйонів випадків інфекційних захворювань на рік. Розглянемо деякі найвідоміші інфекційні хвороби, викликані вірусами.

Найбільш поширена вірусна інфекція - грип, яка виникає як епідемія щорічно.

Щорічно в світі хворіє на грип від 5 до 15% населення, смертельних випадків від грипу налічується близько 2 млн.

Хвороба Боткіна, або вірусний гепатит, досить поширена вірусна інфекція.

Епідемія туберкульозу в Україні стала реальністю. Наведемо деякі сумні факти про туберкульоз (або, як казали раніше, сухоти).

- За всю історію людства від туберкульозу померло понад 330 млн. осіб.
- Паличкою Коха (збудник туберкульозу) інфіковано 2 млрд осіб, тобто майже третина населення Землі, 10% інфікованих хворіє.

- Хворий на відкриту форму туберкульозу інфікує 10-15 осіб за рік.
- Від туберкульозу помирає більше дорослих, ніж від усіх інших інфекційних захворювань разом узятих.

- 26% усіх померлих у слабо розвинених країнах загинуло від туберкульозу.
- Третина хворих на СНІД помирає від туберкульозу.
- На туберкульоз хворіють частіше люди віком від 15 до 44 років, тобто найбільш працездатна частина населення, це збільшує негативний економічний ефект хвороби.

- Неправильне застосування анти туберкульозних препаратів призвело до того, що понад 50 млн. осіб хворіють на стійку до ліків форму туберкульозу.

У світі щорічно з'являється не менше 8 млн хворих на туберкульоз і помирає близько 2 млн. За прогнозами ВООЗ кількість хворих у найближчі часи може вирости до 90 млн, 30 млн з них можуть померти ще в цьому десятиріччі. Тому з 1993 р. ВООЗ оголосила цю хворобу «глобальної небезпеки для людства».

Харчові отруєння. Збудники харчових отруєнь на відміну від збудників харчових інфекцій здатні жити та розмножуватись на продуктах. При цьому харчові продукти стають отруйними внаслідок накопичених в них токсинів. Особливістю харчових отруєнь є досить швидкий прояв ознак хвороби. Через 2-24 години після вживання їжі можуть виникнути блювота, різкі болі в області живота, головний біль і загальна слабкість, пронос, а в окремих випадках і більш важкі симптоми з наслідками.

Найбільш небезпечними харчовими отруєннями є ботулізм та отруєння, які викликають стафілококи.

Захворювання, які передаються статевим шляхом. В останні роки в Україні різко погіршилось становище щодо захворюваності на хвороби, які передаються статевим шляхом (ЗПСШ).

Згідно з міжнародною класифікацією ВООЗ, сьогодні налічується близько 30 захворювань, які передаються статевим шляхом. У цю категорію входять декілька груп, наприклад:

- хвороби, які викликають віруси – генітальний герпес, СНІД, вірусні генітальні бородавки та ін.;
- паразитарні – короста та ін.; оптимальні умови для передавання створюються при статевих контактах;
- бактеріальні – сифіліс, гонорея, а також різноманітні уретрити, бактеріальний вагіноз;
- грибові – кандидоз на статевих органах та ін. Можуть виникати і без зараження, а як наслідок антибіотикотерапії, але передаються і статевим шляхом.

СНІД – синдром набутого імунodefіциту. За оцінками ООН та ВООЗ у світі нараховується 50 млн осіб, інфікованих вірусом імунodefіциту людини. Більше 16 мільйонів осіб померли від СНІДу. Більшість випадків інфікування припадає на африканські країни. Половина нових випадків інфекції припадає на молодих людей у віці 15-24 років.

Холера (від chole – жовч і rheo – течу) – антропонозне інфекційне захворювання, викликане холерними вібріонами, їхніми токсинами, що проникають через рот у травний тракт здорової сприйнятливої людини, супроводжуване зневодненням організму. Хвороба супроводжується підвищеною проникністю клітинних мембран епітелію слизової оболонки тонких кишок для води і мінеральних солей, протікає при яскравому виділенні їх з організму з дуже рідкими випорожненнями, а також блювотними масами, характеризується зневодненням, розладами водно-електролітного балансу, гемодинаміки і функції нирок. При несприятливих умовах холера швидко набирає характеру епідемії або навіть пандемії, тобто охоплює багато країн, а з часом може досягати світового розповсюдження.

Керуючись показниками порушення водно-соляного обміну і ступеня його зневоднювання, у даний час розрізняють такі клінічні форми холери:

- важку форму, що супроводжується значними розладами водно-електролітного балансу;

- середньо важку, що характеризується помірно вираженим зневоднюванням організму і прискореним розрідженим випорожненням;
- легку, а також надлегку, стерті форми, що супроводжуються дуже незначними проявами зневоднювання організму хворого.

Сибірка (антракс, карбункул злоскісний) – гостра бактерійна зоонозна інфекція, що характеризується інтоксикацією, розвитком серозно-геморагічного запалення шкіри, лімфатичних вузлів і внутрішніх органів, що протікає в шкірній або септичній формі. Викликається бактерією *Bacillus anthracis*. Сибірка раніше була досить розповсюдженим захворюванням тварин і нерідко людей, тепер трапляється лише спорадично, переважно як професійне захворювання.

Форми:

Шкірна – сибірковий карбункул, лімфангіт, лімфаденіт.

Кишкова – гострий геморагічний коліт

Легенева – геморагічна пневмонія (без лікування 100% летальність)

Септична – ускладнення внаслідок генералізації процесу

Сказ смертельна хвороба людини і тварин, відома з глибокої давнини.

Снід – синдромом набутого імунodefіциту. Віруси СНІДу були одночасно відкриті у 1983 р. біологами у Франції та США. Встановлено, що віруси СНІДу передаються під час переливання крові, нестерильними шприцами, статевим шляхом, а також при вигодовуванні дитини грудним молоком.

Епідемія грипу описана Гіппократом ще у 412 р. до н.е. У ХХ ст. були відмічені 3 пандемії грипу. У січні 1918 р. в Іспанії з'явилися повідомлення про епідемії грипу, які отримали назву «іспанка». «Іспанка» обійшла весь світ, заразивши близько 1,5 млрд людей (проминула лише кілька загублених в океані острівків) і забрала 20 млн життів більше, ніж перша світова війна.

Питання для самоконтролю

1. Аварії на системах життєзабезпечення.
2. Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях.
3. Гідродинамічні аварії.
4. Електромагнітні поля і випромінювання: загальна характеристика, їх вплив електромагнітних полів на організм людини та захист від їх дії.
5. Біологічні небезпеки: макроорганізми (отруйні рослини, отруйні тварини), небезпечні патогенні організми (гриби, віруси, рикетсії, бактерії).

ТЕМА 5. СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ

Питання для опрацювання

1. Культура харчування як складова культури здоров'я.
2. Соціальні хвороби: туберкульоз, гепатит, цукровий діабет, серцево-судинні захворювання, онкозахворювання.
3. Шкідливі звички. Алкоголізм як соціальна небезпека. Тютюнопаління та його шкідливі наслідки.
4. Натовп, його різновиди, поведінка людини в натовпі.
5. Моббінг: причини, види, наслідки, профілактика та запобігання.
6. Небезпека засобів масової інформації (ЗМІ): вплив ЗМІ на свідомість людини.

Ключові терміни та поняття: культура харчування, харчова поведінка, соціальні хвороби, алкоголізм, тютюнопаління, натовп, моббінг, вертикальний моббінг, горизонтальний моббінг, засоби масової інформації, маніпуляція, вплив на свідомість, реклама.

Рекомендована література: [1, 7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу:

1. Культура харчування як складова культури здоров'я.

Культура харчування – наявність і застосування знань щодо фізіології травлення, режиму, раціону харчування, кількості та якості їжі, питного режиму, способів приготування, вживання, умов зберігання, правил поєднання та особливостей впливу різних продуктів на психофізіологічний стан людини. Їжа є базовою потребою людини, однією з основних умов її існування, закладених природою. Харчування має неабиякий вплив на здоров'я, тривалість та якість життя людини, її працездатність, розумовий розвиток, самопочуття і настрої. Саме від кількості отриманих з їжі поживних речовин, вітамінів та мікроелементів залежить життєдіяльність та правильне функціонування організму людини.

Харчування – це не лише фізіологічний, а й соціально та культурно зумовлений процес, тому організація раціонального харчування містить психологічні компоненти. Харчова поведінка як складова способу життя людини охоплює пошук, вибір, приготування і вживання їжі, а також усі супутні процеси. Формується вона з дитинства, а отже, впливає на стан здоров'я й у дорослому віці. Особливості культури харчування формуються у дитинстві та мають доволі стійкий характер. Найімовірніше, дитина, яка харчується неправильно, не змінить своїх звичок і в подальшому житті. Тому для формування культури харчування передусім доцільно розглянути ті чинники, що впливають на культуру харчування дітей:

харчова поведінка батьків;

приклад авторитетних для дитини людей;

реклама продуктів харчування.

Вплив батьків у вихованні як позитивних, так і негативних смакових звичок дитини переважає вплив інших дорослих. Майже завжди культура харчування дитини визначається харчовими уподобаннями та культурою її батьків. Культура харчування авторитетних для дитини дорослих або інших дітей впливає на розвиток вибірковості в їжі. Цей факт цілком природний та очевидний: дитина дивиться, що робить дорослий або старша дитина, і наслідує їхні дії. З огляду на те що «копіювання за зразком» є основним способом формування моделей поведінки й більшості навичок дитини в дошкільному віці, оточення має дотримуватися правил етикету і культури харчування.

Щоб бути здоровим, недостатньо знати основи правильного харчування, треба добре опанувати культурою харчування, яка багато в чому визначає стан здоров'я людини на багато років. Треба знати, як правильно приймати їжу, правильно поводитися за столом, дотримуватися режиму харчування. Важливо також дотримуватися помірності в їжі. Взагалі помірність, причому не тільки в харчуванні, а й у всіх інших проявах життя, дуже гарна якість будь-якої людини. Культура харчування передбачає, з одного боку, обов'язкове виконання правил гігієни, з іншого – неухильне дотримання етикету. Існує одна закономірність — чим вища культура харчування, тим краще перетравлюється їжа. Дотримання численних правил поведінки за столом призводить до того, що швидкість поглинання їжі виявляється невисокою і таким чином поліпшується пережовування їжі. Крім того, правила поведінки за столом передбачають емоційну стриманість під час їжі, що позитивно позначається на процесі травлення. З розвитком індустрії харчування, споживання та приготування їжі зазнало значних змін. На сучасному етапі зникає самотність багатьох національних кухонь. Люди вже не харчуються виключно традиційними стравами, притаманними певному регіону, бо мають можливість придбати будь-яку їжу у великих супермаркетах, або знайти величезну кількість рецептів в мережі Інтернет. Запровадження технологій заморожування продуктів, створення різноманітних консервантів та харчових добавок, подовжили терміни зберігання продуктів у декілька разів. Цьому посприяло створення сільських господарств і харчових підприємств, орієнтованих тільки на продаж своєї продукції. В основі ж раціону більшості сучасних людей є продукти, які були піддані потужній кулінарній обробці та консервуванню, вони містять недостатню кількість поживних речовин і вітамінів, тваринних білків, рослинних жирів та мінералів, які необхідні для підтримання здоров'я та високого рівня активності людини. Люди

вживають багато висококалорійних рафінованих та промислово оброблених продуктів, що призводить до порушень травлення та обміну речовин і різко підвищує ризик розвитку серцево-судинних захворювань. Але існує і позитивна тенденція: у розвинутих країнах все більшої популярності набуває здоровий спосіб життя. Багато людей відмовляються від фаст-фудів та їжі з ГМО і консервантами на користь натуральних продуктів.

Ще в дані часи люди помітили, що існує прямий зв'язок між харчуванням та станом здоров'я людини. Сучасні фахівці з раціонального харчування стверджують, що стан здоров'я людини на 80 % залежить від правильного харчування, а для нормальної життєдіяльності організму потрібно вживати натуральні продукти.

2. Соціальні хвороби: туберкульоз, гепатит, цукровий діабет, серцево-судинні захворювання, онкозахворювання.

|| *Соціальні хвороби – це захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов'язане переважно з несприятливими соціально-економічними умовами.*

Найбільш поширена вірусна інфекція – *грип*, яка виникає як епідемія щорічно. Грип передається при контакті з хворими людьми через дрібні крапельки, які потрапляють в повітря при кашлі та чханні хворого. Інкубаційний період складає 1-2 дня. Симптоми грипу: хворого морозить, піднімається висока температура, відчувається сильний головний біль, біль в м'язах. Існує небезпека ускладнення вторинною інфекцією (наприклад, пневмонією, запаленням середнього вуха, плевритом тощо), яка може призвести навіть до смерті. В окремих випадках грип викликає ускладнення у вигляді ураження серця, суглобів, нирок, мозку та мозкових оболонок. Щорічно в світі хворіє на грип від 5 до 15% населення, смертельних випадків від грипу налічується біля 2 млн. осіб.

Усім добре відомо, що захворювання легше попередити, ніж вилікувати. Найбільш ефективною та доступною формою профілактики грипу є завчасна активізація захисних сил організму. Інший спосіб захисту від інфекційних захворювань – вакцинація.

Трахома – хронічне вірусне захворювання очей. Зараження відбувається під час прямого контакту, через рушники, хусточки, подушки тощо. Під час захворювання кон'юнктива червоніє, потовщується, утворюються сіруваті зерна (фолікули), які послідовно розпадаються і рубцюються. Якщо не лікуватись, можливі запалення рогівки, виразки на ній, утворення більма, сліпоти.

Туберкульоз (сухоти) – це різноманітне за своїми проявами інфекційне захворювання, що викликається туберкульозною паличкою (паличкою Коха).

Перехід тисячоліть ознаменувався епідемією туберкульозу в Україні, як і у багатьох країнах світу. За даними ВООЗ, майже третина населення земної кулі інфікована бактеріями туберкульозу. Вважається, що один хворий може інфікувати 10-15 здорових осіб. Щорічно у світі на туберкульоз хворіє 7-10 млн. осіб. Загальна кількість хворих у світі сягає 50-60 млн. осіб.

В Україні епідемія туберкульозу офіційно зареєстрована з 1995 р. Вона невпинно прогресує і стає невідомою медико-соціальною проблемою, посідаючи перше місце в структурі смертності людей від інфекційної патології. В країні захворюваність на активний туберкульоз становить 57,1 випадок на 100 тис. населення.

Основне джерело розповсюдження інфекції – хвора на туберкульоз людина, яка виділяє мокротиння разом з бактеріями. Зараження відбувається, коли здорова людина вдихає дрібні крапельки рідкої або частки висохлої мокроти хворого на сухоти. Палички Коха можуть потрапити і через ушкоджену шкіру або слизову оболонку носа чи рота, а також при вживанні молока, м'яса від хворої туберкульозом худоби.

Туберкульозна паличка може викликати ураження кишечника, сечостатевої системи, наднирників, шкіри, кісток, суглобів, головного мозку тощо, але в переважній кількості випадків (80-90%) спостерігається ураження легень.

Прояви хвороби залежать від стану організму, характеру та ступеня ушкодження окремих органів і систем. Загальними ознаками для всіх форм хвороби являються: підвищення температури, потовиділення ночами, погіршення сну та апетиту, втрата ваги, дратівливість, зниження працездатності. При туберкульозі легень також спостерігається кашель, може виникнути легенева кровотеча.

Основна форма попередження захворюванню на туберкульоз – щеплення.

Гепатит – група запальовальних захворювань печінки інфекційного та неінфекційного характеру. Гепатит є одним з найпоширеніших захворювань у світі, на яке хворіє 2 млрд. осіб, або кожен третій мешканець планети. Щорічно від гепатиту помирає 2 млн. осіб. Порушення функції печінки у випадку гострого гепатиту супроводжується жовтяницею. Хронічний гепатит може призвести до цирозу печінки.

Вірусний гепатит, або хвороба Боткіна, передається через забруднену воду та їжу, під час переливання крові, статевих контактах.

Занепокоєння викликає те, що останнім часом в нашій країні почастишали випадки виникнення осередків гепатиту через неполадки в системах водопостачання, отруєння в закладах громадського харчування, харчові отруєння та отруєння неякісними алкогольними напоями.

Харчові отруєння виникають через накопичення в продуктах харчування токсинів, які утворюють головним чином мікроорганізми. Особливістю таких отруєнь є досить швидкий прояв ознак хвороби. Через 2-24 год після вживання неякісної їжі можуть виникнути блювота, різкі болі в ділянці живота, головний біль, загальна слабкість, пронос, а в окремих випадках і більш важкі симптоми та наслідки.

Найбільш небезпечними харчовими отруєннями є **ботулізм та отруєння, які викликають стафілококи.**

Харчові інфекції виникають за активного розмноження і утворення збудників в організмі. Ці заразні захворювання передаються від однієї людини до іншої через харчові продукти, воду, рідше іншими шляхами. Разом з їжею в організм вносяться збудники різних захворювань. Найбільшу небезпеку становлять збудники кишково-шлункових захворювань (дизентерія, сальмонельоз, холера). Харчові інфекції дуже небезпечні через те, що більшість продуктів харчування, з якими вони можуть поширюватись, вживаються людьми кожного дня.

3. Шкідливі звички. Алкоголізм як соціальна небезпека. Тютюнопаління та його шкідливі наслідки.

Велику небезпеку для людей становлять різного роду залежності, такі як *алкоголізм, тютюнопаління.*

Алкоголізм – хронічне захворювання, зумовлене систематичним вживанням спиртних напоїв (алкоголю). Алкоголь – це висококалорійний продукт, швидко забезпечує енергетичні потреби організму і в малих, не частих дозах може здійснювати благодійну дію на організм людини: підвищує апетит, розширює кров'яні судини, підбадьорює, піднімає настрій. Проте у цій привабливості криється страшна небезпека, оскільки, по-перше, спирт для людського організму є отрутою, а по-друге, внаслідок неодноразових прийомів алкоголю від нього, як і від наркотику, виникає залежність, і людина вже не задовольняється малими дозами. Поступово ця залежність перетворюється в нестримний потяг негайно, якнайшвидше знайти спиртне і випити. У прагненні здобути жаданий напій алкоголік йде на будь-які дії, у тому числі і злочинні.

Потрапивши до організму людини спирт дуже швидко всмоктується в кров, яка розносить його по всьому організму, причому основна частка потрапляє в мозок. Алкоголь, який всмоктується, поступово руйнується, однак деяка його частина фіксується тканинами і виводиться з організму протягом 2-3 тижнів. Як і інші отруйні речовини, алкоголь знешкоджується у печінці. Беручи участь у знешкодженні спирту, печінка сама зазнає його шкідливої дії. Відбувається запалення (алкогольний гепатит), яке переходить у цироз печінки.

Утворюється водянка черевної порожнини, розвивається загальне отруєння всього організму, і людина помирає.

Зловживання алкоголем призводить також до алкогольних психозів. Найчастіше спостерігаються біла гарячка (потьмарення свідомості, зорові та слухові галюцинації тощо), алкогольний галюциноз (переважно слухові галюцинації загрозливого змісту), маячня, ревнощі.

Пияцтво та алкоголізм, так само як і наркоманія, завдають великої шкоди суспільству. Люди, які вживають алкоголь – часто хворіють, допускають брак в роботі, з їх вини відбуваються аварії і травми на виробництві, більшість ДТП, спостерігається тісний зв'язок алкоголізму зі злочинністю, конфлікти у сім'ях, народжуються діти зі страшними вадами.

Тютюнопаління – вдихання диму тютюну – є однією з найбільш поширених шкідливих звичок, яка призводить до серйозних порушень здоров'я людини.

Дим тютюну містить нікотин, аміак, синильну кислоту, чадний газ, тютюновий дьоготь та ще близько 30 речовин. Складові тютюнового диму всмоктуються у кров і розносяться нею по всьому організму. Через 2-3 хв після вдихання диму нікотин, проникає всередину клітин головного мозку та, розширюючи судини, підвищує активність мозку. Розширення судин мозку та вплив аміаку на нервові закінчення дихальних шляхів суб'єктивно сприймаються курцями як свіжий приплив сил або своєрідне відчуття занепокоєння. Через деякий час цей стан зникає, відбувається звуження судин мозку і зниження його активності. Щоб знову відчувти піднесення, потрібна чергова цигарка.

Тютюнопаління сприяє розвитку хвороб серця, судин, шлунку; є одним із основних чинників, що призводять до раку легень, збільшує ризик появи інших злоякісних новоутворень: язика, гортані, стравоходу.

Чи можна кинути курити? Переважна більшість людей, що палять, може припинити паління самостійно, без всякої лікарської допомоги за рахунок вольових зусиль і самодисципліни.

4. Натовп, його різновиди, поведження людини в натовпі.

Небезпеки соціально-політичного характеру можуть виникати в умовах натовпу, за великого скупчення людей, зокрема, при проведенні мітингів, процесій, будь-яких розважальних заходів.

Луцій Анней Сенека (5 – 65 р.р. до н.е.) – римський філософ, поет, державний діяч писав, що „немає ворога гіршого, ніж натовп, в який можна потрапити, і що він багатолюдніший, то небезпечніший, і немає більш згубного для спокою та доброї моралі, ніж видовище натовпу”.

Натовп – це контактна, зовнішньо неорганізована спільнота людей, яка вирізняється високим ступенем конформізму (відсутності особистої позиції) її індивідів, що діють дуже емоційно, однотайно і, навіть, агресивно. Поведінка людини в умовах натовпу дуже мало або зовсім не залежить від її освітнього або культурного рівня.

Загальні властивості характерні для натовпу:

- складається з великої групи людей;
- існує протягом досить короткого терміну;
- щільність та близькість розміщення людей.

В умовах натовпу особистість постійно нівелюється, втрачає індивідуальність і стає, ніби, частиною натовпу – істотою з надіндивідуальними психічними процесами та властивостями. У людей в умовах натовпу з'являється психологічна захищеність, почуття вседозволеності, безвідповідальності та безкарності.

За характером поведінки натовп ділять на:

- випадковий – це група людей, увагу яких привернула якась подія, наприклад, ДТП;

– *експресивний* – це група людей, яка згуртована прагненням спільного висловлення своїх почуттів (радості, горя, протесту або солідарності), наприклад, мітинг, весілля, похорон тощо;

– *конвенційний* – це група людей, що зібралась для масових розваг (футбол, концерт);

– *діючий* – поділяється на *агресивний* (самосуд розгніваних людей); *панічний* (масова втеча людей від несподіваної загрози, стихійного лиха, катастрофи); *корисливий* (пограбування магазину та ін.); *повстанський* (зумовлений обуренням людей проти влади, сваволі, утисків).

Незважаючи на злиття з „колективною душею” натовпу, кожна людина в ньому продовжує усвідомлювати себе суверенною особистістю і відчуває безпеку, яку нібито надає їй натовп. Відчуття цілковитої безпеки нерідко поєднується з відчуттям безвідповідальності, безкарності, всездозволеності. З іншого боку, об'єднані в одне ціле, люди здатні на самопожертву, безкористливість і героїзм, риси яких вони поодиноці ніколи не проявляють.

Натовп завжди може становити небезпеку як для оточення так і для тих, хто знаходиться в ньому. 10.10.1982 р. на стадіоні „Лужники” (Москва) під час футбольного матчу між місцевим „Спартаком” та „Хаарлемом” (Голандія) за декілька хвилин до закінчення (коли люди вже почали виходити зі стадіону) „Спартак” забиває гол. Уболівальники почали повертатись, на східцях утворилася пробка. У натовпі загинуло 66 чоловік, 60 осіб дістали травми. А 30.11.1998 р. у Червонограді (Львівська обл.) загинуло четверо школярів у тісній кінотеатру, коли прийшли на перегляд одного з найцікавіших фільмів „Армагедон”.

Натовп схильний піддаватися навіюванню. На думку З. Фрейда, натовп завжди утворювався з появою „ватажка”, який мав над ним необмежену владу, а секрет цієї влади полягав у тому, що оточення бачило в ньому найкращі риси, якими б хотіли володіти багато хто: мужність, силу, стійкість, волю до боротьби і перемоги. Він був для них власним „я”, ідеалом: тож, щоб він не робив, щоб він не говорив – все викликало довіру. У сучасному суспільстві з ускладненням суспільних відносин і внутрішнього світу людей місце живих „ватажків” замінили абстрактні ідеї.

5. Моббінг: причини, види, наслідки, профілактика та запобігання.

Моббінг – психологічний тиск, цькування колективу або його частини (керівництва, підлеглих або колег) стосовно працівника, здійснювані з метою змусити людину змінити роботу. Моббінг в організації, як правило, виражається в постійній і часто необґрунтованій критиці, поширення про співробітника завідомо неправдивої інформації (чутки і плітки), що підриває професійну компетентність і репутацію. Також моббінг проявляється у вигляді насмішок і провокацій, прямих образ і залякувань, бойкоту і демонстративного ігнорування, приниженні честі і гідності, і навіть у вигляді заподіяння матеріальної або фізичної шкоди.

Причини виникнення моббінгу на роботі можуть бути різними – від бажання помститися до жадоби влади, від особистої злоби, викликані страхами або заздрістю до звичайної нудьги. І те, що причин у моббінгу велика кількість, означає, що стати жертвою моббінгу може будь-який співробітник, починаючи від звичайного службовця і закінчуючи керівником якого-небудь відділу. Однак, тут є своя група ризику.

Жертвами моббінгу часто стають ті, хто займає високооплачувану або відносно високу посаду, місце, яке мріє зайняти чи не будь-який працівник підприємства/закладу. В даному випадку моббінг застосовується як засіб для звільнення заповітного крісла.

Також в групу ризику психологічного цькування потрапляють так звані «білі ворони» — люди, що відрізняються від більшості, ті, хто хоч в чомусь виявився «не схожим на інших». Часто це бувають люди, які безпідставно претендують на те, що вони «крутіше всіх», або невинувато відчують себе «порожнім місцем».

Потенційно небезпечною є ситуація приходу в сформований колектив нового керівника. Особливо, якщо цей керівник починає вносити новизну і змінювати порядки, порушуючи усталені правила і негласні норми. Моббінг керівника з боку підлеглих — явище досить поширене...

Мобінг може бути наслідком бажання керівника, налякавши підлеглих, підвищити свій авторитет. Такі люди дотримуються правила одного з давньоримських імператорів: «Нехай ненавидять, аби боялися».

Причиною мобінгу може стати самий незначний конфлікт на роботі. В даному випадку бажання помститися є чимось на зразок вічного двигуна: поки моббер не доб'ється свого, він не заспокоїться.

Нарешті, досить поширеною причиною появи в робочому колективі мобінгу є нудьга. Людина опиняється під психологічним пресом просто через забаву і бажання розважитися.

Різновидів мобінгу велика безліч, однак, можна виділити кілька найбільш поширених видів:

Вертикальний і горизонтальний мобінг

Горизонтальний мобінг – це утиски з боку колег по роботі. У разі ж, якщо ініціатором психологічного цькування стає безпосередній керівник, то це вже є вертикальним мобінгом, ще його називають боссингом.

У разі латентного мобінга дії розгортаються згідно відомої багатьом прислів'я: «Надайте людині мотузку, а повісяться він сам». Психологічний тиск тут відбувається в прихованій формі, вам «вставляють палиці в колеса» і як би натякають на те, що ви порожнє місце, небажана персона і вам краще піти.

Одного разу, прийшовши на роботу, людина може відчути ізоляцію, відчувши навколо себе інформаційний вакуум: важливу і необхідну інформацію йому надають пізно (коли для виправлення ситуації він вже не в силах нічого зробити), або зовсім цю інформацію приховують. Неформальне спілкування з начальником і колегами різко зводиться до мінімуму. Товариші по службі починають цуратися, звертаючись виключно по справі.

Мета латентного мобінгу — зробити перебування на робочому місці нестерпним, змусити покинути підприємство. Для людини таке ставлення колективу в більшості випадків стає тяжким випробуванням, і він не витримує пресингу: пише заяву про звільнення. А прихований провокатор з посмішкою потирає, здавалося б, нічим не заплямовані руки...

Вертикальний латентний мобінг може проявлятися в тому, що ваш бос не буде помічати результати вашої праці, давати вам саму безнадійну роботу, проводити у вашу відсутність важливі наради, ігнорувати будь-яку ініціативу. Тобто блокувати можливості вашого просування по кар'єрних сходах, непомітно для будь-кого, але тільки не для вас.

Відкритий мобінг – це крайня ступінь. У хід йдуть всі засоби — відкриті глузування, знущання й образи, псування майна (важливих робочих документів чи особистих речей).

Медичні дослідження, проведені в Європі і США (там слово «мобінг» звучить сьогодні практично повсюдно) показали, що люди, які піддаються на роботі емоційному насильству, дуже швидко стають психологічно нестабільними. Спочатку жертви мобінгу доводять колегам і начальству свою соціальну і професійну спроможність. Коли тиск посилюється, вони потрапляють в соціальну ізоляцію. Не отримавши позитивних оцінок і витративши всі сили на безглузді докази, жертви мобінгу стають вразливими, невпевненими і безпорадними. Їх починають терзати різні фобії, падає самооцінка, з'являються характерні стресу симптоми – головний біль, застуда, неможливість швидко заснути... Люди потрапляють у замкнуте коло, у них розвиваються хронічні захворювання, а вимушена відсутність на роботі через погане самопочуття викликає претензії і все нові і нові мобінг-атаки.

Часто мобінг стає причиною втрати концентрації уваги та розумової працездатності (нерідкі випадки інфарктів). У результаті людина вже не в змозі виконувати свої посадові обов'язки і змушена звільнитися за власним бажанням. Однак, на цьому його проблеми зі здоров'ям можуть не закінчитися — можуть залишитися або навіть посилитися, привівши до такого діагнозу, як посттравматичний стрес. Не дивно, що в книзі «Насильство на роботі», виданої в 1998 році Міжнародним бюро праці, мобінг згадується в одному ряду із зґвалтуванням, пограбуванням і вбивством. Звичайно, на перший погляд може здатися, що в порівнянні з перерахованими злочинами мобінг виглядає цілком безневинно, однак той ефект, який він чинить на жертву, тим більше якщо психологічне цькування триває досить тривалий

час, має настільки руйнівний вплив, що деякі люди закінчують життя самогубством.

Профілактика та запобігання мобінгу

Існування мобінгу в трудових колективах може стати причиною зниження ефективності діяльності будь-якого підприємства. Тому власникам та директорам підприємств і організацій для профілактики мобінгу слід вжити ряд заходів:

- ✓ Формувати в організації здорову організаційну культуру.
- ✓ Роль керівника — підтримати в робочих колективах здоровий соціально-психологічний клімат.
- ✓ Розвивати у вищого керівництва управлінські навички.
- ✓ Створювати механізми отримання зворотного зв'язку від службовців.
- ✓ Чітко формулювати службові обов'язки і точно позначати межі індивідуальної відповідальності кожного працівника.
- ✓ Забезпечити чіткий і раціональний поділ праці між різними структурними підрозділами, виключити перетин і дублювання поставлених перед ними завдань.
- ✓ Формувати зрозумілу систему кадрового просування, давати можливість кар'єрного росту.
- ✓ Забезпечити відкритість інформаційних потоків на підприємстві та створити прозорий механізм прийняття управлінських рішень.
- ✓ Виключити можливість родинних або інтимних зв'язків між керівництвом і підлеглими.
- ✓ Створювати нетерпимість у відношенні до пліток і припиняти будь-які інтриги на роботі.

Ці заходи допоможуть керівництву компанії в профілактиці мобінгу. А що робити людині, яка зіткнулася з психологічним тиском на роботі, як боротися з мобінгом? Перш ніж розповісти про те, як боротися з цим тиском, давайте розберемося як його уникнути.

У численних дослідженнях, присвячених проблемі мобінгу в трудовому колективі, наводяться різні рекомендації, як себе треба вести, щоб уникнути мобінгу на робочому місці. В узагальненому вигляді ці поради виглядають наступним чином:

- ✓ По можливості будьте доброзичливі зі всім колективом. Це не означає, що треба перед усіма підлещуватися й плазувати.
- ✓ Прийшовши на нову роботу (особливо під час випробувального терміну), спілкуйтеся з колективом більш рівно і формально ввічливо. Не прагніть відразу вплутуватися у внутрішні розборки, не привертайте зайву увагу неординарною поведінкою, не нав'язуйте свою емоційну прихильність.
- ✓ Знайдіть золоту середину між тим, щоб не виділятися з колективу і зберегти своє обличчя.
- ✓ Ніколи не принижуйте свого колегу. Навпаки, хваліть і намагайтеся підняти його у власних очах і в очах працівників. Тільки не перестарайтеся!
- ✓ Не пліткуйте і не осуджуйте, а почувши плітку, не поширюйте її в колективі (і взагалі треба знати, коли слід промовчати).
- ✓ Якщо хтось з працівників пробує вас «дістати», не переживайте, спокійним тоном спробуйте з'ясувати чого він домагається. Не реагуйте на образливі слова. Пам'ятайте, що на ображених воду возять.
- ✓ Не давайте себе в образу. Іноді варто «показувати зуби».
- ✓ Не ігноруйте корпоративні заходи, дотримуйтеся традицій і неписаних правил колективу.
- ✓ Не «фамільярничайте» з керівником, навіть якщо ви з ним у дружніх відносинах. Не афішуйте цю дружбу, дружите за межами фірми.
- ✓ Сумлінно і професійно виконуйте свої обов'язки. При виникненні конфлікту начальник прийме вашу сторону, навряд чи він захоче втрачати хорошого працівника.

І головне, щоб уникнути мобінгу на роботі, треба постійно спостерігати за тим, що відбувається, зокрема, навколо вас і в цілому на підприємстві. Спостережливість і

проникливість допоможуть почути і побачити трохи більше, а аналіз отриманої інформації дасть можливість завжди прийняти правильне рішення. А тепер кілька порад про те, як боротися з мобінгом.

З мобінгом боротися можна і робити це треба обов'язково. Якщо ви стали об'єктом цілеспрямованого, регулярного психологічного цькування, перш за все, необхідно спробувати зрозуміти чи з'ясувати причини. Аналіз ситуації дуже важливий, адже, не розібравшись, наслідком чого є мобінг, можна постійно «ставати на одні і ті ж граблі», знову і знову міняючи місце роботи. Іноді змінити ситуацію і змінити про себе думку колективу допомагає вчинок або відверта розмова.

Якщо метою моббера є усунення вас із фірми, і він не хоче йти ні на які компроміси, у вас залишається єдиний варіант — протистояння. Якщо головним порушником вашого спокою на роботі є безпосередній начальник, доведіть йому, і всьому колективу свою корисність, зробіть результати своєї професійної діяльності помітними не тільки для колег, але і для більш важливих і значимих осіб компанії.

У разі, якщо хтось хоче зайняти ваше місце, змушуючи вас піти з компанії, головне — бути напоготові і в жодному разі не допускати професійних помилок. Не варто влаштовувати істерики або намагатися, як то розжалобити «терористів», побачивши вашу слабкість, вони стануть виявляти ще більшу активність. А ось довірлива бесіда з начальником часто дає результати: страх втратити роботу виявляється сильнішим, ніж прагнення привласнити чужу посаду.

Позбутися від мобінгу нерідко допомагають такі підручні засоби, як портативна відеокамера або диктофон (користь гаджетів тут очевидна, адже подібними пристроями сьогодні обладнані більшість моделей). За їх допомогою можна отримати незаперечні докази протиправних дій і зупинити мобінг шляхом загрози оприлюднення цих доказів.

Психологи радять при безперервному мобінгу покинути цей агресивно налаштований колектив, і чим раніше, тим краще. Ніж терпіти тривалі приниження, які можуть стати причиною погіршення здоров'я, краще принести тимчасові жертви.

6. Небезпека засобів масової інформації (ЗМІ): вплив ЗМІ на свідомість людини.

Механізм впливу на людину найбільш дієвих маніпуляційних засобів енергоінформаційних, лінгвістичних, психотропних і, зокрема, ЗМІ, як підкреслювалося раніше, заснований на врахуванні її психічних особливостей. При цьому значних успіхів досягли саме засоби масової інформації. За їхніми шаблонами люди висловлюють "свою" думку, сперечаються один з одним, визначають відношення до політичних партій і суспільних лідерів, виховують дітей, одягаються, лікуються, худнуть, вибирають покупки і взірці для наслідування, закохуються. Помітна програмуєча роль ЗМІ і під час виборів, коли, головним чином, вони підводять наївного виборця до думки, що тільки пропонований кандидат найкраще захистить його права. При цьому виборець переконаний, що вибір він зробив самостійно.

Історичні передумови виникнення ЗМІ пов'язані з успіхами підприємницької діяльності, розвитком торгівлі і промисловості, переходом від аграрного до індустріального суспільства та, як наслідок, з гострою необхідністю регулярного інформування значних груп населення. Попередниками сучасних ЗМІ можна вважати спеціальні торгово-інформаційні та кореспондентські бюро, які інформували своїх клієнтів про ціни на товар, час і умови його постачання, ситуацію з торгівлею у різних регіонах. Науково-технічний прогрес, який забезпечив появу принципово нових засобів збору, переробки та поширення інформації, призвів наприкінці ХХ століття до революції в сфері масових комунікацій. Створення супутникового зв'язку, кабельного радіо і телебачення, масове поширення комп'ютерів і Інтернету сприяли формуванню глобальних, загальносвітових інформаційних мереж і можливості поширення потрібної інформації в будь-якому куточку земної кулі. Вплив ЗМІ на все, що відбувається в житті людства прийняв загальний характер. Однак оцінки їхнього зростаючого впливу на політику та суспільство далеко не однозначні, а часом і протилежні.

Деякі вчені бачать у ньому паростки нової, більш високої та гуманної цивілізації - інформаційного суспільства, реальний рух до антибюрократичної держави, здатної успішно розв'язати найбільш гострі конфлікти сучасного світу. Інші фахівці, констатуючи спустошуючий і руйнуючий вплив ЗМІ на особистість, суспільство та культуру в цілому, оцінюють підвищення ролі інформаційної влади більш песимістично. Досвід показує, що потенційно ЗМІ здатні служити різним цілям. З одного боку, вони можуть освічувати людей, допомагати їхній компетентній участі в суспільному житті, сприяти особистісному становленню. Але з іншого, що відбувається сьогодні досить часто-духовно поневолювати, дезінформувати, іноді не бажаючи того, розпалювати масову ворожнечу, сіяти недовіру та страх.

Одна з небезпечних для духовно-моральної атмосфери суспільства традицій ЗМІ полягає в їхньому прагненні (заради високих рейтингів) експлуатувати низинні, руйнівні тенденції людської підсвідомості. Телебачення, кінематограф, література, друковані ЗМІ повною мірою використовують тягу людини до всього трагічного, пов'язаного зі стражданнями. Відомо і досить цинічне журналістське кредо: чим більше жертв і катастроф, тим цікавіша, притягательніша інформація для глядача (і читача). Тому в перших кадрах телевізійних новин, на перших шпальтах газет, смакуючи деталі, розписуються великі та малі трагічні події.

Людину зтягають як глядача, читача апелюючи до найглибших і найсильніших її переживань. Звертання до них завжди приносило найбільші касові збори кінофільмам (наприклад, кривавим бойовикам) і книгам відповідного змісту. І в XXI столітті, всупереч культурним традиціям і логіці розуму, більшість людей готові читати та дивитися те, що може спричинити граничне внутрішнє напруження і навіть стресовий стан. Разом з тим для успішної маніпуляції свідомістю людей і потрібна саме атмосфера страху, зтяжного стресового стану, що блокує творчий, отже, критичний, розум. Це найкраще підґрунтя для середовища формування "нерушливого", догматичного мислення і перевірений засіб придушення пізнавальної активності людини. На тлі емоційного дискомфорту можна впровадити у свідомість особистості та суспільства будь-який міф і одночасно довести їх до повної соціальної апатії.

ЗМІ мають відому перевагу перед окремою людиною і навіть аудиторією. Люди змушені сприймати інформацію, але не можуть на неї відповісти. Їхня негативна реакція не знаходить розрядження і лише підсилює емоційну напругу. Аудиторія глядачів (слухачів, читачів) територіально роз'єднана, і люди перебувають якщо не на самоті, то, принаймні, у малих групах і мають можливість заперечувати хіба що один одному. При сучасній системі інформування вони майже приречені на пасивне виконання ролі об'єкта впливу.

Інформованість громадян, у тому числі політиків, безпосередньо залежить від того, ким, як, з якими цілями та за якими критеріями відбирається інформація, наскільки глибоко вона відбиває реальні факти після препарування інформаційними агентствами, а також від способу та форм подання. Для досягнення потрібного ефекту провідними програмами використовуються всілякі прийоми. Наприклад, через гнітюче представництво членів якої-небудь партії, що постійно з'являються на телеекрані, створюється помилкове враження про перевагу її прихильників. Тоді як критики цієї партії представляються "вічно незадоволеними меншостями", групою "окремих дивних людей" і т.п. Використовується психологічний страх більшості глядачів виявитися серед "білих ворон"; постановкою "вигідних" питань і відходом від небажаних тем. Перебільшуються "успіхи" одних груп і одночасно концентрується увага глядачів на помилках або слабких місцях у діяльності інших, доводи опонентів перериваються рекламою. За допомогою іронічної інтонації, образливих метафор і уїдливих, зовні дотепних, реплік або коментарів у глядачів створюється негативне відношення до джерела небажаної інформації, провокується бажання залишити її без належної уваги або просто ігнорувати. Фрагментарною подачею інформації, дробленням, створюється видимість її глибокого аналізу, вдається утруднити формування цілісної картини політичних подій більшості громадян. Посиланнями на "інформовані джерела", "власні джерела в уряді", "особливу

поінформованість" даного телеканалу (або газети) про події, що відбуваються в країні та світі, створюється відчуття об'єктивності й незалежності фактів або суджень, які доводяться до населення.

Одним з найважливіших прийомів роботи з населенням вважається максимальна оперативність в інформуванні, негайне доведення "найгарячіших фактів". Засіб інформації, що першим повідомив про значимі події, стає більш привабливим для аудиторії. У підсумку технічне питання про швидкість передачі повідомлень переростає в стратегічний, визначальний рейтинг газети або телепрограми, тобто і її фінансове благополуччя. У зв'язку із цим, журналісти прагнуть до надоперативності, організувати заради неї всіма правдами і неправдами прямі репортажі з місця подій. Для цього вони готові допустити будь-яку безтактність у відношенні до людей і навіть піддати загрози їхнє життя. Зусиллями ЗМІ здійснюються не тільки звуження і стандартизація індивідуальної свідомості, але й деградація класичної (світової та національної) культури в її спустошений і спрощений варіант - у масову культуру. Це поняття позначає певний стан культури сучасного суспільства, пов'язаний з використанням доступних більшості людей примітивних стандартів мислення і поведінки, що відчужують їх від творчо активної діяльності. Масова культура, яка нав'язується ЗМІ, спрямована, насамперед, проти духовних глибин свідомості людини. Її завдання - окупувати внутрішній світ особистості, позбавити самостійності, привчити до покірливого копіювання пропонованих суспільству спрощених життєвих стандартів. Духовна культура справді замінюється культурою "зірок", які штучно вирощені ЗМІ. Носіями масової культури у молодіжне середовище виявляються максимально представлені на телеекрані та у радіо ефірі рекламні ролики, "мильні опери", ток-шоу, блокбастери різного походження, вся продукція "шоу-бізнесу", включаючи нескінченні інтерв'ю на всіх телеканалах з великими та малими "зірками". Штучно провокований інтерес увійшов і закріпився у свідомості значної частини суспільства.

Серед всіх ЗМІ за ефективністю впливу на внутрішній світ людини особливе місце посідає телебачення. Сьогодні воно не тільки найбільш масове, але й діюче у напрямку проникнення у людську свідомість. Телебачення перше серед інших ЗМІ за силою переконливого впливу на громадян. Люди більше довіряють побаченому, ніж почутому або прочитаному. Зорова інформація легше сприймається і краще запам'ятовується, дозволяючи як би відчувати та пережити разом те, що відбувається на екрані. Деякі експерти вважають, що саме "домашній екран" здатний діяти на людину на рівні підсвідомості, забезпечуючи занурення в особливу віртуальну реальність, яка істотно відрізняється від дійсного життя. Тривале перебування у телеекрана, тобто в цій реальності, все частіше призводить до специфічного виду психологічної залежності - теле-манії. Під впливом телеекрану, що проникає всюди, все життя, а саме: природа, друзі, література поступово відступають на другий план. Він поглинає і реальність, і людину, її почуття та відношення до дійсності. Телебачення, відеотехніка впливають на поведінку молодих людей, їхні моральні цінності та загальносоціальні установки сильніше, ніж такі соціальні інститути формування особистості, як школа або родина. Читання книг, яке традиційно вважалось основним засобом придбання знань і морального розвитку, втратило своє першочергове значення. Як наслідок, відбувається поширення стереотиповості мислення, що відповідає рівню сугестивності з тими шаблонами, які озвучують телевізійні "зірки", і готовності перенести їх у своє реальне життя.

В інформаційній політиці вітчизняних ЗМІ відокремлюють три небезпечних напрямки, здатних відгукнутися згубними наслідками для свідомості молоді. Перший - пов'язаний з послідовною вірцевою переорієнтацією особистості молодої людини з традиційного позитивного героя на суперособистість іноземного зразка. Як приклад для наслідування пропонується той, кому для досягнення силової переваги над іншими людьми "докори совісті" і почуття жалю тільки перешкода. Засилля на телеекранах і книжкових прилавках гірших зразків чужої масової культури руйнує відпрацьовані століттями менш небезпечні вітчизняні стереотипи поведінки, нав'язує суспільству норми та принципи моралі, заснованої на культурі насильства, жорстокості, бездуховності, егоїзму.

До другого напрямку належать загрози, пов'язані з дестабілізацією соціальної наступності поколінь. Як підтверджують дослідження, відчуження суспільства від позитивного історичного досвіду є зараз однією з небезпечних особливостей побудови інформаційних потоків в українських ЗМІ.

Третій напрямок, що фактично є наслідком перших двох, пов'язаний з розширенням масштабів девіантного поведіння молодих людей. У результаті пропонування інформаційних впливів суспільство всі частіше зіштовхується з такими явищами серед молоді, як ослаблення здатності до самоконтролю за своєю поведінкою, активізацією ірраціональної сфери свідомості, посилення садомазохистських схильностей. Дані соціологічних досліджень підтверджують наявність кореляційних зв'язків між названими явищами та зростанням інтенсивності інформаційних потоків відповідного змісту в ЗМІ. Існує прямий зв'язок між злочинністю на екрані телебачення та вулиці.

На думку фахівців, зміст того, що молодь отримує у ЗМІ, є одним з найбільш травмуючих факторів телевізійного впливу на її психічний та фізичний стан. Головним чином, це належить до насильства, яке надмірно демонструє телебачення. Як показують дослідження, постійний перегляд сцен насильства притупляє чутливість до агресії, зменшує значимість внутрішніх факторів, які її стримують, збільшує фактичні прояви агресивності в поведінці, формує невірний образ соціальної реальності, що може стати основою подібних дій.

В умовах інформаційної цивілізації ЗМІ мають величезні можливості для маніпулювання, вони вже сьогодні здатні домагатися від людей потрібного світосприйняття, закладати необхідні стереотипи поведінки, програмувати їхні бажання, формувати реальну одномудність у країні й світі. Різке підвищення ролі ЗМІ в політичному і громадському житті дало підстави для появи цілого ряду концепцій, що обґрунтовують пріоритетну значимість цього інституту в житті суспільства та настання епохи "медіо - чи телекратії". Вчені попереджають навіть про можливість появи нового виду світової диктатури, заснованого на всевладді ЗМІ, тобто про інформаційний тоталітаризм. Досвід показує, що роль ЗМІ як форми влади має тенденцію до посилення. В інформаційному суспільстві вони можуть стати чільним фактором прийняття і регуляції не тільки політичних, але й психологічних рішень. Сьогодні політикою можна назвати лише те, що пройшло через екран телевізора або друковану пресу. Без них немає ідей, подій, голосних скандалів, навіть якщо вони реально існують. Засоби масової інформації, насамперед телебачення, нині не стільки відбивають та інтерпретують дійсність, скільки конструюють її за своїми правилами і за установками замовників. Маючи всі можливості впливу на людей, їхню психіку, ЗМІ в майбутньому потенційно можуть підім'яти під себе всі інші галузі влади, поставити їх у залежність від власних інтересів. Це створює серйозну небезпеку для стійкого розвитку сучасного суспільства, одним з головних принципів якого є принцип поділу влади. Вихід з даної ситуації полягає у посиленні правового регулювання та суспільного контролю діяльності ЗМІ, вихованні критичного відношення до них.

Питання для самоконтролю

1. Поняття про соціальні небезпеки.
2. Соціальні хвороби.
3. Шкідливі звички. Тютюнопаління та його наслідки.
4. Алкоголізм як соціальна проблема.
5. Безпека продуктів харчування.
6. Натовп, його різновиди, поведіння людини в натовпі.
7. Насильство.

ТЕМА 6. КОМБІНОВАНІ НЕБЕЗПЕКИ

Питання для опрацювання

1. Непередбачувані небажані наслідки науково-технічного прогресу.

2. Природно-техногенні небезпеки.
3. Природно-соціальні небезпеки.
4. Соціально-техногенні небезпеки.

Ключові терміни і поняття: науково-технічний прогрес, парниковий ефект, порушення озонового шару, кислотні опади, епідемія, епізоотія, епіфітотія, венеричні захворювання, наркотики, наркоманія, виробничий травматизм, професійне захворювання.

Рекомендована література: [1, 7, 11-12, 14]

Викладення навчального матеріалу

1. Непередбачувані небажані наслідки науково-технічного прогресу.

На сучасному етапі розвитку цивілізації науково-технічний прогрес не лише не гарантує повної безпеки людству, а часто його результати призводять до надзвичайних ситуацій через антропогенний вплив на довкілля, недосконалість технологій та обладнання і суб'єктивний чинник виробництва. В умовах постійного зростання інтенсивності життєдіяльності людини, впровадження високих технологій та унікального обладнання різко зростає роль суб'єктивного чинника в оптимізації взаємовідносин людини з середовищем перебування і сучасною виробничою та побутовою технікою. Незалежно від сфер діяльності серед причин, які призводять до нещасних випадків, перше місце належить людському чиннику (близько 75 %), друге – техніці (близько 15 %) і нарешті – середовищу (близько 10 %).

Ієрархія загальнолюдських цінностей сьогодні будується на пріоритеті здоров'я людини – стану її повного фізичного, духовного і соціального благополуччя. Визнання цієї ієрархії та керівництво нею у практичних діях стане реальністю тоді, коли кожна людина проникнеться сучасним поглядом на природні та техногенні умови її власного існування – людина є частиною природи і її благополуччя цілком залежить від благополуччя природи.

Якщо донедавна науково-технічний прогрес сприймався як гарант благополуччя людини, то сьогодні через потужний антропогенний вплив на довкілля та загрозу порушення глобальної рівноваги і знищення життя на Землі ця думка змінюється. У висвітленні світоглядних проблем дедалі частіше акценти ставляться на негативних наслідках науково-технічного прогресу. Немає сумніву в тому, що сучасний етап науково-технічного прогресу характеризується загостренням питань безпеки життєдіяльності людини, а відтак постає проблема пошуку шляхів їхнього вирішення.

У декларації міжнародної конференції з навколишнього середовища і розвитку, яка відбулась у Ріо-де-Жанейро в 1992 р. під егідою ООН, проголошена концепція стійкого розвитку суспільства, а отже, виникає проблема управління науково-технічним прогресом – продуктом постійної людської потреби пізнання навколишнього світу. Тому актуальним питанням, передусім, є встановлення оптимального співвідношення між науково-технічним прогресом, розвитком та безпекою цивілізації.

2. Природно-техногенні небезпеки.

У наш час, практично, будь-який катастрофічний процес (забруднення, селі, зсуви, пилові бурі та інші явища) має комбінований характер: техногенний вплив поєднується з природними явищами. Наприклад, деякі екологічні проблеми, які набули глобального характеру: порушення озонового шару, посилення «парникового ефекту», забруднення Світового океану, зниження родючості ґрунтів, деградація лісів та ландшафтів, зменшення біологічного різноманіття тощо.

Парниковий ефект. В процесі історичного розвитку нашої планети клімат її неодноразово змінювався. Останнім часом в результаті росту населення Землі, інтенсивного

розвитку промисловості і енергетики в атмосферу викидається велика кількість забруднювачів і відпрацьованого тепла.

Потепління клімату планети відбувається, головним чином, внаслідок забруднення атмосфери парниковими газами, переважно двооксидом вуглецю (CO_2) і меншою мірою метаном (CH_4), фреонами та оксидами азоту.

В атмосфері діоксид вуглецю та інші гази діють подібно склу у парнику: вони пропускають сонячне світло й обумовлюють розігрів поверхні планети. Це явище отримало назву парниковий ефект.

Суть парникового ефекту полягає в тому, що світлова енергія проникає крізь атмосферу, поглинається поверхнею землі, перетворюється в теплову енергію і виділяється у вигляді інфрачервоного випромінювання. Однак вуглекислий газ на відміну від інших природних компонентів атмосфери його поглинає, він нагрівається і, в свою чергу, нагріває атмосферу. Тобто, чим більше в атмосфері вуглекислого газу, тим більше інфрачервоних променів буде поглинуто, тим теплішою вона стане. Температура і клімат, до якого ми звикли, забезпечується концентрацією вуглекислого газу в атмосфері на рівні 0,03%. За останні 40 років кількість викидів діоксиду вуглецю збільшилась на 35%.

Зростанню вмісту CO_2 в атмосфері сприяє вирубка лісів та використання викопного палива. Якщо допустити збереження існуючих тенденцій, то до 2050 року концентрація вуглекислого газу в атмосфері подвоїться. Комп'ютерні моделі різних кліматичних параметрів показують, що це призведе до повсюдного потепління на 1.5-4.5 $^{\circ}\text{C}$. На перший погляд, воно здається помірним. Але збільшення навколишньої температури на 4.5-5.5 $^{\circ}\text{C}$ вище її піків, які сягають 38 $^{\circ}\text{C}$, може виявитись катастрофічним. Таке потепління викличе танення льодовиків, що спричинить підвищення рівня Світового океану на 2-3 м і призведе до затоплення багатьох узбережних районів. Під водою можуть опинитися густонаселені місцевості і навіть країни. Збитки від можливого потепління клімату оцінюються приблизно в 10^{13} \$ США.

Порушення озонового шару. Озоновий шар розміщується в атмосфері на висоті 20-35 км і, незважаючи на відносно малу товщину, є природною захисною перепоною на шляху проникання на поверхню Землі УФВ Сонця.

Останнім часом учені надзвичайно занепокоєні значними порушеннями озонового шару. За оцінками спеціалістів, за останні 10 років він зменшився на 4 – 8%, а над полярними шапками виникли так звані «озонові діри».

Озоновий шар руйнується під дією деяких антропогенних забруднювачів: хлорфтороводнів, фреонів тощо. Ці хімічні речовини широко використовуються в техніці та побуті, як хлорагенти для виготовлення пластмас, хладагентів, які використовуються в холодильниках, кондиціонерах і теплових насосах.

Коли вперше почали використовуватись хлорфторвуглеводні (ХФВ), враховували що, через їхню інертність, вони будуть абсолютно нешкідливими для НПС. Це справді є правильним для усіх природних резервуарів за виключенням верхніх шарів атмосфери (стратосфери), де вони підлягають розпаду під впливом УФВ. Під його дією ХФВ розпадаються з виділенням атомарного хлору і фтору, який є ефективним каталізатором розчеплення озону (O_3) до звичайного кисню (O_2). Така реакція дуже швидко відбувається за низької температури. Це найкраще пояснює зменшення озону (порушення озонового шару) над Антарктидою.

Порушенню озонового шару сприяє також космічна, ракетна техніка та надзвукові літаки. Викиди продуктів згоряння палива двигунів розчіплює озон (O_3) до звичайного кисню (O_2) та сприяють утворенню інших сполук.

Наявність чітких зв'язків між ХФВ, зменшенням озонового шару, можливим зростанням захворювання на рак шкіри людей та інших захворювань привернуло увагу засобів масової інформації і стало предметом широкого обговорювання.

Відповідно до «Програми ООН з навколишнього середовища» у 1987 р. в Монреалі була підписана угода, якою передбачено до 2000 р. скоротити на 50% виготовлення ХФВ. На

наступних зустрічах в Гельсінкі (1989 р.) і Копенгагені (1992 р.) прийняли більш жорсткі умови: заборонити виробництво ХФВ в розвинутих країнах до 1996 р.

Зараз в розвинутих країнах для виготовлення аерозольних балончиків застосовується гідрохлорфторвуглеводні (ГХФВ), які на 95% менш руйнівні для озону ніж ХФВ. Розроблено суміш пропан/бутан як альтернативну охолоджувальну речовину для холодильників та кондиціонерів.

Кислотні опади. Оксиди сірки й азоту, що потрапляють у атмосферу внаслідок роботи ТЕС, транспорту і промислових підприємств, поєднуючись з атмосферною вологою, утворюють дрібні туманоподібні крапельки сірчаної та азотної кислот. Вони переносяться вітрами на великі відстані й випадають на землю разом з дощем, снігом, який має кислу реакцію.

Кислотними називають будь-які опади (дощі, сніг, туман), кислотність яких вища за нормальну і значення рН складає менше 7. Кислотні дощі часто мають рН 4.1-2.1, а інколи навіть менше.

На значних територіях промисловорозвинених країн випадають опади, кислотність яких перевищує нормальну в 10-1000 разів. Крім того збільшилося транскордонне перенесення оксидів, і таким чином ця проблема стала міжнародною.

В Україні кислотні опади випадають часто в Сумській, Черкаській і Рівненській областях. За останні 35 років площа кислотних ґрунтів в Україні зросла на 33%, що призводить до значних економічних збитків.

3. Природно-соціальні небезпеки.

До природно-соціальних небезпек належать: епідемії, епізоотії, епіфітотії, венеричні захворювання, СНІД.

Епідемія – масове розповсюдження інфекційного захворювання людини в будь-якій місцевості, країні, яка суттєво перевищує загальний рівень захворюваності. Епідемія, що характеризується поширенням інфекційного захворювання на території усєї країни, території сусідніх держав, а в окремих випадках і багатьох країнах світу, називається **пандемією**.

Епізоотія – значне розповсюдження хвороби тварин, яке перевищує рівень захворювання в даному регіоні.

Епіфітотія – масове розповсюдження захворювання рослин.

Венеричні захворювання (гонорея, сифіліс та ін.) передаються переважно під час статевого контакту з хворою людиною, хоча інколи можливе і через поцілунки, предмети домашнього вжитку.

Наслідком венеричних захворювань може бути безпліддя, враження суглобів, м'язів, слизових оболонок, шкіри, внутрішніх органів, нервової та ендокринної систем, органів чуття. За тяжких форм сифілісу можливий прогресивний параліч, за якого у хворих виникають важкі психічні розлади і смерть.

Запобігти венеричним захворюванням можна, уникаючи випадкових статевих контактів. Лікування цих захворювань також можливе, причому тим ефективніше, чим раніше його розпочати.

Синдром набутого імунodefіциту (СНІД) – смертельне захворювання, що спричиняється вірусом імунodefіциту людини (ВІЛ). ВІЛ-інфекція передається:

- під час статевого контакту з інфікованою людиною;
- під час переливання крові, пересадки органів та тканин;
- через голки шприців та під час татування;
- під час пошкодження шкірних покривів, слизових оболонок медичними інструментами, забрудненими ВІЛ, під час контакту з інфікованими ВІЛ тканинами та органами;
- від інфікованої матері – плоду під час вагітності чи під час годування грудним молоком.

ВІЛ активно розмножується в організмі, вражаючи та руйнуючи клітини імунної системи, у міру виснаження якої розвиваються найрізноманітніші ускладнення. СНІДом називаються найпізніші стадії ВІЛ-інфекції, коли через нездатність імунної системи протистояти інфекціям (здебільшого таким, які не завдають шкоди здоровим людям) розвиваються смертельно небезпечні хвороби.

*Згідно з офіційними даними МОЗ України станом на 01.04.2019 р. у закладах охорони здоров'я під медичним наглядом перебувало 142 076 ВІЛ-інфікованих громадян України (показник 336,5 на 100 000 населення), зокрема 46 987 хворих із діагнозом «СНІД» (111,3). За різними оцінками загальна чисельність ВІЛ-інфікованих становить більше 1% населення України. Особливо небезпечним є те, що переважну більшість становлять чоловіки та жінки у віці 20-40 років, а середній вік ВІЛ-позитивних наркоманів – 30 років. Отже, зазначена хвороба забирає життя молодих, працездатних і репродуктивного віку громадян, а це пряме зменшення трудового та економічного потенціалу країни.

Згідно ЗУ „Про попередження захворювання синдромом набутого імунodefіциту (СНІД) та соціального захисту населення”, кожний громадянин країни має право на безкоштовне (в державних закладах) та анонімне обстеження на ВІЛ. Відомості результатів тестування є конфіденційними. Розголошення такої інформації є кримінально відповідальним (ст.132 Кримінального Кодексу України). З іншого боку, той, хто знає про своє зараження ВІЛ, може і не стояти на обліку, але повинен знати, що свідоме зараження своїх партнерів є кримінальним злочином (ст. 130 Кримінального Кодексу України).

Наркотики та наркоманія. Широке розповсюдження наркоманії в багатьох країнах є наслідком багатьох причин: безробіття, невпевненість у завтрашньому дні, щоденні стреси, тяжкий нервово-психічний стан, прагнення отримати допінг, який створює враження приливу сил, хоча б на короткий проміжок часу відійти від оточуючої дійсності, потреба звільнитися від монотонності, почуття особистої неадекватності або протесту, емоційні стани (постійна тривога і придушення).

Наркотик – це природна або синтетична речовина (яка має або не має законного застосування в медицині), яка під час введення до організму може збуджувати або пригнічувати ЦНС, викликати галюцинації, нечутливість до болю та внаслідок багаторазового вживання призвести до психічної або фізичної залежності.

Фізична залежність – це стан адаптації, який виявляється в явних порушеннях фізіології при спробах припинення застосування наркотиків. Це явище відбувається при безпосередній фармакологічній дії на живу клітину. Класичною ознакою прояву фізіологічної залежності є наявність наркотичного голоду. Толерантність проявляється в зниженні інтенсивності реакцій організму на кількість наркотиків, тому з часом доза зростає для досягнення бажаного ефекту.

Психічна залежність – це форма взаємовідносин між наркотиками і особистістю, яка залежить як від специфічності, так і від потреби особистості, яку цей наркотик задовольняє.

З точки зору психопсихофармакологічного впливу наркотики поділяють на три групи (рис. 6.1).

Опіати. Першим із наркотиків отримав популярність *опіум* – висушений на повітрі молочний сік, який отримують з надрізаних головок опійного маку.

Спосіб вживання опіуму з метою отримання наркотичного сп'яніння залежить від географічних та культурних особливостей, традицій. В Ірані і Туреччині опіум їдять, китайці його найчастіше курять, а європейці та американці вводять шляхом ін'єкцій. Від способу вживання залежить інтенсивність дії препарату та сила відчуттів.

Опіум, який їдять, діє повільно і викликає заспокійливий ефект. У випадку куріння дія опіуму слабкіша очікуваної, тому, що деяка частина препарату згорає або виходить в повітря

разом з димом. Куріння опіуму деколи може викликати порушення зору і стан, схожий на сон, який курець пам'ятає і може описати.

Найбільш швидко і сильно діє опіум, який вводиться шляхом ін'єкцій. Цей спосіб вживання більш діє в фізичному, а не в психологічному плані. Після уколу настає фізичне оніміння та спокій, стан характеризується повним розслабленням. Функція інтелекту зводиться до нуля. Ці ефекти опіуму притягують напружених, емоційно-незрілих людей, які намагаються штучно розслабитись та досягнути стану спокою.

Морфін – це найбільш відомий алкалоїд опіуму, виділений у 1805 році. Це білий кристалічний порошок, без запаху, його легко пізнати по терпкому смаку. Він використовується як знеболювальний засіб в медицині. Окрім використання в медичних цілях, застосовується для отримання задоволення. До морфіну швидко виникає толерантність (на протязі приблизно трьох тижнів щоденного вживання), і хронічні морфіністи можуть приймати наркотик в дозах, більших за терапевтичні у 20 – 200 разів. Але необхідно пам'ятати, що толерантність ніколи не являється абсолютною, а це означає, що є межа, після якої доза стає смертельною.

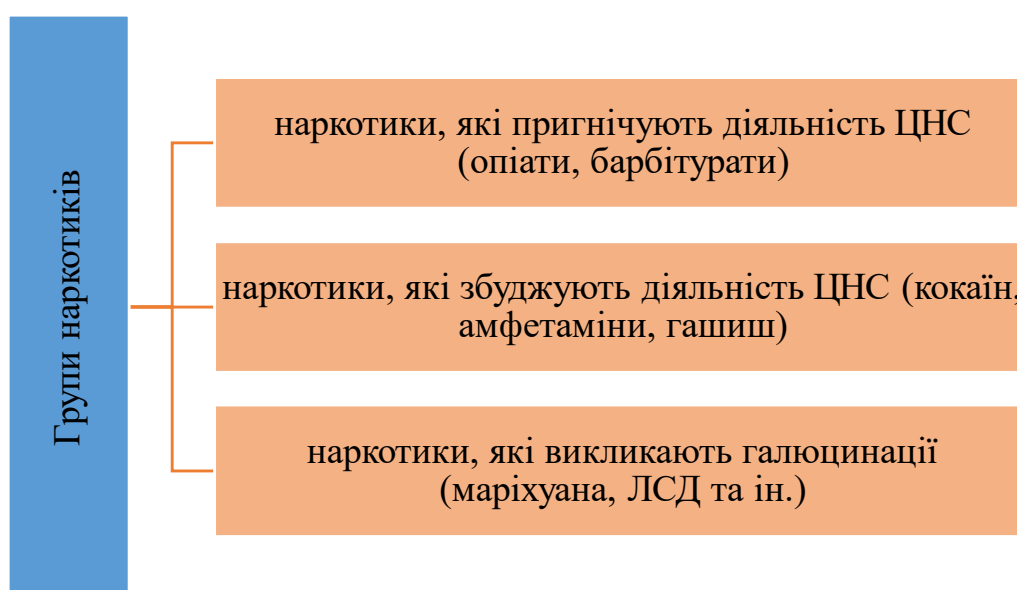


Рис. 6.1. Класифікація наркотиків за психофармакологічним впливом на організм

Наркомани найчастіше приймають морфін шляхом ін'єкцій, щоб швидше досягнути ефекту. Найбільш розповсюдженим ефектом впливу морфіну є його пригнічена дія на ЦНС.

Про вживання морфіну можуть свідчити наступні симптоми: важкі запори, які чергуються з проносом, шрами та гнійні запалення від недотримання правил стерильності при уколах, звужені зіниці і головний симптом – розвиток абстинентного синдрому при раптовому припиненні прийому морфіну.

Морфін являється наркотиком, до якого дуже швидко настає звикання. Вже через декілька днів постійного вживання препарату формується залежність.

Героїн є напівсинтетичним похідним морфіну, вперше отриманим в Німеччині у 1898 році Дессером як ліки, які ліквідують залежність від морфіну.

Героїн у 20 – 25 разів сильніший за морфін, і у двічі сильніший в плані звикання. В хімічно чистому стані – це сіро-коричневий порошок. Нелегальні торговці додають до нього кофеїн, лактозу, лимонну кислоту і, навіть таку отруту, як стрихнін, котрі підсилюють його дію та одночасно збільшуючи його вагу.

Героїн сам по собі має слабку фармакологічну дію, але дуже швидко перетворюється у мозку в морфін, тобто ефект героїну насправді є ефектом морфіну. Чистий морфін не в змозі перебороти гематоенцефалічний бар'єр і в великих кількостях потрапити в головний мозок, в той час як молекули героїну без перешкод проходять через цей бар'єр і тільки у мозковій тканині трансформуються в молекули морфіну.

Героїн – наркотик, який найшвидше викликає звикання. Вже через пару днів може виникнути сильна фізична залежність. З цієї причини героїн не використовують в медицині, його вживають шляхом ін'єкцій виключно наркомани.

Після уколу героїну зазвичай виникає дрімота, зіниці максимально звужені, пульс та дихання вповільнені. Наркоман, який знаходиться під впливом героїну, безпечний. Вживання героїну блокує сексуальні подразники та гасить сексуальні потреби.

Наслідки хронічного вживання героїну проявляються як в фізіологічній сфері, так і в психічній, і в соціальній сферах. Хронічне вживання героїну знижує апетит й призводить до виснаження та зниження опору організму інфекціям. Нестерильні шприці призводять до запалення вен, інфекційному та вірусному запаленню печінки, інколи запалення легень.

Найпоширенішою причиною смерті наркоманів є передозування наркотиків. Навіть відносно невеликі дози героїну можуть стати причиною смерті наркомана внаслідок набряку легень та шоку.

Серед психічних ускладнень найчастіше зустрічається звикання на всіх рівнях. Спочатку переважає бажання повторити приємне відчуття, пізніше – страх перед абстинентною кризою. Серед героїністів часто виникає стан з думками про самогубство, їм не вистачає ініціативи та енергії; вони втрачають інтерес до роботи, сім'ї; окрім того, вони мусять щоденно шукати наркотики, застосовуючи дії, які суперечать закону: крадіжки, насильство, вбивства тощо.

Кокаїн – потужна психоактивна стимулююча речовина, отримана з південноамериканської рослини „кока”. Листя цього чагарнику, які містять від 0.5 до 1% кокаїну, люди використовували ще в давнині. Вперше його виділили з листя коки в Німеччині у 1855 р. Гадали, що кокаїном можна лікувати бронхіальну астму, розлади системи травлення, „загальну слабкість” і, навіть, алкоголізм і морянізм. А виявилось, що кокаїн блокує проведення нервами больових імпульсів і тому є потужним анестезуючим засобом.

Раніше його часто використовували для місцевої анестезії при хірургічних операціях. Але, коли стало ясно, що вживання кокаїну призводить до наркоманії і серйозних психічних розладів, а інколи й до смертельних наслідків, його застосування в медицині скоротилось.

Як і інші стимулюючі засоби, кокаїн зменшує апетит і може призводити до фізичного і психічного руйнування особистості. Кокаїн у чистому вигляді – білий кристалічний порошок. Нелегальний (вуличний) кокаїн рідко буває очищений навіть на половину. В якості домішок він вміщує або подібні до кокаїну (але неактивні речовини), або сполуки із слабкою наркотичною дією.

Найчастіше кокаїновий порошок вдихають („нюхають”); через слизову оболонку носу він попадає в кров. Вплив на психіку проявляється при цьому вже через кілька хвилин – людина відчуває прилив енергії, нові в собі можливості. Фізіологічний ефект кокаїну схожий з легким стресом – незначне підвищення кров'яного тиску, прискорене серцебиття та дихання. Через деякий час настає депресія, що призводить до величезного бажання прийняти нову дозу, чого б це не було варто. Для кокаїністів зазвичай характерні марення, небезпека агресивної поведінки і галюцинацій: відчуття під шкірою бігаючих комах („кокаїнових клопиків”) і мурашок буває настільки явним, що заядлі наркомани, намагаючись звільнитись від них, часто наносять собі ушкодження.

Маріхуана – висушене листя і квіти коноплі. Вона стала особливо популярною серед наркоманів після Другої світової війни. Відносно мала вартість і той факт, що дана рослина росте і цвіте усюди, від лугів і полів, до ящиків на підвіконниках, легкість використання для куріння і стимулюючий ефект – все це сприяє її застосуванню.

Як правило, маріхуана викликає інтоксикацію, яка повільно розвивається і супроводжується відчуттям насолоди. Спочатку можуть виникати плутанина у свідомості і деяка втрата рухового контролю, але з часом вони поступаються місцем ейфорії. Можливі викривлення сприйняття приємного та дивного характеру, рідко – яскраві та кольорові галюцинації. Безпосередні фізичні реакції: прискорене серцебиття, зниження температури тіла, у деяких людей – почервоніння очей.

Амфетаміни. Перші амфетаміни були отримані в 1920 р. і, як сильні стимулятори та засоби, які знімають втому й млявість, одразу почали застосовуватись в медичній практиці. Пізніше виявилось, що вони також знижують апетит, і ця їх властивість досить широко застосовується сьогодні.

Найчастіше вживаються такі амфетаміни: бензедрин, декседрин, метедрин. Вживання амфетаміну швидко призводить до психічної залежності, можливо навіть швидше за інші відомі наркотики. При прийомі в середніх дозах амфетамін підвищує активність і витривалість організму, викликає відчуття емоційного підйому та ейфорії. Знаходячись під його впливом, людина схильна переоцінювати свої можливості. Внаслідок розвитку толерантності дози доводиться збільшувати – деколи у сотні рази. Хоча ці величезні дози рідко бувають небезпечними для фізичного здоров'я людини, вони досить часто викликають у поведінці зміни психічного характеру: галюцинації, манію переслідування, серйозні викривлення у свідомості, особливо, якщо препарат вводиться шляхом ін'єкцій.

У наркомана, який хронічно зловживає амфетамінами, з часом розвивається параноїдальні зміни особистості: він стає підозріливим та помисливим. Такі особистості постійно бояться міліції і в кожній людині підозрюють переодягненого міліціонера. Вони можуть стати небезпечними для суспільства через те, що захищаючись від уявної небезпеки, можуть переходити в атаку. При наркотичному голоді можуть мати місце думки про самогубство та конкретні кроки в цьому напрямку, що є найбільшою небезпекою для наркомана.

Барбітуранти широко використовуються в медицині як заспокійливий і снодійний засіб, тобто пригнічують дію на ЦНС, уповільнюють дихання і кровообіг, викликають млявість скелетних м'язів і знижують нервову збудженість. Застосування великих доз може викликати хиткість ходи з частим падінням, зниження чутливості до смаків і запахів, уповільнення мови, погіршення пам'яті, затруднення ковтання. Дуже великі дози викликають кому і смерть.

Барбітуранти – винуватець багатьох автомобільних аварій, самогубств і багатьох випадкових смертей. Однією з причин є те, що приймаючи їх людина може забути, скільки таблеток вже прийняла, і як наслідок – отримати дуже велику дозу. Друга причина – спільна дія барбітурантів і алкоголю, оскільки в сполученні вони здійснюють більший ефект, ніж окремо. При такій комбінації навіть невелика доза іноді стає фатальною. Зловживання барбітурантами створює фізичну та психічну залежність і при раптовій їх відміні виникають симптоми абстиненції (стримання), причому найбільшу небезпеку становлять приступи судом.

Галюциногени. Самий відомий галюциноген, тобто речовина, яка змінює стан свідомості – діетиламід лізієргінової кислоти (ЛСД-25). Інші галюциногени – пейот, мескалін, псілоцібін і похідні амфетаміни типа ДОМ (8TP) або МДМА („екстаз”).

ЛСД – сильнодіючий засіб, який приймається всередину в дуже малих дозах. Виникаючий внаслідок стан отримав назву „відключка”; звичайно він триває 8 – 10 годин. На фізичному рівні ця речовина прискорює серцебиття, підвищує температуру тіла і порушує ритм дихання. Руки й ноги тремтять, на долонях з'являється холодний піт, людину морозить, вона покривається „гусячою шкірою”.

На психологічному рівні ЛСД підсилює і викривляє сенсорне сприйняття, а також викликає дивні психічні реакції. Такі як, одночасне переживання двох сильних, але протилежних емоцій, нездатність відрізнити своє власне тіло від оточуючих предметів, втрата

відчуття часу. Хоча ЛСД не викликає фізичного звикання, це надто небезпечний препарат. Під його впливом люди гинули, прагнучи здійснити незрозумілі вчинки (намагалися літати).

В період прийому ЛСД або після нього виникає стан психозу і паніки, великого страху, депресії або раптових психічних розладів, який може настати і повторюватися через декілька тижнів або місяців після припинення наркотику. У людини, яка приймала деякий час ЛСД, знижується ясність мислення і здатність зосереджуватися на будь-якій меті. Більше того, деякі дослідження показали, що ЛСД може викликати порушення хромосом, що призводить до вроджених дефектів у нащадків тих, хто його вживав.

Прийом лікарських препаратів без призначення лікаря може бути небезпечним або увійти в звичку, тому що більшість з них легко доступні, а хворі часто не усвідомлюють, що у них розвивається залежність. Так не слід застосовувати у великих дозах аспірин, сиропи від кашлю або заспокійливі засоби. В цілому, зловживання будь-якими ліками є небезпечним.

Як розпізнати небезпеку?

Прямі ознаки. До них слід віднести стан наркотичного сп'яніння як при разовому так і при постійному вживанні, а також стан абстиненції, який виникає тільки при наявності вже сформованого стану наркоманії.

Характерні ознаки стану наркотичного сп'яніння:

- короткочасне порушення мислення;
- порушення координації, чіткості й послідовності рухів;
- невпевнена хода;

Ознаками абстиненції є:

- розширення зрачків;
- сильний гарячий піт;
- напруженість і хворобливість м'язів тіла.

Ці ознаки розвиваються як правило через 6-12 годин після останнього прийому наркотиків. Стан абстиненції завжди супроводжується сильним та непереборним фізичним потягом до наркотичного засобу.

Опосередковані ознаки:

- виявлення предметів для прийому наркотиків або сировини для їх виготовлення;
- без відповідного лікарського призначення приймаються таблетки, ампули, джгути;
- сліди ін'єкцій на шкіряних покровах;
- немотивовані зміни поведінки, стиля, способу життя;
- зміна особливостей психічного реагування.

Ефективність будь-якого методу лікування наркоманії залежить від індивідуальних особливостей пацієнта і один вид терапії може бути для нього більш ефективним, ніж інший. В цілому, всі методи лікування важкі, і ні один не може гарантувати виліковування. Після виписки з лікарні часто буває корисним участь у різноманітних організаціях самопомоги за прикладом „Анонімних алкоголіків”, де наркомани, які виліковуються зустрічаються малими групами, щоб допомогти один одному утриматися від застосування наркотиків і поділитися досвідом життя без них.

В багатьох державах прийняті закони, які забороняють виробництво та імпорту викликаючих залежність психоактивних речовин. Об'єднали зусилля в боротьбі з наркоманією Національна та міжнародні організації. Поряд з цим, приватні і державні установи створюють центри, в яких хворі наркоманією можуть лікуватися без страху переслідування.

Національні і міжнародні організації контролюють, як виробництво наркотичних засобів так і торгівлю ними.

4. Соціально-техногенні небезпеки.

До соціально-техногенних небезпек належать професійна захворюваність; професійний травматизм; психічні відхилення і захворювання, викликані виробничою

діяльністю; масові психічні відхилення і захворювання, спричинені впливом на свідомість і підсвідомість людини засобами масової інформації.

Виробничий травматизм – це явище, що характеризується сукупністю виробничих травм і нещасних випадків на виробництві.

Професійне захворювання – це патологічний стан людини, обумовлений надмірним напруженням організму або дією шкідливого виробничого чинника під час трудової діяльності.

До професійного захворювання належить захворювання, що виникло внаслідок професійної діяльності та зумовлюється включно або переважно впливом шкідливих речовин, певних видів робіт та інших факторів, пов'язаних з роботою.

Прикладом технічних відхилень, спричинених на свідомість і підсвідомість людини ЗМІ може бути, так званий, „25-й кадр”. У всьому цивілізованому світі його використання заборонено. Суть цього ефекту заключається у тому, що за загальноприйнятими нормами, у будь-якому відео матеріалі за одну секунду повинно змінитися 24 кадри. Таким чином, 25-й – не фіксується поглядом, але впливає на підсвідомість людини. Іншими словами, він може стати потужним засобом впливу з боку рекламистів, політиків тощо.

Питання для самоконтроля

1. Поняття «комбіновані небезпеки» та їх види.
2. Природно-техногенні небезпеки: порушення озонового шару, парниковий ефект, кислотні опади.
3. Природно-соціальні небезпеки: ЧНІД, наркоманія.
4. Соціально-техногенні небезпеки.

ЗМ П «ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ»

ТЕМА 7. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Питання для опрацювання

1. Державне управління у сфері цивільного захисту.
2. Основні положення Кодексу цивільного захисту.
3. Єдина державна система цивільного захисту (ЄДС ЦЗ): структура, завдання, режими функціонування.
4. Сили цивільного захисту.

Ключові терміни і поняття: цивільний захист, державне управління, моніторинг, кодекс цивільного захисту, принципи здійснення цивільного захисту, єдина державна система цивільного захисту, функціональна підсистема, територіальна підсистема, режими функціонування ЄДСЦЗ, сили цивільного захисту, аварійно-рятувальні служби, оперативно-рятувальна служба, спеціалізовані служби цивільного захисту, формування цивільного захисту.

Рекомендована література: [1, 2, 8, 13]

Викладення навчального матеріалу:

1. Державне управління у сфері цивільного захисту.

Система державного управління у сфері цивільного захисту здійснює потужний вплив на спрямованість, зміст та ефективність адміністративно-політичного, соціально-економічного та інших видів державного управління внаслідок стратегічного значення державноуправлінських рішень для суспільства та держави, особливо в умовах, коли стоїть досить гостро питання щодо нейтралізації загроз життєво важливим інтересам. Це означає, що функції системи виходять, наприклад, за межі адміністративно-політичної чи соціально-економічної сфери державного управління.

Тобто, *система державного управління цивільним захистом* – це сукупність взаємообумовлених, взаємодіючих органів державного управління та вищих посадових осіб держави, яка в межах чинного законодавства та із залученням наявного у її розпорядженні потенціалу держави (матеріального, фінансового, інтелектуального та духовного) здійснює розробку й реалізацію владних, регуляційних, координаційних, контрольних та нормативних державно-управлінських впливів (рішень) на об'єкти безпеки з метою прогнозування, своєчасного виявлення, запобігання та нейтралізації загроз сталому розвитку вищезазначених об'єктів, передусім життєво важливим національним інтересам.

Група стандартів, що входить до комплексу національних стандартів у сфері ЦЗ, містить: стандарти вимог щодо моніторингу, запобігання і ліквідації НС, забезпечення населення, тварин, рослин, об'єктів економіки, захисту ґрунтів, атмосферного повітря, продовольства, харчової сировини та кормів, водних джерел і систем водопостачання, засобів і методів управління, зв'язку й оповіщення, технічного оснащення аварійно-рятувальних формувань, засобів спеціального захисту.

Згідно з чинним законодавством України, ЦЗ діє на таких базових принципах:

- гарантування державою громадянам конституційного права на захист життя, здоров'я та їхнього майна, а юридичним особам – права на безпечне функціонування;
- добровільне залучення людей до здійснення заходів у сфері ЦЗ, пов'язаних з ризиком для їхнього життя та здоров'я;
- комплексний підхід до вирішення завдань ЦЗ;
- створення системи раціональної превентивної безпеки з метою максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ймовірності виникнення надзвичайних ситуацій і мінімізації їхніх наслідків;

- територіальності та функціональності єдиної системи ЦЗ;
- мінімізації заподіяння шкоди довкіллю;
- гласності, вільного доступу населення до інформації у сфері ЦЗ відповідно до законодавства.

Управління у сфері цивільного захисту тісно пов'язане із забезпеченням безпеки у НС, тому що надзвичайні ситуації як загроза безпечному стану є самостійними складовими багатьох небезпек. Надзвичайні ситуації можуть супроводжувати терористичні акти, вибухи, дорожньо-транспортні пригоди, аварії на транспорті, виробничі процеси, природні небезпеки, протиправну діяльність людини тощо. Забезпечення безпеки в надзвичайних ситуаціях пов'язане зі здійсненням широкого комплексу правових і спеціальних організаційно-технічних заходів щодо впорядкування суспільних відносин, зокрема, встановлення і підтримання правового режиму зони надзвичайного стану. Цей режим здійснюється у різних організаційно-правових формах і різними методами.

У складі інституціональних засад розвитку державних систем ЦЗ виокремлюють два взаємопов'язаних блоки елементів:

1. Інституційний блок (інфраструктурна складова):
 - підсистеми (галузеві та територіальні);
 - ланки підсистеми;
 - органи державної влади;
 - органи місцевого самоврядування;
 - інші суб'єкти забезпечення ЦЗ: посадові особи, структурні підрозділи, допоміжні органи (координаційні, дорадчі тощо);
 - сили ЦЗ (аварійно-рятувальні служби, формування тощо);
 - юридичні особи (суб'єкти господарювання та неприбуткові організації).
2. Правовий блок (нормативно-правова складова):
 - Конституція (основний Закон держави);
 - міжнародні договори України; конституційні закони;
 - основні закони, що регламентують правовий режим державної системи ЦЗ;
 - базисні (статусні) закони, що визначають правовий статус суб'єктів забезпечення ЦЗ;
 - підзаконні нормативно-правові акти з питань діяльності суб'єктів забезпечення ЦЗ: акти органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування тощо.

Історія розвитку функцій держави щодо НС з найдавніших часів до наших днів переконливо доводить, що саме інституції (органи управління, сили тощо) та законодавство є тими стрижневими елементами, що формуються суспільством і державою з метою найбільш ефективного забезпечення власного захисту від різного роду загроз, пов'язаних із ризиком виникнення різноманітних НС.

Активно застосовуються заходи адміністративного примусу, які суттєво обмежують права громадян не тільки на підставах, пов'язаних із протиправною поведінкою людей, але й з інших причин. Це можуть бути наслідки НС: радіоактивне чи хімічне забруднення, значні руйнування інфраструктури забезпечення життєдіяльності населення та підприємств тощо.

Тому головна увага при здійсненні управління має бути сконцентрована на розробці комплексу заходів, які здатні зруйнувати механізм, що блокує можливість ефективних дій. З огляду на це, важливим є дослідження факторів та розробка способів і методів антикризового управління, при цьому основними правилами мають бути:

- системність під час аналізу ситуації та прийняття рішень; завчасна підготовка адаптованого до місцевих умов плану дій на випадок надзвичайної ситуації та своєчасне його уточнення;
- постійна оцінка ризиків та розробка на цій основі заходів щодо мінімізації можливої шкоди (збитків);
- постійна перевірка здатності спеціально створених організаційно-технічних, інформаційних та інших систем терміново вийти на робочий режим функціонування;

- своєчасне забезпечення вищого рівня управління необхідною інформацією та надання населенню, ЗМІ всебічної інформації;
- своєчасне виявлення допущених помилок і негайне коригування дій; організація ефективної взаємодії місцевих органів; моніторинг і прогнозування ризиків та динаміки ситуації.

Державне управління необхідно розглядати як складну динамічну систему, функціонування якої характеризується багатьма параметрами.

Державне управління у сфері ЦЗ – це специфічний вид державного управління, який охоплює соціально-економічну, культурну, політичну та інші сфери суспільного життя. Функції, повноваження та відповідальність, які на нього покладаються, специфічні, оскільки головною метою управлінських впливів є передусім своєчасне прогнозування, виявлення, запобігання та нейтралізація реальних і потенційних загроз (із залученням відповідних, спеціально створюваних сил і засобів), які одночасно стосуються інтересів кожної людини, суспільної групи, суспільства та держави, тому є першочерговою управлінською проблемою, розв’язання якої покладається на відповідну систему. У кінцевому підсумку управлінський вплив спрямований на забезпечення умов, за яких може відбуватися сталий прогресивний розвиток суспільства та реалізація національних інтересів у всіх сферах життєдіяльності держави. Тому системі властиві ознаки та особливості як міжгалузевої, так і функціональної складових державного управління, що, безумовно, здійснює суттєвий вплив на функції, форми, методи та способи державного управління у цій сфері.

Управління у сфері цивільного захисту можна визначити як особливий вид діяльності державних і недержавних суб’єктів з упорядкування системи забезпечення безпеки, забезпечення її оптимального функціонування і стійкого розвитку з організації управління системою національної безпеки.

Безпека держави залежить від ефективності управлінських рішень. Тому під час формування та функціонування системи державного управління у сфері ЦЗ можна вирізнити декілька структурних рівнів. Принциповим є також те, що, як і будь-яка соціальна система, система державного управління у сфері ЦЗ має складну структуру. Але за будь-якої її конфігурації завжди має бути вищий стратегічний (інституціональний) рівень. На цьому рівні приймаються найважливіші політичні рішення, які знаходять своє відображення у відповідних законах, концепціях, стратегіях тощо.

Основними механізмами державного управління системою ЦЗ є державна стандартизація, сертифікація, експертиза, державний нагляд і контроль на відповідність вимогам у сфері ЦЗ, ліцензування, врахування та реалізація вимог ЦЗ, а також страхування та економічні регулятори (податки, штрафи, санкції на відшкодування збитків, фонди, пільги тощо).

Механізмом, який виконує систематичне спостереження і контроль за об’єктами, процесами й системами захисту, прогнозу зон і наслідків ймовірних НС, стану впровадження превентивних заходів щодо зменшення їхніх масштабів, збирання, оброблення, передавання та збереження зазначеної інформації, є *моніторинг*.

Моніторинг має здійснюватися з використанням багатьох методів і засобів за принципом максимального залучення чинних організаційних структур суб’єктів моніторингу техногенно-екологічної безпеки та НС.

Так, наприклад, моніторинг і прогноз вихідних подій, що ініціюють НС гідрометеорологічного характеру, здійснюється установами гідрометслужби, яка, крім того, веде моніторинг стану і забруднення атмосфери, води й ґрунту. Сейсмічні спостереження і прогноз землетрусів у країні здійснюються системою сейсмологічних спостережень і прогнозу землетрусів, до якої належать установи та системи спостереження НАНУ, Міноборони і Держбуду.

Крім того, для нашої країни, яка зіштовхнулася із небаченими донині у своїй новітній історії викликами воєнно-політичного характеру з боку РФ, вирішення завдань, пов’язаних із побудовою ефективної державної системи ЦЗ в умовах глобалізації, є без перебільшення,

одним з першорядних та найбільш важливих кроків на шляху збереження її державності, суверенітету та територіальної цілісності.

Для України поки що залишається проблемою повна інтеграція суб'єктів такого загальнодержавного моніторингу в єдину систему, розроблення єдиної методології збору, накопичення і передачі моніторингової інформації. І саме побудова дієвого механізму державного управління системою цивільного захисту дозволить значно підвищити ефективність моніторингу й отримати суттєвий ефект від моніторингу НС завдяки скороченню часу на підготовку до робіт з реагування та ліквідації їхніх наслідків, а також внаслідок отримання об'єктивних даних для планування.

Системний підхід дає змогу розглядати механізм державного управління у сфері ЦЗ в єдності його складових першого та другого рівнів, які нерозривно пов'язані із зовнішнім середовищем. Він розглядає складну організацію як систему, що складається з певної кількості взаємопов'язаних підсистем і механізмів, дозволяє визначати мету кожної з них у контексті загальної мети, сформулювати завдання, що потребують розв'язання для кожної з наведених підсистем.

Розподіл системи державного управління у сфері ЦЗ на підсистеми й елементи можна здійснювати й виходячи з інших аспектів її функціонування: за територіальною ознакою, рівнями реагування на НС, галуззю, режимами функціонування, основними заходами або організаційною структурою, застосуванням тих чи інших механізмів державного впливу на запобігання та подолання наслідків аварій, катастроф, стихійних лих та інших кризових ситуацій, що й буде предметом подальших наукових досліджень.

Їхньою особливістю є те, що вони найтісніше переплітаються з політичним та державним управлінням. І саме на цьому рівні визначаються загальна державна політика, її концептуальні основи та головні завдання щодо її здійснення. Головна увага при здійсненні управління має бути сконцентрована на розробці комплексу заходів, які здатні зруйнувати механізм, що блокує можливість ефективних дій.

Вирішення проблем природно-техногенної безпеки України забезпечується проведенням на державному рівні таких заходів:

1. Управління техногенними ризиками, що забезпечить стале, гарантоване зменшення кількості та наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру.
2. Створення цілісної міжвідомчої системи моніторингу і налагодження державної служби прогнозування та попередження природних і техногенних НС.
3. Створення загальнодержавного реєстру потенційно небезпечних об'єктів і територій та механізмів їхнього моніторингу.
4. Підвищення ефективності роботи органів державного нагляду за станом і функціонуванням потенційно небезпечних виробництв.

Ці заходи реалізуються за допомогою певних механізмів державного управління системою цивільного захисту.

Механізм державного управління системою ЦЗ – це спосіб застосування заходів впливу суб'єкта державного управління щодо запобігання та подолання наслідків надзвичайних ситуацій, забезпечення необхідного рівня техногенно-екологічної безпеки та виконання поставлених перед суспільством цілей і завдань у сфері безпеки людини та суспільства в цілому.

Отже, варто зважити на важливість ЦЗ як складової національної безпеки та внести належні зміни до законодавчих і нормативних актів. Зокрема, розглянути можливість створення структурного підрозділу в апараті РНБО України, який безпосередньо опікуватиметься питаннями цивільного захисту в країні та підкомітету у складі Верховної Ради з питань забезпечення ЦЗ, який буде системно здійснювати законодавчу політику у відповідній сфері. Політика управління має чітко виражену структуру. Вищевикладене дозволяє зробити висновок, що під час розробки та впровадженні політики державного управління у сфері ЦЗ принципово важлива роль належить концепції, доктрині та стратегії.

2. Основні положення Кодексу 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 (відповідно до **Кодексу цивільного захисту України** від 02.10.2012 р.).

Правовою основою цивільного захисту є Конституція України, Кодекс Цивільного захисту України, інші закони України, а також акти Президента України та Кабінету Міністрів України.

Основні принципи здійснення цивільного захисту в Україні:

- 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.

Цивільний захист забезпечується з урахуванням особливостей, визначених **Законом України «Про основи національної безпеки України»** від 19.06.2003 р., суб'єктами, уповноваженими захищати населення, території, навколишнє природне середовище і майно, у мирний час, а також в особливий період – у межах реалізації заходів держави щодо оборони України.

Координацію діяльності органів виконавчої влади у сфері цивільного захисту у межах своїх повноважень здійснюють:

- 1) Рада національної безпеки і оборони України;
- 2) Кабінет Міністрів України.

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 утворюються:

- 1) Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (Кабінетом Міністрів України);
- 2) регіональні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (обласними та міськими державними адміністраціями);
- 3) місцеві комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (районними державними адміністраціями, виконавчими органами міських рад, районними у містах та селищними радами);
- 4) комісії з питань надзвичайних ситуацій (керівними органами підприємств, установ та організацій).

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.

3. Єдина державна система цивільного захисту (ЄДС ЦЗ): структура, завдання, режими функціонування.

Забезпечення реалізації державної політики у сфері цивільного захисту здійснюється єдиною державною системою цивільного захисту. Питання щодо здійснення заходів цивільного захисту в державі, складу органів управління та сил цивільного захисту, планування діяльності єдиної державної системи цивільного захисту, порядку виконання завдань та організації взаємодії регулюються *Положенням про єдину державну систему цивільного захисту*, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 9.01.2014 р. № 11

Керівництво єдиною державною системою цивільного захисту здійснює Кабінет Міністрів України.

Безпосереднє керівництво діяльністю єдиної державної системи цивільного захисту здійснює Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС).

Єдина державна система цивільного захисту складається з постійно діючих *функціональних* і *територіальних* підсистем та їх ланок.

Функціональні підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту створюються у відповідних сферах суспільного життя центральними органами виконавчої влади з метою захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період, забезпечення готовності підпорядкованих їм сил і засобів до дій, спрямованих на запобігання і реагування на надзвичайні ситуації.

Територіальні підсистеми єдиної державної системи цивільного захисту створюються в Автономній Республіці Крим, областях, м. Києві та Севастополі з метою здійснення заходів щодо захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період у відповідному регіоні. Безпосереднє керівництво діяльністю територіальної підсистеми, її ланок здійснюється посадовою особою, яка очолює орган, що створив таку підсистему, ланку.

У складі єдиної державної системи цивільного захисту функціонують:

✓ *постійно діючі органи управління цивільного захисту (на державному рівні* – Кабінет Міністрів України, ДСНС, центральні органи виконавчої влади, що створюють функціональні підсистеми, та підрозділи з питань цивільного захисту у складі їх апаратів; *на регіональному рівні* – Рада міністрів Автономної Республіки Крим, обласні, Київська та Севастопольська міські держадміністрації, підрозділи з питань цивільного захисту, які утворюються у їх складі, територіальні органи ДСНС; *на місцевому рівні* – районні, районні у м. Києві та Севастополі держадміністрації, виконавчі органи міських (міст республіканського Автономної Республіки Крим і міст обласного значення) рад, підрозділи з питань цивільного захисту, які утворюються у їх складі, виконавчі органи селищних та сільських рад, підрозділи територіальних органів ДСНС; *на об'єктовому рівні* – керівні органи підприємств, установ та організацій, а також підрозділи (посадові особи) з питань цивільного захисту, які утворюються (призначаються) такими органами відповідно до законодавства).

✓ *координаційні органи* (на загальнодержавному рівні – Державна комісія з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій; на регіональному рівні – комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій Автономної Республіки Крим, областей, м. Києва та Севастополя; на місцевому рівні – комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій районів, міст, районів у містах, селищ; на об'єктовому рівні – комісії з питань надзвичайних ситуацій підприємств, установ та організацій). Діяльність зазначених комісій провадиться відповідно до положень про них. Для координації робіт з ліквідації наслідків конкретної надзвичайної ситуації на державному, регіональному, місцевому та об'єктовому рівні у разі потреби утворюються спеціальні комісії з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації, діяльність яких провадиться відповідно до положень про такі комісії.

✓ *сили цивільного захисту функціональних та територіальних підсистем* (оперативно-рятувальна служба цивільного захисту; аварійно-рятувальні служби; формування цивільного захисту; спеціалізовані служби цивільного захисту; пожежно-рятувальні підрозділи (частини); добровільні формування цивільного захисту).

До складу сил цивільного захисту функціональних підсистем входять:

- ✓ спеціалізовані професійні аварійно-рятувальні служби;
- ✓ об'єктові аварійно-рятувальні служби;
- ✓ об'єктові формування цивільного захисту;
- ✓ галузеві та об'єктові спеціалізовані служби цивільного захисту;
- ✓ державні пожежно-рятувальні підрозділи (частини), що забезпечують відомчу

пожежну охорону;

- ✓ добровільні формування цивільного захисту.

Основними завданнями ЄДС ЦЗ визначено:

✓ 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 НС;

- ✓ забезпечення реалізації заходів щодо запобігання виникненню НС;

- ✓ навчання населення щодо поведінки та дій у разі виникнення НС;

✓ виконання державних цільових програм, спрямованих на запобігання НС, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;

✓ опрацювання інформації про НС, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків НС;

✓ прогнозування і оцінка соціально-економічних наслідків НС, 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 НС;

✓ оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне та достовірне інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;

- ✓ захист населення у разі виникнення НС;

✓ проведення рятувальних та інших невідкладних робіт щодо ліквідації наслідків НС, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- ✓ пом'якшення можливих наслідків НС у разі їх виникнення;

- ✓ здійснення заходів щодо соціального захисту постраждалого населення;

✓ реалізація визначених законом прав у сфері захисту населення від наслідків НС, в тому числі осіб (чи їх сімей), що брали безпосередню участь у їх ліквідації.

Режими функціонування ЄДСЦЗ. Залежно від масштабу і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла, в Україні або в межах конкретної її території встановлюється один із таких режимів функціонування єдиної державної системи цивільного захисту:

- *повсякденного функціонування* (в умовах нормальної виробничо-промислової, радіаційної, хімічної, сейсмічної, гідрогеологічної, гідрометеорологічної, техногенної та пожежної обстановки та за відсутності епідемій, епізоотій, епіфітотій);

- *підвищеної готовності* (підстава для введення режиму на державному рівні – загроза виникнення надзвичайної ситуації державного рівня; на регіональному рівні – загроза виникнення надзвичайної ситуації регіонального рівня; на місцевому рівні – загроза виникнення надзвичайної ситуації місцевого рівня).

- *надзвичайної ситуації* (підстава для введення на державному рівні – виникнення надзвичайної ситуації, що класифікується як ситуація державного рівня; на регіональному рівні – виникнення надзвичайної ситуації, що класифікується як ситуація регіонального рівня; на місцевому рівні – виникнення надзвичайної ситуації, що класифікується як ситуація місцевого рівня). Рівень надзвичайної ситуації визначається відповідно до **Порядку**

класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24.03.2004 р. № 368.

- **надзвичайного стану** (у період дії надзвичайного стану в разі його введення єдина державна система цивільного захисту функціонує відповідно до вимог Кодексу цивільного захисту України та з урахуванням особливостей, що визначаються згідно із **Законом України «Про правовий режим надзвичайного стану»** та іншими нормативно-правовими актами).

Режим підвищеної готовності та режим надзвичайної ситуації в Україні або в межах конкретної її території вводиться:

- ✓ за рішенням Кабінету Міністрів України – на території усієї держави або її окремих регіонів;
- ✓ за рішенням Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських держадміністрацій – на території відповідного регіону;
- ✓ за рішенням райдержадміністрацій та органів місцевого самоврядування – на території відповідного району (міста).

В особливий період єдина державна система цивільного захисту функціонує відповідно до вимог **Кодексу цивільного захисту України** та з урахуванням особливостей, що визначаються згідно із Законами України **«Про правовий режим воєнного стану»**, **«Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію»**, а також іншими нормативно-правовими актами.

4. Сили цивільного захисту.

До сил цивільного захисту належать:

- 1) Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту;
- 2) аварійно-рятувальні служби;
- 3) формування цивільного захисту;
- 4) спеціалізовані служби цивільного захисту;
- 5) пожежно-рятувальні підрозділи (частини);
- 6) добровільні формування цивільного захисту.

Основними завданнями сил цивільного захисту є:

- 1) проведення робіт та вжиття заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям, захисту населення і територій від них;
- 2) проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- 3) гасіння пожеж;
- 4) ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів;
- 5) проведення піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухонебезпечних предметів, що залишилися на території України після воєн, сучасних боєприпасів та підірваних 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;
- 6) проведення вибухових робіт для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків;
- 7) проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- 8) надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі надзвичайної ситуації і транспортування їх до закладів охорони здоров'я;
- 9) 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;
- 10) надання допомоги іноземним державам щодо проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

11) 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.

Аварійно-рятувальні служби поділяються на:

- ✓ державні, регіональні, комунальні, об'єктові та громадських організацій;
- ✓ спеціалізовані та неспеціалізовані;
- ✓ професійні та непрофесійні.

Аварійно-рятувальні служби утворюються:

1) державні – центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, іншими центральними органами виконавчої влади;

2) регіональні – Радою міністрів Автономної Республіки Крим, місцевими державними адміністраціями в Автономній Республіці Крим, області, містах Києві та Севастополі відповідно;

3) комунальні – органами місцевого самоврядування у місті, районі міста, селищі, селі;

4) об'єктові – керівником суб'єкта господарювання, що експлуатує об'єкти підвищеної небезпеки;

5) громадських організацій – громадською організацією відповідно до закону.

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 гірничорятувальних 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.

Працівники аварійно-рятувальної служби поділяються на основних та допоміжних.

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 Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя відповідно до закону. Типове положення про центр екстреної медичної допомоги та медицини катастроф затверджується Кабінетом Міністрів України.

Завдання і функції конкретних аварійно-рятувальних служб визначаються їх статутами чи положеннями, які погоджуються з центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, та затверджуються згідно із законодавством.

Матеріально-технічне та фінансове забезпечення діяльності аварійно-рятувальних служб здійснюється за рахунок коштів державного та місцевого бюджетів, підприємств, установ, організацій, що створюють аварійно-рятувальні служби, коштів від надання додаткових платних послуг, а також добровільних пожертвувань юридичних і фізичних осіб, інших не заборонених законодавством джерел.

Оперативно-рятувальна служба цивільного захисту функціонує в системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, 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.

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, що затверджується центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Для аварійно-рятувальних формувань центрального підпорядкування Оперативно-рятувальної служби цивільного 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 Кабінетом Міністрів України.

Повноваження Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту та інших професійних аварійно-рятувальних служб можуть бути обмежені на територіях та у суб'єктів господарювання, у яких відповідно до Закону України «Про державну таємницю» встановлено спеціальні перепускні та внутрішньооб'єктові режими.

Для здійснення заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій органи управління і формування Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту використовують спеціальні транспортні засоби. Перевага таких засобів у дорожньому русі, а також правила встановлення спеціальних світлових і звукових сигнальних пристроїв та нанесення кольорово-графічних позначень на них визначаються актами законодавства.

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:

1) 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;

2) галузеві – у системі центрального органу виконавчої влади (шляхом зведення об'єктових підрозділів у відповідну галузеву спеціалізовану службу цивільного захисту) – центральним органом виконавчої влади. Перелік центральних органів виконавчої влади, в яких утворюються спеціалізовані служби цивільного захисту, визначається Положенням про єдину державну систему цивільного захисту;

3) 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).

Порядок утворення та функціонування спеціалізованих служб цивільного захисту визначається положенням про них, яке затверджується Кабінетом Міністрів України.

Формування цивільного захисту поділяються на об'єктові і 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 і техніки:

1) об'єктові – у суб'єктах господарювання, які володіють спеціальною технікою і майном, а працівники підготовлені до дій в умовах надзвичайних ситуацій - суб'єктом господарювання;

2) територіальні (шляхом об'єднання об'єктових формувань цивільного захисту на відповідній території).

Порядок створення формувань цивільного захисту, їх завдання та функції визначаються Кабінетом Міністрів України.

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 центрального органу виконавчої влади, місцевої державної адміністрації, органу місцевого самоврядування.

Добровільні формування цивільного захисту мають право:

✓ на отримання від місцевих державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та аварійно-рятувальних служб, що працюють у зоні надзвичайної ситуації, інформації, необхідної для проведення заходів і робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;

✓ на безперешкодний доступ на об'єкти суб'єктів господарювання і їх територію для виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

✓ вимагати додержання заходів безпеки від усіх осіб, які перебувають у зоні надзвичайної ситуації.

До добровільних формувань цивільного захисту включаються громадяни на добровільних засадах.

Положення про добровільні формування цивільного захисту затверджується Кабінетом Міністрів України.

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.

З метою виконання окремих функцій у сфері цивільного захисту можуть утворюватися **громадські організації**.

Громадські організації залучаються на добровільних або договірних засадах до робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за наявності в учасників ліквідації відповідного рівня підготовки.

Питання для самоконтролю

1. Державне управління у сфері цивільного захисту.
2. Основні положення Кодексу цивільного захисту.
3. Єдина державна система цивільного захисту (ЄДС ЦЗ): структура, завдання, режими функціонування.
4. Сили цивільного захисту.

ТЕМА 8. ЗАХИСТ НАСЕЛЕННЯ І ТЕРИТОРІЙ ВІД НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Питання для опрацювання

1. Інженерний захист.
2. Радіаційний захист.
3. Хімічний захист. Медичний захист.
4. Психологічний захист.
5. Біологічний захист населення, тварин і рослин.

Ключові терміни та поняття: інженерний захист, радіаційний захист, радіаційно небезпечний об'єкт, хімічний захист, хімічно небезпечний об'єкт, медичний захист, медико-психологічна реабілітація, домедична допомога, психологічний захист, біологічний захист, санітарно-епідеміологічне благополуччя.

Рекомендована література: [1, 2, 8, 13]

Викладення навчального матеріалу

1. Інженерний захист.

Інженерний захист територій включає:

- 1) проведення районування територій за наявністю потенційно небезпечних об'єктів і небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів, а також ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними;
- 2) віднесення міст до відповідних груп цивільного захисту та віднесення суб'єктів господарювання до відповідних категорій цивільного захисту;
- 3) розроблення та включення вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту до відповідних видів містобудівної і проектної документації та реалізація їх під час будівництва і експлуатації;
- 4) урахування можливих проявів небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів та негативних наслідків аварій під час розроблення генеральних планів населених пунктів і ведення містобудування;
- 5) розміщення об'єктів підвищеної безпеки з урахуванням наслідків аварій, що можуть статися на таких об'єктах;
- 6) розроблення і здійснення заходів щодо безаварійного функціонування об'єктів підвищеної безпеки;
- 7) будівництво споруд, будівель, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки та надійності;
- 8) будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення, їх утримання у функціональному стані;
- 9) обстеження будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій, розроблення та здійснення заходів щодо їх безпечної експлуатації;
- 10) інші заходи інженерного захисту територій залежно від ситуації, що склалася.

Здійснення заходів інженерного захисту територій покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

За результатами визначення ризиків виникнення надзвичайних ситуацій внаслідок небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів, а також на об'єктах підвищеної безпеки центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, веде Державний реєстр небезпечних територій у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Розроблення містобудівної документації та проектування об'єктів, що належать суб'єктам господарювання і можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій та вплинути на стан захисту населення і територій, здійснюються з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту.

5. Об'єкти, що належать суб'єктам господарювання, проектування яких здійснюється з урахуванням вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту, визначаються Кабінетом Міністрів України.

6. Заходи цивільного захисту об'єктів будівництва визначаються у проектній документації відповідно до будівельних норм.

7. Вимоги інженерно-технічних заходів цивільного захисту, дотримання яких обов'язкове під час розроблення містобудівної та проектної документації, визначаються відповідно до Закону України «Про будівельні норми».

2. Радіаційний захист і хімічний захист

Радіаційний і хімічний захист населення і територій включає:

- 1) виявлення та оцінку радіаційної і хімічної обстановки;
- 2) організацію та здійснення дозиметричного і хімічного контролю;
- 3) розроблення та впровадження типових режимів радіаційного захисту;
- 4) використання засобів колективного захисту;
- 5) використання засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної та хімічної

розвідки, дозиметричного і хімічного контролю аварійно-рятувальними службами, формуваннями та спеціалізованими службами цивільного захисту, які беруть участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасінні пожеж в осередках ураження радіаційно і хімічно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає у зонах небезпечного забруднення;

6) проведення йодної профілактики рятувальників, які залучаються до ліквідації радіаційної аварії, персоналу радіаційно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає в зонах можливого забруднення, радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози;

7) надання населенню можливості придбання в особисте користування засобів індивідуального захисту, приладів дозиметричного та хімічного контролю;

8) проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;

9) розроблення загальних критеріїв, методів та методик спостережень щодо оцінки радіаційної і хімічної обстановки;

10) інші заходи радіаційного і хімічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Радіаційний і хімічний захист населення і територій забезпечується:

1) визначенням суб'єктів господарювання, на яких обладнуються місця для проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна і транспорту;

2) завчасним накопиченням і підтриманням у готовності:

а) засобів колективного та індивідуального захисту;

б) приладів радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю;

в) засобів фармакологічного протирадіаційного захисту для йодної профілактики населення, рятувальників та персоналу радіаційно небезпечних об'єктів радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози.

Здійснення заходів радіаційного і хімічного захисту та його забезпечення покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Порядок забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю визначається Кабінетом Міністрів України.

3. Медичний захист.

Медичний захист і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення включає:

1) надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій, рятувальникам та іншим особам, які залучалися до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасіння пожеж, проведення їх медико-психологічної реабілітації. Медична допомога населенню забезпечується службою медицини катастроф, керівництво якою здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я;

2) планування і використання сил та засобів закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності;

3) своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів та своєчасне проведення санітарно-протиепідемічних заходів;

4) контроль за якістю та безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води та джерелами водопостачання;

5) завчасне створення і підготовку спеціальних медичних формувань;

6) утворення в умовах надзвичайних ситуацій необхідної кількості додаткових тимчасових мобільних медичних підрозділів або залучення додаткових закладів охорони здоров'я;

7) накопичення медичного та спеціального майна і техніки;

8) підготовку та перепідготовку медичних працівників з надання екстреної медичної

допомоги;

9) навчання населення способам надання домедичної допомоги та правилам дотримання особистої гігієни;

10) здійснення заходів з метою недопущення негативного впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього природного середовища та наслідків надзвичайних ситуацій, а також умов для виникнення і поширення інфекційних захворювань;

11) проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища, санітарно-гігієнічної та епідемічної ситуації;

12) санітарну охорону територій та суб'єктів господарювання в зоні надзвичайної ситуації;

13) здійснення інших заходів, пов'язаних з медичним захистом населення, залежно від ситуації, що склалася.

Здійснення заходів медичного захисту населення покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Для проведення медико-психологічної реабілітації осіб, зазначених у пункті 1 частини першої цієї статті, при санаторно-курортних закладах незалежно від форми власності утворюються центри медико-психологічної реабілітації. Перелік санаторно-курортних закладів, в яких утворюються центри медико-психологічної реабілітації, затверджується спільним актом центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я, та центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

4. Психологічний захист.

Заходи психологічного захисту населення спрямовуються на зменшення та нейтралізацію негативних психічних станів і реакцій серед населення у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій і включають:

1) планування діяльності, пов'язаної з психологічним захистом;

2) своєчасне застосування ліцензованих та дозволених до застосування в Україні інформаційних, психопрофілактичних і психокорекційних методів впливу на особистість;

3) виявлення за допомогою психологічних методів чинників, які сприяють виникненню соціально-психологічної напруженості;

4) використання сучасних психологічних технологій для нейтралізації негативного впливу чинників надзвичайних ситуацій на населення;

5) здійснення інших заходів психологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Організація та здійснення заходів психологічного захисту населення покладаються на центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

5. Біологічний захист населення, тварин і рослин.

Біологічний захист населення, тварин і рослин включає:

1) своєчасне виявлення чинників та осередку біологічного зараження, його локалізацію і ліквідацію;

2) прогнозування масштабів і наслідків біологічного зараження, розроблення та запровадження своєчасних протиепідемічних, профілактичних, протиепізоотичних, протиепіфітотичних і лікувальних заходів;

3) проведення екстреної неспецифічної та специфічної профілактики біологічного зараження населення;

4) своєчасне застосування засобів індивідуального та колективного захисту;

5) запровадження обмежувальних протиепідемічних заходів, обсервації та карантину;

6) здійснення дезінфекційних заходів в осередку зараження, знезараження суб'єктів господарювання, тварин та санітарної обробки населення;

7) надання екстреної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними

агентами;

8) інші заходи біологічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Біологічний захист населення, тварин і рослин додатково включає встановлення протиепідемічного, протиепізоотичного та протиепіфитотичного режимів та їх дотримання суб'єктами господарювання, закладами охорони здоров'я та населенням.

Здійснення заходів біологічного захисту покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Питання для самоконтролю

1. Поняття про інженерний захист населення і територій.
2. Радіаційний захист і хімічний захист.
3. Медичний захист, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення.
4. Біологічний захист населення, тварин і рослин.
5. Основи психологічного захисту населення.

ТЕМА 9. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАХОДІВ І ДІЙ В МЕЖАХ ЄДИНОЇ СИСТЕМИ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Питання для опрацювання

1. Фінансування заходів з ліквідації наслідків НС, відшкодування збитків постраждалим.

2. Страховий механізм відшкодування збитків від НС. Порядок надання фінансової допомоги та схема опрацювання звернень щодо виділення коштів з резервного фонду державного бюджету.

3. Поняття державного резерву, його склад, призначення. Єдина система державного резерву України. Бюджетні та позабюджетні джерела формування резервного фонду. Утримання і розвиток системи державного резерву. Фінансування операцій, пов'язаних з накопиченням (приростом), поновленням матеріальних цінностей державного резерву. Норми резервування та фінансування системи державного резерву на випадок НС.

Ключові терміни і поняття: фінансування заходів з ліквідації НС, відшкодування збитків, забезпечення житлом, працевлаштування потерпілих, фінансова допомога, порядок використання коштів резервного фонду бюджету, державний резерв, джерела формування резервного фонду, норми резервування, використання ресурсів з резервів різних рівнів, матеріальний резерв, види матеріальних резервів.

Рекомендована література: [1, 2, 8, 13]

Викладення навчального матеріалу

1. Фінансування заходів з ліквідації наслідків НС, відшкодування збитків постраждалим.

Механізм фінансового забезпечення заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного і природного характеру, ліквідації наслідків зазначених ситуацій та соціальних надзвичайних ситуацій, удосконалення системи обліку коштів, що виділяються на ці цілі, та контролю за їх використанням, визначено *Порядком фінансування робіт із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій* (затв. постановою КМУ від 4 лютого 1999 року №140).

Фінансування заходів щодо запобігання виникненню та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій залежно від їх рівня здійснюється центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування відповідно до законодавства на основі затверджених планів робіт, програм.

Фінансування здійснюється виходячи з обсягу коштів, передбачених у відповідних бюджетах, а також за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій усіх форм власності на територіях яких виникла чи може виникнути надзвичайна ситуація.

Фінансування заходів із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій 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 чи може виникнути надзвичайна ситуація;

- місцевого і регіонального рівнів – за рахунок власних коштів підприємств, установ та організацій, на території яких виникла чи може виникнути надзвичайна ситуація, і додатково – за рахунок районних резервів (місцевий рівень) та обласних резервів, створених відповідно до законодавства;

- державного рівня – за рахунок коштів, передбачених державним бюджетом на ці цілі, в тому числі, частково, з резервного фонду державного бюджету.

Додаткові кошти для фінансування заходів із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій відповідного рівня (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, обласних, міських державних адміністрацій, міськвиконкомів;

- регіонального і державного рівнів – за рішенням Кабінету Міністрів України.

Разом з клопотанням до органу виконавчої влади вищого рівня подаються документи, що містять:

- обґрунтування необхідності та обсягів виділення додаткових коштів, акти обстеження, висновки комісій, кошторисну документацію з висновками відповідних експертів;

- дані моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків – у разі запобігання виникненню надзвичайних ситуацій.

Проекти рішень Кабінету Міністрів України про виділення коштів з резервного фонду державного бюджету для проведення заходів із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій регіонального та державного рівня подає Міністерство економічного розвитку і торгівлі.

Кошти, виділені на запобігання та ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій, використовуються 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 надзвичайних ситуацій;

- розгортання та утримання тимчасових пунктів проживання і харчування потерпілих;

- проведення евакуаційних заходів;

- забезпечення дій рятувальних та інших підрозділів або організацій, залучених до ліквідації надзвичайних ситуацій;

- завчасного реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації, недопущення або пом'якшення її можливих наслідків.

Органи виконавчої влади, які отримали кошти з резервного фонду бюджету для фінансування заходів із запобігання та ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, звітують про їх використання в установленому порядку.

Відшкодування шкоди потерпілим. Процедура відшкодування шкоди потерпілим внаслідок НС визначена **Порядком відшкодування шкоди особам, які постраждали від надзвичайних обставин** (затв. постановою КМУ від 5 жовтня 1992 року №562).

Згідно із зазначеним документом, *особами, які постраждали від надзвичайних обставин (потерпілими)*, визнаються громадяни, яким завдано шкоди надзвичайними обставинами, проведенням робіт щодо їх відвернення або ліквідації наслідків.

Органи державної виконавчої влади, виконавчі органи місцевого самоврядування (комісії у справах осіб, які постраждали від надзвичайних обставин) видають потерпілим довідки про визнання їх такими, що постраждали від надзвичайних обставин, при наявності паспорта або документа, що його заміняє. Зазначена довідка є підставою для вирішення питань забезпечення житлом, відшкодування заподіяних матеріальних збитків, працевлаштування і надання іншої необхідної допомоги.

У разі відсутності паспорта або документа, що його заміняє, потерпілі звертаються до відповідних органів внутрішніх справ за місцем постійного проживання для одержання письмового підтвердження їхньої особи.

Забезпечення житлом. Потерпілі у разі необхідності до одержання упорядкованого житла забезпечуються тимчасовим житловим приміщенням.

Потерпілі, які проживають у будинках державного та громадського житлового фонду, за новим місцем проживання забезпечуються житлом у будинках державного житлового фонду або вносяться відповідними органами, до окремих списків для позачергового надання житла на підставі довідки, виданої в установленому порядку.

Для потерпілих відповідні державні органи, підприємства, установи й організації, а також самі потерпілі можуть купувати у будь-якому населеному пункті України (у м. Києві та курортних місцевостях – за наявності прописки) за договірними цінами житлові будинки і квартири у громадян, яким вони належать на праві приватної власності, а також будинки і квартири державного і громадського житлового фонду, що не використовуються.

Якщо житлова площа будинку (квартири), що купується, перевищує 13,65 м² на кожного члена сім'ї, вартість зайвої площі і частини надвірних будівель, збудованих не за встановленими проектами, сплачує громадянин.

Потерпілим, які за власні кошти збудували чи придбали житлові будинки садибного типу з надвірними будівлями, а також житлові приміщення в будинках житлово-будівельних (житлових) кооперативів, відшкодовується їх вартість у розмірах, визначених відповідними органами, за обраним місцем проживання.

Потерпілі, які проживали у житлових будинках (житлових приміщеннях), що належали їм на праві приватної власності, й одержали грошову компенсацію, мають право на індивідуальне житлове будівництво з позачерговим одержанням земельних ділянок (у м. Києві та курортних місцевостях – за наявності прописки), гарантованим забезпеченням необхідними будівельними матеріалами, укладенням договорів з підрядними організаціями на спорудження будинків садибного типу, а також на позачерговий вступ до житлово-будівельних (житлових) кооперативів незалежно від строків проживання у даному населеному пункті.

Потерпілі мають право скористатися передбаченими пільгами лише один раз.

Відшкодування заподіяних матеріальних збитків. Компенсації підлягають:

- вартість будівель (житлові, садові та дачні будинки, гаражі, господарські будівлі та споруди), яка виплачується в повному розмірі за діючими на час надзвичайних обставин цінами, що визначаються страховими документами з урахуванням сум, одержаних за договором обов'язкового чи добровільного страхування, а в разі незгоди і якщо будівлі не застраховано, – за оцінкою Бюро технічної інвентаризації;

- вартість застрахованих сільськогосподарських тварин, що загинули або підлягають забою через надзвичайні обставини яка відшкодовується органами державного страхування відповідно до чинного законодавства;

- вартість плодючих насаджень, посівів і незастрахованих сільськогосподарських тварин за розцінками, затвердженими відповідними органами;
- витрати на влаштування місць загального користування садово-городніх товариств у сумі сплачених цільових внесків або за оцінкою Бюро технічної інвентаризації.

Відшкодування юридичним особам матеріальних збитків, заподіяних внаслідок надзвичайних обставин, провадиться на підставі цивільного законодавства.

У разі відсутності згоди щодо питань, пов'язаних із відшкодуванням шкоди, спір розв'язується судом, державним арбітражним або третейським судом.

Працевлаштування. За потерпілими на період працевлаштування зберігається середня заробітна плата за попереднім місцем роботи і безперервний трудовий стаж. Державна служба зайнятості працевлаштовує їх у першочерговому порядку.

Потерпілим, які в установленому порядку визнані безробітними і одержують допомогу по безробіттю, надання цієї допомоги продовжується на весь період надзвичайного стану.

Інша необхідна допомога. Потерпілим, які евакуюються, відселяються або вимушені самостійно переселитися на нове місце проживання у зв'язку з надзвичайними обставинами, надаються такі компенсації та пільги:

- виплата одноразової допомоги у розмірі трьох мінімальних заробітних плат на кожного члена сім'ї;
- оплата вартості проїзду, витрат на перевезення майна залізничним, водним або автомобільним транспортом (крім випадків, коли транспортні засоби надаються безплатно);
- збереження середньої заробітної плати за дні зборів у дорогу і влаштування за новим місцем проживання, але не більше семи робочих днів, а також за час перебування у дорозі, виходячи із середньомісячної заробітної плати за попереднім місцем роботи;
- оплата витрат, пов'язаних з переїздом, яка провадиться відповідними органами за попереднім місцем проживання;
- одержання за новим місцем проживання безпроцентних позик на господарське обзаведення в розмірі 50 мінімальних заробітних плат на сім'ю із строком сплати до 15 років з моменту видачі позики незалежно від часу евакуації, відселення або самостійного переселення;
- позачергове придбання товарів, за які виплачено компенсацію.

Потерпілим, які залишилися на попередньому місці проживання, надається щомісячно грошова допомога, конкретні розміри якої визначаються відповідними органами, виходячи з матеріального стану потерпілих, але не менше:

- 50 % мінімальної заробітної плати на кожну особу (крім пенсіонерів);
- мінімального розміру пенсії за віком для пенсіонерів усіх категорій (крім дітей, яким призначено пенсію у зв'язку з втратою годувальника).

Фінансування витрат, пов'язаних із забезпеченням житлом, відшкодуванням матеріальних збитків та наданням іншої необхідної допомоги, провадиться у стислі строки за рахунок місцевих бюджетів з наступною компенсацією з державного бюджету.

2. Страховий механізм відшкодування збитків від НС. Порядок надання фінансової допомоги та схема опрацювання звернень щодо виділення коштів з резервного фонду державного бюджету.

Порядок надання фінансової допомоги та схема опрацювання звернень щодо виділення коштів з резервного фонду державного бюджету. Резервний фонд бюджету формується для здійснення непередбачених видатків, що не мають постійного характеру і не могли бути передбачені під час складання проекту бюджету. Зазначений фонд не може перевищувати 1 % обсягу видатків загального фонду відповідного бюджету. Резервний фонд бюджету встановлюється законом про Державний бюджет України або рішенням про місцевий бюджет загальною сумою без визначення головного розпорядника бюджетних коштів.

Напрями використання коштів резервного фонду державного бюджету та місцевого бюджету, а також процедури, пов'язані з виділенням коштів резервного фонду відповідного бюджету визначено в *Порядку використання коштів резервного фонду бюджету* (затв. постановою КМУ від 29 березня 2002 року №415). Розподіл бюджетного призначення резервного фонду відповідного бюджету провадиться за рішенням Кабінету Міністрів України, місцевої держадміністрації, виконавчого органу відповідної ради.

Кошти резервного фонду бюджету можуть використовуватися на здійснення:

- заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціального характеру;
- заходів, пов'язаних із запобіганням виникненню надзвичайних ситуацій 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;

Рішення про виділення коштів з резервного фонду бюджету приймається тільки в межах призначення на цю мету у відповідному бюджеті і втрачає чинність після закінчення відповідного бюджетного періоду. Кошти з резервного фонду бюджету можуть бути виділені на безповоротній основі або на умовах повернення.

Кошти із резервного фонду бюджету суб'єктам господарської діяльності недержавної форми власності або суб'єктам господарської діяльності, у статутному фонді яких корпоративні права держави становлять менше ніж 51 %, виділяються через головних розпорядників бюджетних коштів лише на умовах повернення.

Звернення про виділення коштів з резервного фонду бюджету подаються:

- щодо видатків державного бюджету – міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, Центральною виборчою комісією, обласною, Київською міською держадміністрацією (заявники) до Кабінету Міністрів України;
- щодо видатків місцевих бюджетів – підприємствами, установами, організаціями (заявники) до місцевої держадміністрації, виконавчого органу відповідної ради.

У зверненні зазначається:

- напрям використання коштів резервного фонду бюджету;
- головний розпорядник бюджетних коштів, якому пропонується виділити кошти з резервного фонду бюджету (у разі необхідності);
- обсяг асигнувань, який пропонується надати з резервного фонду бюджету, в тому числі на умовах повернення;
- підстави для здійснення заходів за рахунок бюджету;
- інформація про можливість (неможливість) фінансування зазначених заходів за рахунок інших джерел та наслідки у разі, коли кошти з резервного фонду не будуть виділені.

До звернення обов'язково додаються:

- розрахунки обсягу коштів з резервного фонду бюджету;
- перелік невідкладних (першочергових) робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, заходів, пов'язаних із запобіганням виникненню надзвичайних ситуацій техногенного, природного та соціального характеру, та інших заходів;
- документи, що підтверджують отримані суми страхового відшкодування (у разі відсутності договору страхування – пояснення заявника про причини непроведення страхування);
- інша інформація, що підтверджує необхідність виділення коштів з резервного фонду бюджету на здійснення заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій з урахуванням факторів їх поширення, розміру завданих збитків та людських втрат і кваліфікаційних ознак надзвичайних ситуацій, проведення заходів, пов'язаних із запобіганням виникненню надзвичайних ситуацій техногенного, природного та соціального характеру, а також інших заходів.

У разі необхідності виділення коштів з резервного фонду бюджету для забезпечення

заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціального характеру, до звернення також обов'язково додаються:

- акти обстеження та дефектні акти, що підтверджують розміри завданих збитків, затвержені в установленому порядку;
- узагальнені кошторисні розрахунки на проведення аварійно-відбудовних та інших невідкладних робіт.

Кабінет Міністрів України, місцева держадміністрація, виконавчий орган відповідної ради не пізніше ніж у триденний термін з дня отримання звернення дає доручення відповідно Мінекономрозвитку, головному управлінню, управлінню чи відділу економіки місцевої держадміністрації, виконавчого органу відповідної ради (уповноважений місцевий орган) та Мінфіну (місцевому фінансовому органу) для розгляду звернення та підготовки пропозицій для прийняття рішення про виділення коштів з резервного фонду бюджету. До виконання доручення в разі необхідності можуть залучатися інші заінтересовані органи виконавчої влади.

У разі потреби Кабінет Міністрів України, місцева держадміністрація, виконавчий орган відповідної ради дає доручення щодо підготовки експертних висновків стосовно звернення:

- ДСНС, регіональним комісіям з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій при обласних, Київській міській держадміністраціях – щодо визначення рівня надзвичайної ситуації згідно з Порядком класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями;

- Мінрегіону (уповноваженому місцевому органу) – щодо технічних рішень та вартісних показників, що підтверджують необхідність проведення робіт, які планується виконувати за рахунок коштів резервного фонду бюджету;

- Мінагрополітики, головному управлінню, управлінню чи відділу сільського господарства і продовольства місцевої держадміністрації, виконавчого органу відповідної ради – щодо оцінки збитків, завданих сільськогосподарським товаровиробникам, та необхідних для їх відшкодування коштів.

Мінфін (місцевий фінансовий орган) розглядає звернення та додані до нього матеріали, готує пропозиції щодо підстав виділення коштів з резервного фонду бюджету, можливості здійснення відповідних заходів за рахунок інших джерел, можливого обсягу виділення асигнувань з резервного фонду бюджету та надсилає їх у тижневий термін Мінекономрозвитку (уповноваженому місцевому органу).

Мінекономрозвитку (уповноважений місцевий орган) згідно з дорученням Кабінету Міністрів України (місцевої держадміністрації, виконавчого органу відповідної ради) за результатами розгляду звернення та з урахуванням експертних висновків, отриманих від відповідних органів, та пропозицій Мінфіну (місцевого фінансового органу) робить узагальнений висновок щодо підстав виділення коштів з резервного фонду бюджету, правильності поданих розрахунків та можливого обсягу виділення асигнувань з резервного фонду бюджету.

У разі недотримання заявником установлених вимог або невідповідності матеріалів звернення вимогам, відповідальний виконавець, визначений в дорученні щодо розгляду звернення та підготовки пропозиції для прийняття рішення про виділення коштів з резервного фонду бюджету, повертає подані матеріали заявникові для доопрацювання, зазначивши причини їх повернення, та доповідає про це Кабінетові Міністрів України (місцевій держадміністрації, виконавчому органу відповідної ради).

У разі, коли загальний обсяг коштів, виділених з резервного фонду бюджету відповідно до прийнятих рішень, досягне обсягу призначення, затвердженого в бюджеті для резервного фонду, Мінекономрозвитку (уповноважений місцевий орган) невідкладно повідомляє про це Кабінет Міністрів України (місцеву держадміністрацію, виконавчий орган відповідної ради) та Мінфін (місцевий фінансовий орган).

3. Поняття державного резерву, його склад, призначення. Єдина система

державного резерву України. Бюджетні та позабюджетні джерела формування резервного фонду. Утримання і розвиток системи державного резерву. Фінансування операцій, пов'язаних з накопиченням (приростом), поновленням матеріальних цінностей державного резерву. Норми резервування та фінансування системи державного резерву на випадок НС.

Відповідно до *Закону України «Про державний матеріальний резерв»* від 24.01.1997 року, *державний резерв* – це особливий державний запас матеріальних цінностей, призначених для використання в цілях і в порядку, передбачених зазначеним Законом. У складі державного резерву створюється незнижуваний запас матеріальних цінностей (постійно підтримуваний обсяг їх зберігання).

До складу державного резерву входять:

- мобілізаційний резерв – запаси матеріально-технічних та сировинних ресурсів, призначених для забезпечення розгортання виробництва військової та іншої промислової продукції, ремонту військової техніки та майна в особливий період, розгортання у воєнний час робіт по відновленню залізничних та автомобільних шляхів, морських та річкових портів, аеродромів, ліній і споруд зв'язку, газо-, нафтопродуктопроводів, систем енерго- і водопостачання для організації безперебійної роботи промисловості, транспорту і зв'язку, подання медичної допомоги;

- запаси сировинних, матеріально-технічних і продовольчих ресурсів для забезпечення стратегічних потреб держави;

- запаси матеріально-технічних ресурсів для виконання першочергових робіт під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та для виконання інших заходів, передбачених законодавством.

Державний резерв призначається для:

- забезпечення потреб України в особливий період;
- надання державної підтримки окремим галузям народного господарства, підприємствам, установам і організаціям з метою стабілізації економіки у разі тимчасових порушень термінів постачання важливих видів сировини і паливно-енергетичних ресурсів, продовольства, виникнення диспропорції між попитом і пропонуванням на внутрішньому ринку та участь у виконанні міждержавних договорів; подання гуманітарної допомоги;

- забезпечення першочергових робіт під час ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Джерела формування резервного фонду. Державний резерв створюється Кабінетом Міністрів України. Організація формування, зберігання і обслуговування державного резерву, соціальний розвиток забезпечуються уповноваженим на це центральним органом виконавчої влади, який здійснює управління державним резервом, підприємствами, установами і організаціями, що входять до єдиної системи державного резерву України (далі – система державного резерву).

Структура системи державного резерву і порядок управління державним резервом визначаються Кабінетом Міністрів України.

Запаси державного резерву незалежно від його місцезнаходження, а також підприємства, установи і організації та інші об'єкти, що входять до системи державного резерву, і земельні ділянки, на яких вони розміщені, є державною власністю і не підлягають приватизації та іншим видам відчуження. Передача майна, необхідного для забезпечення зберігання матеріальних цінностей державного резерву і закріпленого за цими підприємствами, установами і організаціями, у тому числі в оренду, здійснюється на підставі рішення Кабінету Міністрів України, іншого майна – на підставі рішення центрального органу виконавчої влади, що здійснює управління державним резервом, відповідно до законодавства.

Підприємства, установи і організації системи державного резерву є режимними об'єктами, охорона і пожежна безпека яких проводиться відомчою воєнізованою охороною. Підприємства, установи і організації незалежно від форм власності, що виконують згідно з договором з центральним органом виконавчої влади, який здійснює управління державним

резервом, відповідальне зберігання матеріальних цінностей державного резерву, не входять до системи державного резерву.

Єдина державна система фінансується за рахунок державного та місцевих бюджетів, позабюджетних коштів центральних органів виконавчої влади, коштів державних підприємств, установ та організацій, страхових фондів та інших джерел.

Номенклатура матеріальних цінностей державного резерву і норми їх накопичення, в тому числі незнижуваного запасу, затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Порядок розробки номенклатури матеріальних цінностей державного резерву і норм їх накопичення, у тому числі незнижуваного запасу, встановлюється центральним органом виконавчої влади, що здійснює управління державним резервом.

Мобілізаційні резерви створюються на підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності відповідно до завдань, визначених Кабінетом Міністрів України міністерствам, іншим центральним і місцевим органам виконавчої влади на основі пропозицій центрального органу виконавчої влади з питань економічної політики, Міністерства оборони України за погодженням із центральним органом виконавчої влади, що здійснює управління державним резервом, іншими зацікавленими органами виконавчої влади.

Щорічні обсяги поставок матеріальних цінностей до державного резерву відповідно до затверджених Кабінетом Міністрів України рівнів накопичення в першочерговому порядку плануються під час формування замовлень на поставку продукції для державних потреб та забезпечуються відповідними коштами за рахунок Державного бюджету України на поточний рік та коштами, отриманими від реалізації матеріальних цінностей державного резерву, що підлягають освіженню, позичанню та розбронюванню.

У разі потреби, Кабінет Міністрів України приймає рішення про закупівлю і закладення матеріальних цінностей до державного резерву понад встановлені обсяги і норми накопичення для їх цільового використання, у тому числі за міжнародними договорами, з визначенням джерел додаткових коштів для цих закупівель.

Норми резервування та фінансування системи державного резерву на випадок надзвичайних ситуацій. Запаси матеріальних цінностей державного резерву розміщуються на підприємствах, в установах і організаціях, спеціально призначених для зберігання матеріальних цінностей державного резерву. Розміщення і будівництво на території України підприємств, установ, організацій та інших об'єктів системи державного резерву здійснюються в порядку, що встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Частина запасів матеріальних цінностей державного резерву може зберігатися на промислових, транспортних, сільськогосподарських, постачальницько-збутових та інших підприємствах, в установах і організаціях незалежно від форм власності на договірних умовах.

Для підприємств, установ і організацій, заснованих повністю або частково на державній власності (державні підприємства, установи і організації, акціонерні товариства, у статутному фонді яких контрольний пакет акцій належить державі, орендні підприємства, засновані на державній власності), а також для суб'єктів господарської діяльності всіх форм власності, визнаних відповідно до законодавства України монополістами, відповідальне зберігання матеріальних цінностей державного резерву є обов'язковим, якщо це не завдає їм збитків.

Перелік підприємств, установ і організацій усіх форм власності, що виконують відповідальне зберігання матеріальних цінностей державного резерву, номенклатура та обсяги їх накопичення визначаються мобілізаційними та іншими спеціальними планами.

Підприємства, установи і організації всіх форм власності, яким встановлені мобілізаційні та інші спеціальні завдання, зобов'язані забезпечити розміщення, зберігання, своєчасне освіження, заміну, а також відпуск матеріальних цінностей із державного резерву згідно з зазначеними завданнями власними силами.

Відшкодування витрат підприємствам, установам і організаціям, що виконують відповідальне зберігання, оплата тарифу за перевезення вантажів, спеціальної тари, упаковки, послуг постачальницько-збутових організацій за поставку і реалізацію матеріальних

цінностей державного резерву провадиться у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Зведені відомості про номенклатуру і рівні накопичення, про загальні обсяги поставок, відпуску, закладення, освіження, розміщення і фактичні запаси державного резерву є державною таємницею, розголошення якої тягне за собою відповідальність у встановленому законом порядку.

Використання матеріальних ресурсів з державного, оперативного, регіонального та місцевого резерву. Державний резерв матеріальних цінностей є недоторканим і може використовуватися лише за рішенням Кабінету Міністрів України.

Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву здійснюється:

- у зв'язку з їх освіженням (поновленням) і заміною;
- у порядку тимчасового позичання;
- у порядку розбронювання;
- для надання гуманітарної допомоги;
- для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- у разі настання особливого періоду.

Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву в порядку тимчасового позичання провадиться за рішенням Кабінету Міністрів України, в якому визначаються одержувачі, строки та умови відпуску матеріальних цінностей із державного резерву, а також строки їх повернення.

Якщо відпуск матеріальних цінностей з державного резерву провадиться у порядку позичання, одержувач (позичальник) – підприємство, установа або організація на основі контракту (договору) подає гарантійне зобов'язання про повернення матеріальних цінностей до державного резерву. В контракті (договорі) повинно бути передбачено спосіб забезпечення зобов'язання одержувача (позичальника) у вигляді застави або банківської гарантії.

За позичання матеріальних цінностей з державного резерву передбачається плата, розмір якої визначається в порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України, і не може перевищувати розміру облікової ставки Національного банку України.

Реалізація матеріальних цінностей з державного резерву, що підлягають розбронюванню, здійснюється на конкурсних засадах у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Відпуск матеріальних цінностей із державного резерву для надання гуманітарної допомоги здійснюється у порядку, встановленому Кабінетом Міністрів України.

Відпуск матеріальних цінностей із незнижуваного запасу провадиться за рішенням Кабінету Міністрів України, погодженим з Верховною Радою України.

Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій провадиться центральним органом виконавчої влади, що здійснює управління державним резервом, за поданням міністерств, інших органів виконавчої влади, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, на які покладено функції щодо координації робіт по ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій за рішенням Кабінету Міністрів України. Витрати на відпуск цих матеріальних цінностей, враховуючи їх вартість, відшкодовуються за рахунок коштів, передбачених на ці цілі Державним бюджетом України.

Відпуск матеріальних цінностей з державного резерву в разі настання особливого періоду провадиться згідно з Законом України «Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію».

Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади забезпечують відповідно до затверджених положень про них виконання функцій щодо запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру.

Порядок створення страхових і резервних фондів, запасів матеріальних засобів, а також незнижуваних ресурсів продуктів харчування та непродовольчих товарів першочергового вжитку, необхідних для реагування на надзвичайні ситуації. Механізм створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій визначено **Порядком створення та використання матеріальних**

резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій (затв. постановою КМУ від 30 вересня 2015 року №775).

Слід зазначити, що дія вказаного Порядку не поширюється на державний матеріальний резерв, створення та використання якого здійснюється відповідно до **Закону України «Про державний матеріальний резерв»**.

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;
- обласними, Київською міською, 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'єкти) (далі – підприємства), – *об'єктовий матеріальний резерв* для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій та проведення невідкладних відновлювальних робіт.

Номенклатура та обсяги матеріальних резервів визначаються та затверджуються відповідними органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та керівниками підприємств.

Номенклатура та обсяги матеріальних резервів визначаються з урахуванням прогнозованих для конкретної території, галузі, об'єкта підприємства видів та рівня надзвичайних ситуацій, обсягів робіт з ліквідації їх наслідків, розмірів заподіяних збитків, обсягів забезпечення життєдіяльності постраждалого населення.

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 місцевих бюджетів;
- *об'єктового* – за рахунок власних коштів підприємств.

Створення, утримання та поповнення матеріальних резервів може здійснюватися також за рахунок добровільних пожертвувань фізичних і юридичних осіб, благодійних організацій та об'єднань громадян, інших не заборонених законодавством джерел.

Місця розміщення матеріальних резервів визначаються і затверджуються рішеннями відповідних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та керівників підприємств.

Матеріальні резерви розміщуються на об'єктах, призначених або пристосованих для їх зберігання, за рішенням керівників відповідних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та підприємств з урахуванням оперативної доставки таких резервів до можливих зон надзвичайних ситуацій.

Матеріальні цінності, що поставляються до матеріальних резервів, повинні мати сертифікати відповідності на весь нормативний строк їх зберігання.

Керівники підприємств, на балансі яких перебувають матеріальні резерви, повинні щороку проводити перевірку наявності, якості, умов зберігання, готовності до використання матеріальних цінностей.

Придбання матеріальних цінностей, що поставляються до оперативного, відомчого, регіонального та місцевого матеріальних резервів, здійснюється відповідно до вимог **Закону України «Про здійснення державних закупівель»**.

Зберігання та облік матеріальних резервів здійснюється в установленому законодавством порядку.

Створення та накопичення матеріальних резервів здійснюється відповідно до річних графіків, затверджених відповідними органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та керівниками 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.

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.

Відпуск матеріальних цінностей з матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюється за рішенням відповідних органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та керівників підприємств.

Відпуск матеріальних цінностей з матеріальних резервів (крім об'єктового), що підлягають освіженню (поновленню), здійснюється за рішенням зазначених керівників на конкурсних засадах. Кошти, отримані внаслідок реалізації матеріальних цінностей, спрямовуються на придбання і закладення до матеріальних резервів аналогічних матеріальних цінностей.

Відповідальність за створення та використання матеріальних резервів, здійснення контролю за їх наявністю несуть посадові особи органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та підприємств відповідно до закону.

ДСНС здійснює методичне керівництво та контроль за створенням та використанням матеріальних резервів.

Питання для самоконтролю

1. Державний резерв: поняття, склад та призначення
2. Охарактеризуйте Єдину систему державного резерву України
3. Забезпечення фінансування єдиної системи державного резерву
4. Фінансування операцій, пов'язаних з накопиченням (приростом), поновленням матеріальних цінностей державного резерву
5. Номенклатура матеріальних цінностей державного резерву і норми їх накопичення

- НС
6. Норми резервування та фінансування системи державного резерву на випадок
 7. Поняття про оперативний, відомчий та регіональний резерв
 8. Використання матеріальних ресурсів з державного, регіонального та місцевого резерву
 9. Порядок підготовки матеріалів, на підставі яких надається експертний висновок щодо рівня НС
 10. Назвіть основні джерела формування резервного фонду
 11. Опишіть порядок відшкодування збитків особам, що постраждали внаслідок надзвичайної ситуації
 12. В якому порядку забезпечуються житлом потерпілі від надзвичайної ситуації?

ЗМ ІІІ «ОХОРОНА ПРАЦІ»

ТЕМА 10. ПРАВОВІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Питання для опрацювання

1. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.
2. Стандарти в галузі охорони праці: система стандартів безпеки праці (ССБП); міждержавні стандарти ССБП; національні стандарти України з охорони праці.
3. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.
4. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
5. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.
6. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.
7. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці.
8. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.

Ключові терміни і поняття: шкідливі виробничі чинники, небезпечні виробничі чинники, часові параметри, екстремальна дія, оздоровчі заходи, стандарти в галузі охорони праці, державний нагляд за охороною праці, гарантії прав на охорону праці, пільги й компенсації за важкі (шкідливі) умови праці, охорона праці жінок, праця неповнолітніх, праця інвалідів, обов'язкові медичні огляди, обов'язки працівників у сфері охорони праці, відповідальність за порушення законодавства про охорону праці.

Рекомендована література: [1, 3-6, 9, 15-16]

Викладення навчального матеріалу

1. Класифікація шкідливих та небезпечних виробничих чинників.

Важливе значення на першій стадії ідентифікації небезпек має класифікацію небезпечних та шкідливих виробничих факторів (НБШВФ).

За впливом на людину НБШВФ поділяються на чотири групи:

1. Фізичні;
2. Хімічні;
3. Біологічні;
4. Психофізіологічні.

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори можуть бути класифіковані за низкою ознак. Основною ознакою є характер взаємодії з людиною. Зазначені фактори з точки зору дії на людину поділяються на: ⇒ активні, ⇒ пасивно-активні і ⇒ пасивні.

До активних факторів належать фактори, що містять в собі енергетичний ресурс. За видом, енергії ця група факторів поділяється на наступні підгрупи:

- механічні фактори, що характеризуються кінетичною та потенційною енергією і механічним впливом на людину;
- термічні фактори, що характеризуються тепловою енергією та аномальною температурою;
- електричні фактори;
- електромагнітні фактори;
- хімічні фактори;
- біологічні фактори.

До пасивно-активних належать фактори, які активізуються за рахунок енергії, носієм котрої є людина (гострі нерухомі елементи, нерівні або з малим тертям поверхні, по яких пересувається людина та машина в процесі діяльності, ухили та підйоми).

До пасивних належать фактори, що діють опосередковано, побіжно (корозія, накип, недостатня міцність конструкцій, підвищене навантаження на обладнання). Проявами цих факторів є руйнування, вибухи та інші види аварій.

За можливим характером впливу на людину фактори поділяються на прості (електричний струм, підвищена забрудненість повітря тощо), похідні, які викликаються взаємодією простих факторів (вибухи, пожежі).

За наслідками розрізняють фактори, котрі викликають втому людини (нервово-психічне та фізичне перевантаження), захворювання (загальні та професійні), травматизм, аварії, пожежі.

За збитком розрізняють фактори, котрі завдають соціальний збиток (погіршують здоров'я, знижують тривалість життя, перешкоджають гармонійному розвитку особи тощо), економічний збиток (зниження продуктивності праці, невиходи на роботу, оплата листків тимчасової непрацездатності).

Важливим поняттям в охороні праці є поняття про небезпечну ситуацію. Умови, за яких складається можливість дії на людину шкідливих і небезпечних факторів, визначають небезпечну ситуацію (небезпечний момент). Небезпечна ситуація пов'язана з просторовим і часовим суміщенням людини і небезпечної зони. Для характеристики небезпечних моментів і небезпечних ситуацій вводяться часовий та імовірнісний параметри.

Часовий параметр – це можливий або фактичний час існування небезпечної ситуації.

На виникнення нещасних випадків, крім наявності на робочому місці небезпечних або шкідливих факторів, впливає можливість виникнення екстремальної небезпечної ситуації, пов'язаної з порушенням ритму праці. Більшість нещасних випадків виникає не за стабільного виробничого процесу, а за порушень нормального ритму праці. Ступінь фізіологічних і психологічних змін у людини в екстремальній ситуації залежить від зовнішніх умов, характеру небезпечного фактора, нервово-психологічного й емоційного стану робітника.

Екстремальна дія – раптова шкідлива дія техногенних факторів, які загрожують життю і здоров'ю працівників.

Небезпечні і шкідливі виробничі фактори на підприємствах виникають за порушення вимог охорони праці у виробничих приміщеннях. Наприклад, у приміщеннях АТС, телеграфів утворюється інтенсивний шум, котрий негативно впливає на органи слуху, на нервову систему, викликає головний біль, запаморочення та безсоння, змінює кров'яний тиск, знижує працездатність та збільшує кількість помилок під час роботи. Шум послаблює увагу та може стати причиною виробничого травматизму.

Фізичні навантаження пов'язані з відсутністю механізації та автоматизації технологічних процесів і з виконанням робіт вручну.

Нервово-психічні навантаження спричинює переробка великої кількості інформації, і стосуються вони операторів пультів управління за порушення режиму праці і відпочинку.

Оздоровчі заходи повинні бути спрямовані на боротьбу з підвищеною запиленістю і загазованістю повітря, вібрацією, шумом, на нормалізацію мікроклімату і фізичних навантажень, усунення інших небезпечних і шкідливих виробничих факторів.

Конкретні умови праці, як правило, характеризуються сукупністю негативних факторів і розрізняються рівнем шкідливих і ризиком небезпечних факторів.

До найбільш небезпечних робіт на промислових підприємствах можна віднести:

- монтаж і демонтаж важкого обладнання;
- транспортування балонів зі здавленим газом, ємністю з кислотами, лугами, ізотопними металами та іншими небезпечними речовинами;
- ремонтно-будівельні і монтажні роботи на висоті, а також на даху;
- ремонтні та профілактичні роботи на електроустановках і електромережах, що знаходяться під напругою;
- земельні роботи у зоні розташування електромережі;
- роботи у колодязях, тунелях, траншеях, димоходах, плавильних та нагрівальних печах, бункерах, шахтах, камерах;

- монтаж, демонтаж і ремонт піднімальних кранів;
 - пневматичне випробування судів та ємкостей під тиском, а також ряд інших робіт.
- До найбільш шкідливих можна віднести роботи, пов'язані з використанням шкідливих речовин і з використанням різних видів випромінювання.

Наприклад, к подібним роботам відносять:

1. Роботи, в технологічному процесі яких застосовується вібрація (робота з відбійними молотками, перфораторами, робота на вибивничих решітках та ін.);
2. Роботи у гальванічних і травильних цехах та відділках;
3. Роботи на металургійних та хімічних підприємствах, вугільних та уранових шахтах;
4. Роботи з використанням джерел іонізуючих виробництвах.

2. Стандарти в галузі охорони праці: система стандартів безпеки праці (ССБП); міждержавні стандарти ССБП; національні стандарти України з охорони праці.

Розробка стандартів здійснюється на основі глибоких наукових досліджень, новітніх досягнень науки і техніки вченими, спеціалістами різних галузей народного господарства, працівниками служб охорони праці.

Система стандартів безпеки праці (ССБП) –
це комплекс взаємозв'язаних стандартів, спрямованих на забезпечення безпеки праці, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці

Стандарти безпеки праці поділяються на:

- міждержавні (ГОСТ);
- державні (ДСТУ) – це норми і правила, що поширюються на всі галузі господарства незалежно від форми власності та виду діяльності: будівельні, санітарні норми й правила; правила розміщення електроустановок споживачів; правила дорожнього руху; Порядок проведення розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві тощо;
- міжгалузеві (ГСТУ) – це такі норми й правила, що регламентують охорону праці в кількох галузях або в окремих видах виробництва;
- галузеві (ОСТ) – розробляються на основі загальнодержавних, міжгалузевих законодавчих актів, норм та правил з урахуванням специфіки виробництва для певної галузі господарства і поширюються лише на підприємства й установи даної галузі;
- стандарти підприємств (СТПССБП).

Стандарти підприємств з безпеки праці є складовою системи стандартів безпеки праці. На підприємствах загальне керівництво розробкою стандартів здійснює керівник (власник) чи головний інженер, організаційно-методичне керівництво покладено на служби стандартизації за участю служб охорони праці. Для забезпечення безпеки праці стандарти підприємств мають важливе значення і виконують такі функції:

- є законом підприємства, що підвищує відповідальність керівників та відповідних служб за охорону праці;
- дозволяють упорядкувати і систематизувати вимоги безпеки до устаткування, технологічних процесів;
- дають можливість зосередити увагу не тільки на виявленні причин травматизму і профзахворюваності, а й на створенні умов для їх зниження.

Впровадження стандартів на підприємствах, в установах та організаціях полягає в конкретній реалізації їх вимог у забезпеченні безпеки праці. Стандарти використовуються згідно з комплексними заходами щодо досягнення встановлених нормативів безпеки, гігієни праці й виробничої санітарії, розроблених на основі обстеження устаткування, технологічних процесів, фактичного санітарно-технічного та протипожежного стану робочих місць.

Державні, міжгалузеві і галузеві нормативні акти, стандарти, технічні умови охорони праці переглядаються в міру впровадження досягнень науки і техніки, але не рідше одного разу на 10 років.

3. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.

Державний нагляд за охороною праці – метод забезпечення дотримання законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці.

Його здійснюють:

1. Управління Держпраці;
2. Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки;
3. органи державного пожежного нагляду управління пожежної охорони Міністерства внутрішніх справ України;
4. органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Нагляд за дотриманням і належним застосуванням законодавства про охорону праці здійснює Генеральний прокурор України і підпорядковані йому прокурори.

Органи Державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій, Рад народних депутатів і діють відповідно до положень, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Посадові особи органів Державного нагляду за охороною праці (державні інспектори) мають право:

- безперешкодно і в будь-який час відвідувати підконтрольні підприємства для перевірки дотримання законодавства про охорону праці, отримувати від власника необхідні пояснення, матеріали та інформацію з цих питань
- надсилати керівникам підприємств, посадовим особам, керівникам структурних підрозділів Ради Міністрів Автономної Республіки Крим, місцевих Рад народних депутатів, міністерств та інших центральних органів державної виконавчої влади обов'язкові для виконання розпорядження (приписи) про усунення порушень і недоліків у сфері охорони праці
- зупиняти експлуатацію підприємств, окремих виробництв, цехів, дільниць, робочих місць і обладнання до усунення порушень вимог щодо охорони праці, які створюють загрозу для життя або здоров'я працівників
- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів з питань охорони праці
- надсилати власникам, керівникам підприємств подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді, передавати при необхідності матеріали органам прокуратури для притягнення їх до кримінальної відповідальності.

Органи Державного нагляду за охороною праці встановлюють порядок опрацювання і затвердження власниками положень, інструкцій та інших актів про охорону праці, що діють на підприємствах, розробляють типові документи з цих питань. Власник повинен безоплатно створити необхідні умови для роботи представників органів Д. н. за о. п. Посадові особи органів Д. н. за о. п. несуть відповідальність за виконання покладених на них обов'язків згідно із законодавством.

4. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.

Відповідно до Конституції України кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає або на яку вільно погоджується.

Держава створює умови для повного здійснення громадянами права на працю, гарантує рівні можливості у виборі професії та роду трудової діяльності, реалізовує програми професійно-технічного навчання, підготовки та перепідготовки кадрів відповідно до

суспільних потреб.

Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу, не нижчу від визначеної законом (ст. 43).

Згідно зі статтею 7 Закону України "Про охорону праці", умови праці на робочому місці, безпека технологічних процесів, робота машин, механізмів, устаткування та інших засобів виробництва, стан засобів колективного та індивідуального захисту, що використовуються працівником, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я, або для людей, які його оточують, і навколишнього середовища. Факт наявності такої ситуації підтверджується спеціалістами з охорони праці підприємства за участі представника профспілки і уповноваженого трудового колективу, а в разі виникнення конфлікту – відповідним органом державного нагляду з охорони праці з участю представника профспілки.

За період простою з цих причин (не з вини працівника) за ним зберігається середній заробіток.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо власник порушує законодавство про охорону праці, умови колективного договору з цих питань. У цьому випадку працівникові виплачується вихідна допомога у розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

Працівників, які за станом здоров'я потребують надання легшої роботи, власник повинен, відповідно до медичного висновку, перевести за їх згодою, на таку роботу тимчасово або без обмеження строку.

Оплата праці при переведенні працівників за станом здоров'я на легшу роботу або виплата їм допомоги по соціальному страхуванню проводяться згідно з законодавством.

На час зупинення експлуатації підприємства, цеху, дільниці, окремого виробництва або устаткування органом державного нагляду або службою охорони праці за працівником зберігається місце роботи.

Стаття 45 Конституції України визначає право працюючих на відпочинок. Це право забезпечується наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, встановленням скороченого робочого дня щодо окремих професій, виробництв, скороченої тривалості роботи у нічний час.

Максимальна тривалість робочого часу, мінімальна тривалість відпочинку та оплачуваної щорічної відпустки, вихідні та святкові дні, а також інші умови здійснення цього права визначається законом.

У ст. 46 закріплені права на соціальний захист, що включає право на забезпечення працюючих у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та інших випадках, передбачених законом.

Це право гарантується загальнообов'язковим державним соціальним страхуванням за рахунок страхових внесків громадян, підприємств, установ і організацій, а також бюджетних та інших джерел соціального забезпечення; створення мережі державних, комунальних, приватних закладів для догляду за непрацездатними. Пенсії, інші види соціальних виплат та допомоги, що є джерелом існування, мають забезпечувати рівень життя, не нижчий від прожиткового мінімуму, встановленого законом.

Відповідно до Закону (ст. 8, 9) усі працівники підлягають обов'язковому соціальному страхуванню власником від нещасних випадків і професійних захворювань.

Страхування здійснюється у порядку і на умовах, що визначаються законодавством і колективним договором (угодою, трудовим договором).

Протягом дії трудового договору власник повинен своєчасно інформувати працівника про зміни у виробничих умовах та в розмірах пільг та компенсацій, включаючи і ті, що надаються йому додатково.

Працівники, зайняті на роботах з важкими і шкідливими умовами праці безкоштовно забезпечуються лікувально-профілактичним харчуванням, молоком або рівноцінними харчовими продуктами, газованою солоною водою, мають право на оплачувані перерви санітарно-оздоровчого призначення, скорочення тривалості робочого часу, додаткову оплачувану відпустку, пільгову пенсію, оплату праці у підвищеному розмірі та інші пільги та компенсації, що надаються у передбаченому законодавством порядку.

При роз'їзному характері роботи працівника йому виплачується грошова компенсація на придбання лікувально-профілактичного харчування, молока або ін., передбаченого колективним договором. На роботах із шкідливими і небезпечними умовами праці, а також роботах, пов'язаних із забрудненням, або які виконуються у несприятливих температурних умовах, працівникам видається безкоштовно за встановленими нормами спецодяг, спецвзуття та інші засоби індивідуального захисту, а також миючі та знешкоджуючі засоби.

Засоби індивідуального захисту відповідно до нормативних актів про охорону праці власником повинні бути укомплектовані та зберігатися.

Конституція України визначає правові основи на охорону здоров'я, медичну допомогу і соціальне страхування. Охорона здоров'я забезпечується фінансуванням відповідних соціально-економічних, медико-санітарних та оздоровчо-профілактичних програм.

Держава створює умови для ефективного і доступного для всіх громадян медичного обслуговування. У державних і комунальних закладах охорони здоров'я медична допомога надається безплатно, існуюча мережа таких закладів не може бути скорочена.

З метою забезпечення стану здоров'я працівників певних категорій власник зобов'язаний за свої кошти організувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах. На роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. Здійснення медичних оглядів покладається на медичні заклади, працівники яких несуть відповідальність, згідно із законом, за невідповідність медичного висновку стану здоров'я працівника. Перелік професій, працівники яких підлягають медичному огляду, термін і порядок його проведення встановлюється Міністерством охорони здоров'я з погодженням з Держгірпромнагляд (Державна служба гірничого нагляду та промислової безпеки України) (Держнагляд охорони праці).

Власник має право притягнути працівника, який ухиляється від проходження обов'язкового медичного огляду до дисциплінарної відповідальності, зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати.

Власник на прохання працівника або за своєю ініціативою організовує позачерговий медичний огляд, якщо працівник вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці.

5. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.

Конституція України, гарантуючи рівність прав жінки і чоловіка, забезпечує цю рівність спеціальними заходами щодо охорони праці і здоров'я жінок, створення умов, які дають жінкам можливість поєднувати працю з материнством. Враховуючи певні фізичні, фізіологічні та інші особливості жінок, неповнолітніх, інвалідів та літніх людей, держава піклується про ці категорії людей, з одного боку створюючи умови для повної реалізації права громадян на працю, а з іншого не допускаючи того, щоб робота зашкодила їх здоров'ю.

Згідно із статтями 10, 11 Закону "Про охорону праці" забороняється використання праці жінок та неповнолітніх осіб віком до 18 років на важких роботах і на роботах з шкідливими або небезпечними умовами праці та на підземних роботах. Як виняток дозволяється допускати до таких робіт підлітків-учнів системи профтехосвіти під час проходження ними практики. Забороняється залучення жінок та неповнолітніх до підіймання та переміщення речей, маса яких перевищує встановлені для них граничні норми. МОЗ встановлені граничні норми підіймання і переміщення важких речей (таблиця), які становлять

для жінок – 7 кг при постійному переміщенні вантажів протягом зміни і 10 кг – при чергуванні з іншими роботами. Максимальна загальна маса вантажу, який жінка може підіймати протягом 1 години, становить 350 кг, якщо вантаж піднімається з робочої поверхні, і 170 кг, якщо вантаж піднімається з підлоги.

Граничні норми підіймання і переміщення важких речей для неповнолітніх встановлені в залежності від віку, статі і тривалості робіт

Календарний вік, років	Граничні норми ваги вантажу, кг			
	Короткочасна робота		Тривала робота	
	юнаки	дівчата	юнаки дівчата	
14	5	2,5	не допускається	
15	12	6	8,4	4,2
16	14	7	11,2	5,6
17	16	8	12,6	6,3

Вагітні жінки згідно з медичним висновком повинні бути переведені на легку роботу, яка б виключила вплив несприятливих факторів, із збереженням середнього заробітку за попередньою роботою.

Неповнолітні приймаються на роботу, як правило, після досягнення 16 років. За згодою одного з батьків чи опікуна можуть, як виняток, прийматися на роботу особи, які досягли 15 років. Допускається приймати учнів загальноосвітніх шкіл та професійних навчальних закладів для виконання легкої праці у вільний час при досягненні ними 14-річного віку. Неповнолітні приймаються на роботу лише після медичного огляду і до досягнення ними 21-річного віку зобов'язані щороку проходити медичний огляд.

Забороняється допускати неповнолітніх до нічних, надурочних робіт та робіт у вихідні дні. Тривалість робочого дня для неповнолітніх становить: у віці від 16 до 18 років – 36 годин на тиждень, від 15 до 16 років, а також учнів віком від 14 до 15 років, які працюють у період канікул, – 24 години на тиждень. Тривалість робочого часу учнів, які працюють протягом навчального року у вільний від навчання час, не може перевищувати половини максимальної тривалості робочого часу, вказаної вище для осіб відповідного віку. Щорічна відпустка неповнолітнім працівникам надається тривалістю один календарний місяць і обов'язково влітку.

Стаття 12 Закону “Про охорону праці” передбачає охорону праці інвалідів. А саме, підприємства, які використовують працю інвалідів, зобов'язані створювати для них умови праці з урахуванням рекомендацій МСЕК та індивідуальних програм реабілітації, вживати додаткових заходів щодо безпеки праці, які відповідають особливостям цієї категорії працівників.

Роботодавець зобов'язаний організувати навчання, перекваліфікацію і працевлаштування інвалідів відповідно до медичних рекомендацій. Залучення інвалідів до надурочних робіт і робіт у нічний час допускається лише за їх згодою за умови, що це не суперечить рекомендаціям МСЕК.

Залучення інвалідів до надурочних робіт і робіт у нічний час можливе лише за їх згодою та за умови, що це не суперечить рекомендаціям МСЕК.

6. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.

Роботодавець зобов'язаний за свої кошти забезпечити фінансування та організувати проведення попереднього (під час прийняття на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах із шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, щорічного

обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року. За результатами періодичних медичних оглядів у разі потреби роботодавець повинен забезпечити проведення відповідних оздоровчих заходів. Медичні огляди проводяться відповідними закладами охорони здоров'я, працівники яких несуть відповідальність згідно із законодавством за відповідність медичного висновку фактичному стану здоров'я працівника. Порядок проведення медичних оглядів визначається спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я.

Роботодавець має право в установленому законом порядку притягнути працівника, який ухиляється від проходження обов'язкового медичного огляду, до дисциплінарної відповідальності, а також зобов'язаний відсторонити його від роботи без збереження заробітної плати.

Роботодавець зобов'язаний забезпечити за свій рахунок позачерговий медичний огляд працівників:

за заявою працівника, якщо він вважає, що погіршення стану його здоров'я пов'язане з умовами праці;

за своєю ініціативою, якщо стан здоров'я працівника не дозволяє йому виконувати свої трудові обов'язки.

За час проходження медичного огляду за працівниками зберігаються місце роботи (посада) і середній заробіток.

7. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

Працівник зобов'язаний:

✓ дбати про особисту безпеку і здоров'я, а також про безпеку і здоров'я оточуючих людей в процесі виконання будь-яких робіт чи під час перебування на території підприємства;

✓ знати і виконувати вимоги нормативно-правових актів з охорони праці, правила поведінки з машинами, механізмами, устаткуванням та іншими засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;

✓ проходити у встановленому законодавством порядку попередні та періодичні медичні огляди.

Працівник несе безпосередню відповідальність за порушення зазначених вимог.

8. Відповідальність посадових осіб і працівників за порушення законодавства про охорону праці.

Кодекс законів про працю України та Закон України «Про охорону праці» встановлюють ряд вимог щодо забезпечення безпечних та сприятливих умов праці. Згідно вищезазначеного законодавства дані вимоги мають виконуватися у повному обсязі, а з метою захисту працівників, за порушення умов охорони праці було встановлено відповідальність.

Відповідно до ст. 49 Закону України „Про охорону праці" за порушення законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці і представників професійних спілок винні працівники притягаються до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної, кримінальної відповідальності згідно із законодавством.

Матеріальна відповідальність включає відповідальність як працівника, так і власника (підприємства).

Згідно КЗпП за порушення законодавства про охорону праці та невиконання приписів (розпоряджень) посадових осіб органів виконавчої влади з нагляду за охороною праці юридичні та фізичні особи, які відповідно до законодавства використовують найману працю, притягаються органами виконавчої влади з нагляду за охороною праці до сплати штрафу.

При цьому максимальний розмір штрафу не може перевищувати п'яти відсотків середньомісячного фонду заробітної плати за попередній рік юридичної чи фізичної особи, яка відповідно до законодавства, використовує найману працю.

У ст. 130 КЗпП зазначається, що працівники несуть матеріальну відповідальність за шкоду, заподіяну підприємству (установі) через порушення покладених на них обов'язків, в тому числі, і внаслідок порушення правил охорони праці. Матеріальна відповідальність встановлюється лише за пряму дійсну шкоду і за умови, коли така шкода заподіяна підприємству винними протиправними діями (бездіяльністю) працівника. Відповідальність, як правило, обмежується певною частиною заробітку працівника і не повинна перевищувати повного розміру заподіяної шкоди. Матеріальна відповідальність може бути накладена незалежно від притягнення працівника до дисциплінарної, адміністративної чи кримінальної відповідальності.

Власник підприємства (установи) або уповноважена ним особа (орган) несе матеріальну відповідальність за заподіяну шкоду працівникові незалежно від наявності вини, якщо не доведе, що шкода заподіяна внаслідок непереборної сили або умислу потерпілого. Збитки у зв'язку з порушеннями законодавства про охорону праці можуть включати відшкодування потерпілому втраченого заробітку, одноразову допомогу, додаткові витрати на лікування, протезування, якщо потерпілий залишився живим, а також витрати на поховання в разі смерті потерпілого, одноразову допомогу на сім'ю та на утриманців.

Кодекс про адміністративні правопорушення визначає, що порушення вимог законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці, тягне за собою накладення штрафу на працівників від чотирьох до десяти неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (68-170 грн.) і на посадових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності - від двадцяти до сорока неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (340 – 680 грн.).

Однак, варто звернути увагу на те, що адмін. відповідальність за правопорушення, передбачені КУпАП, настає, якщо ці порушення своїм характером не тягнуть за собою кримінальної відповідальності.

Якщо ж порушення, визначених законом, умов охорони праці заподіяло шкоду здоров'ю когось із працівників, то згідно Кримінального кодексу України це порушення карається штрафом від ста до двохсот неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (1700-3400 грн.) або виправними роботами на строк до двох років, або обмеженням волі на той самий строк.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть шкідливі та небезпечні виробничі чинники.
2. Стандарти в галузі охорони праці: система стандартів безпеки праці (ССБП); міждержавні стандарти ССБП; національні стандарти України з охорони праці.
3. Які органи здійснюють державний нагляд за охороною праці? Назвіть їх основні повноваження і права.
4. Гарантії прав працівників на охорону праці, пільги і компенсації за важкі та шкідливі умови праці.
5. Охорона праці жінок, неповнолітніх, інвалідів. Обов'язки працівників щодо додержання вимог нормативно-правових актів з охорони праці.
6. Обов'язкові медичні огляди працівників певних категорій.
7. Види відповідальності за порушення законодавства про охорону праці.

ТЕМА 11. ВИРОБНИЧА САНІТАРІЯ ТА ГІГІЄНА ПРАЦІ

Питання для опрацювання

1. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами. Санітарно-захисні зони підприємств.
2. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства, до виробничих та допоміжних приміщень.
3. Вимоги охорони праці до розташування виробничого і офісного обладнання та організації робочих місць.

Ключові терміни і поняття: клас шкідливості, санітарно-захисна зона, вимоги до розташування промислового майданчика, вимоги до виробничих приміщень, вимоги до допоміжних приміщень, вимоги до розташування виробничого обладнання, вимоги до розташування офісного обладнання, вимоги до організації робочих місць.

Рекомендована література: [1, 3-6, 9, 15-16]

Викладення навчального матеріалу

1. Класи шкідливості підприємств за санітарними нормами. Санітарно-захисні зони підприємств.

Згідно з Державними Санітарними правилами планування та забудови населених пунктів підприємства, їх окремі будівлі та споруди з технологічними процесами, що є джерелами забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними чи біологічними чинниками, при неможливості створення безвідходних технологій повинні відокремлюватись від житлової забудови санітарно-захисними зонами (СЗЗ).

Санітарно-захисні зони –
це ділянки землі навколо підприємств, що створюють з метою зменшення шкідливого впливу цих підприємств на здоров'я людей

Їх розташовують з підвітряного боку підприємства і засаджують деревами і чагарниками (мають вигляд парків чи лісопарків); можуть містити адміністративно-службові приміщення, склади гаражі, депо, лазні, торгові центри; не повинні розташовуватись школи, зони відпочинку, лікарні.

Розмір СЗЗ визначають безпосередньо від джерел забруднення атмосферного повітря до межі житлової забудови. Залежно від шкідливості забруднювачів, що викидаються, й можливості їх очистки кожне підприємств відносять до того чи іншого класу шкідливості.

Розмір СЗЗ

Клас підприємства	Ширина СЗЗ, м	Підприємства
1-й клас	1000	хімічні, нафтопереробні, паперово-целюлозні, металургійні комбінати, алюмінієві і виплавильні заводи
2-й клас	500	цементні, акумуляторні, гіпсові, вапнякові, азбестові заводи
3-й клас	300	керамзитові та скловатові заводи, ТЕЦ, заводи залізобетонних виробів, виробництва-асфальтобетонні, кабельні, брикетні
4-й клас	100	підприємства електро- та металообробної промисловості, машинобудівні заводи
5-й клас	50	підприємства легкої промисловості, консервні заводи тощо

На зовнішній межі санітарно-захисної зони зверненої до житлової забудови, концентрації та рівні шкідливих чинників не повинні перевищувати їх допустимих нормативів (ГДК), а на межі курортно-рекреаційної зони – 0,8 значення нормативу.

Для збирання та зберігання виробничих відходів потрібно відвести спеціальні ділянки з огороженням та зручним під'їздом.

2. Вимоги до розташування промислового майданчика підприємства, до виробничих та допоміжних приміщень.

При плануванні виробничих приміщень необхідно враховувати санітарну характеристику виробничих процесів, дотримуватись норм корисної площі для працюючих, а також нормативів площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування.

Об'єм виробничого приміщення на одного працівника згідно з санітарними нормами повинен складати не менше 15 м^3 , а площа приміщення не менше $4,5 \text{ м}^2$.

Якщо в одній будові необхідно розмістити виробничі приміщення, до яких, з точки зору промислової санітарії та пожежної профілактики висуваються різні вимоги, то їх належить групувати таким чином, щоб вони були ізольованими один від одного. Цехи, відділення та дільниці зі значними шкідливими виділеннями, надлишком тепла та пожежонебезпечні необхідно розташовувати біля зовнішніх стін будівлі і, якщо допустимо за умовами технологічного процесу та потоковістю виробництва – на верхніх поверхах багатоповерхової будівлі. Не можна розташовувати нешкідливі цехи та дільниці (наприклад, механоскладальні, інструментальні, ЕОМ тощо), а також конторські приміщення над шкідливими, оскільки при відкриванні вікон газу та пари можуть проникати в ці приміщення.

Приміщення, де розташовані електрощитове, вентиляційне, компресорне та інші види обладнання підвищеної небезпеки повинні бути постійно зачиненими на ключ, з тим, щоб в них не потрапили сторонні працівники.

З метою запобігання травматизму у виробничих приміщеннях необхідно застосовувати попереджувальне пофарбування будівельних конструкцій, устаткування, трубопроводів, електрошин, а також знаки безпеки.

Ширина основних проходів всередині цехів та дільниць повинна бути не менше $1,5 \text{ м}$, а ширина проїздів – $2,5 \text{ м}$. Двері та ворота, що ведуть безпосередньо на двір, необхідно обладнати тамбурами або повітряними (тепловими) завісами.

Важливе значення для здорових та безпечних умов праці мають раціональне розташування основного та допоміжного устаткування, виробничих меблів, а також правильна організація робочих місць. Порядок розташування устаткування і відстань між ними визначаються їх розмірами, технологічними вимогами і вимогами охорони праці. Однак, у всіх випадках, до устаткування, що має електропривод, повинен бути вільний підхід з усіх сторін шириною не менше 1 м зі сторони робочої зони і $0,6 \text{ м}$ – зі сторони неробочої зони. Виробничі меблі (шафи, стелажі, столи тощо) можна ставити впритул до конструктивних елементів будівлі – стін, колон.

Для оброблення та захисту внутрішніх поверхонь конструкцій приміщень від дії шкідливих та агресивних речовин (наприклад, кислот, лугів, свинцю) та вологи використовують керамічну плитку, кислотостійку штукатурку, олійну фарбу, які перешкоджають сорбції цих речовин та допускають миття поверхонь.

Висота виробничих приміщень має бути не менше $3,2 \text{ м}$, а для приміщень енергетичного та складського господарства – 3 м . Відстань від підлоги до конструктивних елементів перекриття – $2,6 \text{ м}$. Галереї, містки, сходи і майданчики повинні бути завширшки не менше 1 м і загороджені поручнями висотою 1 м , а внизу повинні мати бортики висотою $0,2 \text{ м}$.

Всі майданчики, які розташовані на висоті понад 260 мм від підлоги, повинні мати поруччя. Металеві сходи для обслуговування обладнання встановлюються під кутом, що не перевищує 45° з відстанню між сходинками $230\text{-}260 \text{ мм}$ і шириною сходів $250\text{-}300 \text{ мм}$. Для обслуговування обладнання, що відвідується $1\text{--}2$ рази на зміну і яке розташоване на майданчиках з різницею у відмітках не більше 3 м , допускається приймати кут нахилу сходів 60° .

Ширина виходів з приміщень має бути не меншою 1 м , висота – $2,2 \text{ м}$. При русі транспорту через двері їх ширина повинна бути на $0,8 \text{ м}$ більше з обох боків габариту транспорту.

Підлоги виробничих приміщень повинні бути зносостійкими, теплими, неслизькими, щільними, легко очищуватись, а в деяких цехах та дільницях – волого-, кислото- та вогнестійкими. Через підлогу в інші приміщення не повинні проникати вода, мастила, шкідливі речовини, гази.

Основні вимоги до допоміжних приміщень. До складу будь-якого підприємства (залежно від масштабу) повинні входити допоміжні приміщення.

Види допоміжних приміщень

Допоміжні приміщення	
санітарно-побутові	гардеробні, душові, умивальні, туалети, кімнати для куріння, приміщення для обігрівання та ін.
охорони здоров'я	медпункти, приміщення особистої гігієни жінок, фітарії, інгаляторії, для відпочинку в робочий час та психологічного розвантаження
громадського харчування	їдальні, буфети, кімнати для прийняття їжі
культурного обслуговування	бібліотеки, приміщення для зборів, спортзали тощо
адміністративні	приміщення управління, громадських організацій, охорони праці, конструкторських бюро

Допоміжні приміщення різного призначення, як правило, розташовують разом, в одній будівлі та в місцях з найменшим впливом шуму, вібрації та інших шкідливих чинників. Вимоги щодо складу, розміщення, розмірів та обладнання допоміжних приміщень викладені в ДБН В.2.2-28:2010 «Будинки адміністративного та побутового призначення».

Санітарно-побутові приміщення необхідно розташовувати з максимальним наближенням до робочих місць, щоб не було зустрічних потоків людей, а також переходів через виробничі приміщення зі шкідливими виділеннями. Розрахунок санітарно-побутових приміщень проводиться в залежності від санітарної характеристики виробничих процесів та кількості працюючих у найбільш чисельну зміну.

Розташування, розміри, оброблення тощо допоміжних приміщень обумовлюються цілою низкою санітарних вимог. Наприклад, туалети розташовують, як правило, на кожному поверсі на відстані не більше 75 м від найбільш віддаленого робочого місця, а душові слід влаштовувати в кімнатах, суміжних з гардеробними біля внутрішніх стін.

3. Вимоги охорони праці до розташування виробничого і офісного обладнання та організації робочих місць.

Виробниче обладнання розташовується, як правило за напрямом матеріальних потоків, при цьому його розташування висуваються певні вимоги. Зокрема, найнебезпечніше технологічне обладнання розташовують в окремих приміщеннях, якщо процес реалізується в середині приміщення. При цьому певні вимоги висуваються також до об'єму та виробничих площ. У деяких галузях промисловості (хімічній, нафтохімічній та ін.) близько 70% всього обладнання розташовується на відкритих майданчиках, що, окрім економічної вигоди, створює ще й переваги щодо збільшення ступеня безпеки під час спорудження та експлуатації обладнання. Поліпшуються умови будівельних та монтажних робіт, існують умови застосування потужних кранів для підймання великогабаритного обладнання, яке монтується на поверхні землі. Це значно скорочує монтажні роботи.

Розташування обладнання на відкритих майданчиках зменшує площу, яку займає підприємство та скорочує протяжність доріг і технологічних трубопроводів. На відкритому майданчику також зменшується вірогідність утворення шкідливих та вибухонебезпечних концентрацій газових сумішей. У випадку несправності або пошкодження обладнання, якщо

воно розташоване в закритих приміщеннях, вибухонебезпечна концентрація може утворитися миттєво.

У випадку виникнення пожежі полегшуються дії підрозділів пожежної охорони, доступ до джерела загорання значно зручніший, кращі умови евакуації обслуговуючого персоналу. У разі вибуху немає небезпеки руйнування будівельних конструкцій.

До розташування виробничого обладнання також ставиться вимога, щоби рівні фізичних, хімічних і біологічних небезпечних і шкідливих виробничих факторів, генерованих виробничим обладнанням в робочу зону повинні відповідати вимогам безпеки, встановленим нормативно-технічною документацією.

Виробниче обладнання з груповими робочими місцями і визначеним темпом передачі предмета праці з одного робочого місця на інше (на зразок конвеєрних ліній) повинно забезпечувати можливість зміни темпу виконання трудових дій у відповідності з динамікою працездатності людини протягом зміни.

Слід дотримуватися вимог раціонального просторового розміщення всіх матеріальних елементів виробничого обладнання, технологічного і організаційного оснащення, інвентаря, що забезпечують ощадливе використання виробничої площі, високопродуктивну і небезпечну працю робітника.

Отже обладнання слід розміщувати з врахуванням системи планування приміщень, яка може бути кабінетною, загальною або стільниковою. При кабінетній системі обладнання розміщується відповідно до розміщення структурних підрозділів – на окремих поверхах, а розміщення відділів і служб – в окремих кімнатах.

Перевагою такого розміщення є можливість забезпечення творчих, комфортних умов праці для невеликих робочих груп але при цьому зростають витрати на опалення і освітлення, збільшується документообіг.

При загальній системі планування приміщень структурні підрозділи та обладнання в них розміщуються у великих залах споруди з чисельністю понад 100 працівників. При цьому досягається зниження витрат на будівництво і експлуатацію приміщень, зменшення площі на одного працівника, раціональна технологія управління. Але при цьому утруднюється створення творчої обстановки, особливо для науковців і керівників, виникає зайвий шум у приміщенні.

При стільниковій системі панування приміщень обладнання, як і структурні підрозділи розміщуються у великому залі поряд з керівниками відділів і служб за скляними розмежувачами вищими за 1,5-2,0 м. при цьому забезпечуються сприятливі обставини для співробітників відділу, мають свій «стільник», створюється можливість спостереження керівника за роботою відділів і служб, покращується дисципліна праці.

Робоче місце, його обладнання і оснащення, що застосовуються у відповідності до характеру роботи, повинно забезпечувати безпеку, охорону здоров'я і працездатність працюючих.

Конструкція робочого місця, його розміри і взаємне розміщення його елементів (органів керування, засобів відображення інформації, крісла, допоміжне обладнання тощо) повинні відповідати антропометричним, фізіологічним і психофізіологічним особливостям людини, а характеру роботи.

+В залежності від характеру роботи віддавати перевагу роботі в положенні сидячи перед роботою в положенні стоячи або забезпечити можливість чергування обох положень.

Організація робочого місця повинна забезпечувати необхідний огляд зони спостереження з робочого місця та мати відповідне освітлення. При необхідності робоче місце повинно бути забезпечено засобами індивідуального захисту, засобами пожежогасіння і рятувальними засобами.

Про наявність або можливість небезпеки повинно бути попередження шляхом застосування сигнальних кольорів і знаків безпеки. Повинен забезпечуватись безпечний доступ на робоче місце і можливість швидкої евакуації при аварійній ситуації.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні санітарно-гігієнічні вимоги до розміщення підприємства та планування його території.
2. Назвіть основні вимоги до виробничих будівель та споруд.
3. Назвіть основні вимоги до допоміжних приміщень.
4. Принципи розташування санітарно-побутових приміщень.
5. Призначення санітарно-захисних зон підприємства.
6. Класи санітарно-захисних зон.
7. Що забороняється розміщувати в межах санітарно-захисних зон?

ТЕМА 12. ОСНОВИ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ

Питання для опрацювання

1. Умови ураження людини електричним струмом. Напруга кроку та дотику.
2. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи.
3. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

Ключові терміни і поняття: електробезпека, електричний струм, електротравма, електричний опір тіла, напруга кроку, напруга дотику, експлуатація електроустановок, електрозахисні засоби, електрозахисні заходи, захисне заземлення, занулення, перша допомога при ураженні електричним струмом.

Рекомендована література: [1, 3-6, 9, 15-16]

Викладення навчального матеріалу

1. Умови ураження людини електричним струмом. Напруга кроку та дотику.

Характер впливу електричного струму на організм людини, а відтак і наслідки ураження, залежать від цілої низки чинників, які умовно можна підрозділити на чинники *електричного* (сила струму, напруга, опір тіла людини, вид та частота струму) та *неелектричного характеру* (тривалість дії струму, шлях проходження струму через тіло людини, індивідуальні особливості людини, умови навколишнього середовища тощо).

Чинники електричного характеру.

Сила струму, що проходить через тіло людини є основним чинником, який обумовлює наслідки ураження. Різні за величиною струми справляють і різний вплив на організм людини. Розрізняють три основні порогові значення сили струму:

- *пороговий відчутний струм* – найменше значення електричного струму, що викликає при проходженні через організм людини відчутні подразнення;
- *пороговий невідпускаючий струм* – найменше значення електричного струму, яке викликає судомні скорочення м'язів руки, в котрій затиснутий провідник, що унеможливує самостійне звільнення людини від дії струму;
- *пороговий фібриляційний* (смертельно небезпечний) *струм* – найменше значення електричного струму, що викликає при проходженні через тіло людини фібриляцію серця. В табл. 12.1 наведено порогові значення сили струму при його проходженні через тіло людини по шляху «рука-рука» або «рука-ноги».

Таблиця 12.1

Порогові значення змінного та постійного струму

Вид струму	Пороговий відчутний струм, <i>мА</i>	Пороговий невідпускаючий струм, <i>мА</i>	Пороговий фібриляційний струм, <i>мА</i>

Змінний струм частотою 50 Гц	0,5-1,5	6-10	80-100
Постійний струм	5,0-7,0	50-80	300

Таким чином, чим більший струм проходить через тіло людини, тим більшою є небезпека ураження. Однак необхідно зазначити, що це твердження не є безумовним, оскільки небезпека ураження залежить також і від інших чинників, наприклад від індивідуальних особливостей людини.

Значення прикладеної напруги (U_n) впливає на наслідки ураження, оскільки згідно закону Ома визначає силу струму I_n , що проходить через тіло людини, та його опір R_n :

$$I_n = U_n / R_n \quad (3.1)$$

Чим вище значення напруги, тим більша небезпека ураження електричним струмом. Умовно безпечною для життя людини прийнято вважати напругу, що не перевищує 42 В (в Україні така стандартна напруга становить 36 та 12,5), при якій не повинен статися пробій шкіри людини, що призводить до різкого зменшення загального опору її тіла.

Електричний опір тіла людини залежить, в основному, від стану шкіри та центральної нервової системи. Загальний електричний опір тіла людини можна представити як суму двох опорів шкіри та опору внутрішніх тканин тіла. Найбільший опір проходженню струму чинить шкіра, особливо її зовнішній ороговілий шар (епідерміс), товщина якого становить близько 0,2 мм. Опір внутрішніх тканин тіла незначний і становить 300 – 500 Ом. В цьому можна переконатися, коли до язика прикласти контакти батарейки, при цьому відчувається легке поціпування. Коли ці ж контакти прикласти до шкіри тіла, то відчутних подразнень не виникає, оскільки опір сухої шкіри (епідермісу) значно більший.

Загальний опір тіла людини змінюється в широких межах –
від 1 до 100 кОм, а іноді й більше.
 Для розрахунків опір тіла людини умовно приймають рівним
1 кОм

При зволоженні, забрудненні та пошкодженні шкіри (потовиділення, порізи, подряпини тощо), збільшенні прикладеної напруги, площі контакту, частоти струму та часу його дії опір тіла людини зменшується до певного мінімального значення (0,5 – 0,7 кОм).

Опір тіла людини зменшується також при захворюваннях шкіри, центральної нервової та серцевосудинної систем, проявах алергічної реакції тощо. Тому нормативні акти про охорону праці передбачають обов'язкові попередній та періодичні медичні огляди працівників (кандидатів у працівники) для встановлення їх придатності щодо обслуговування діючих електроустановок за станом здоров'я.

Вид та частота струму, що проходить через тіло людини, також впливають на наслідки ураження. Постійний струм приблизно в 4 – 5 разів безпечніший за змінний. Це пов'язано з тим, що постійний струм у порівнянні зі змінним промислової частоти такого ж значення викликає більш слабші скорочення м'язів та менш неприємні відчуття. Його дія, в основному, теплова. Однак, слід зауважити, що вищезазначене стосовно порівняльної небезпеки постійного та змінного струму є справедливим лише для напруги до 500 В. При більш високих напругах постійний струм стає небезпечнішим ніж змінний.

Частота змінного струму також відіграє важливе значення стосовно питань електробезпеки. Так найбільш небезпечним вважається змінний струм частотою 20 – 100 Гц. При частоті меншій ніж 20 або більшій за 100 Гц небезпека ураження струмом помітно зменшується. Струм частотою понад 500 кГц не може смертельно уразити людину, однак дуже часто викликає опіки.

Чинники неелектричного характеру.

Тривалість дії струму на організм людини істотно впливає на наслідки ураження: чим більший час проходження струму, тим швидше виснажуються захисні сили організму, при цьому опір тіла людини різко знижується і важкість наслідків зростає.

Шлях проходження струму через тіло людини є важливим чинником. Небезпека ураження особливо велика тоді, коли на шляху струму знаходяться життєво важливі органи – серце, легені, головний мозок. Існує багато можливих шляхів проходження струму через тіло людини (петель струму), найбільш поширені серед них наведені на рис. 12.1.

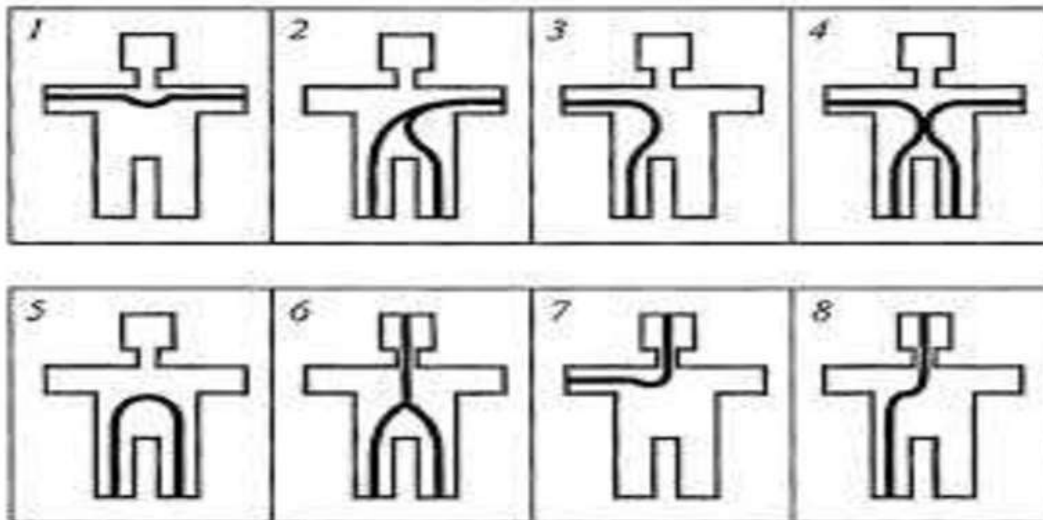


Рис. 12.1. Найбільш поширені шляхи проходження електричного струму через організм людини:

- 1 – рука – рука; 2 – ліва рука – ноги; 3 – права рука – права нога;*
- 4 – руки – ноги; 5 – нога – нога; 6 – голова – ноги; 7 – права рука – голова;*
- 8 – права нога – голова.*

Крокова напруга. Ураження людини кроковою напругою відбувається тоді, коли людина потрапляє у місце розтікання струму по поверхні землі (при обірваному проводі, що перебуває під напругою або коли електричний струм через заземлюючі пристрої потрапляє у ґрунт і розтікається по ньому) (рис. 12.1).

Кроковою напругою
називається напруга між двома точками електричного кола на відстані кроку (0,8 м), на яких одночасно стоїть людина у зоні розтікання струму по землі

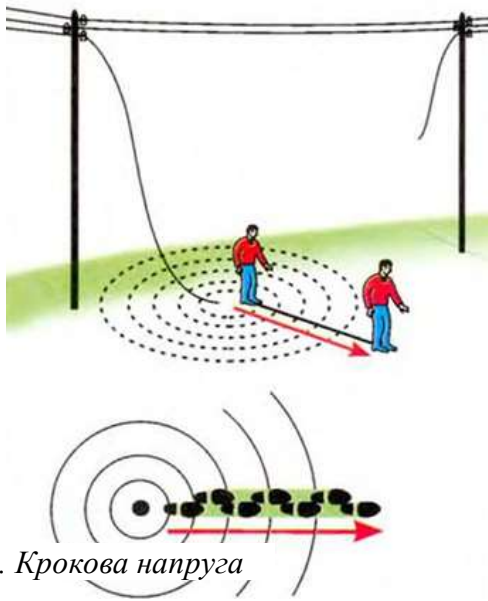


Рис. 12.1. Крокова напруга

При кроковій напрузі струм, який проходить від однієї ноги до другої, скорочує м'язи на ногах і людина від нестерпної болі падає. При падінні збільшується відстань між точками дотику до землі, що веде до більш небезпечного шляху (рука - нога) проходження струму через тіло людини. Падіння відбувається уже при напрузі 100 – 150 В.

Крокова напруга найбільш небезпечна у межах 4 – 5 м від провідника, що лежить на землі і перебуває під напругою до 1000 В, а при напрузі понад 1000 В зона становить 8 – 10 м, від точки стікання струму в землю.

Індивідуальні особливості людини значною мірою впливають на наслідки ураження електричним струмом. Струм, ледь відчутний для одних людей може бути невідпускаючим для інших. Для жінок порогові значення струму приблизно в півтора рази є нижчими, ніж для мужчин. Ступінь впливу струму істотно залежить від стану нервової системи та всього організму

в цілому. Так, у стані нервового збудження, депресії, сп'яніння, захворювання (особливо при захворюваннях шкіри, серцево-судинної та центральної нервової систем) люди значно чутливіші до дії на них струму. Важливе значення має також уважність та психічна готовність людини до можливої небезпеки ураження струмом. В переважній більшості випадків несподіваний електричний удар призводить до важчих наслідків, ніж при усвідомленні людиною існуючої небезпеки ураження.

Умови навколишнього середовища можуть підвищувати небезпеку ураження людини електричним струмом. Так у приміщеннях з високою температурою та відносною вологістю повітря наслідки ураження можуть бути важчими, оскільки значне потовиділення для підтримання теплобалансу між організмом та навколишнім середовищем, призводить до зменшення опору тіла людини.

2. Безпечна експлуатація електроустановок: електрозахисні засоби і заходи.

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

Конструкція електроустановок повинна відповідати умовам їх експлуатації та забезпечувати захист персоналу від можливого доторкання до рухомих та струмопровідних частин, а устаткування – від потрапляння всередину сторонніх предметів та води.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом встановлено п'ять класів електротехнічних виробів: 0; 01; 1; 2; 3. До класу 0 відносять вироби, в яких захист здійснюється основною ізоляцією; до класу 01 – вироби, що мають основну ізоляцію і забезпечені захисним затискачем для заземлення; до класу 1 – вироби, які мають основну ізоляцію і додатково приєднуються до заземлювальної жили шнура або мають заземлюючий контакт вилки; до класу 2 – вироби, які мають подвійну ізоляцію (основну і додаткову) чи посилену ізоляцію; до класу 3 – вироби, в яких захист від ураження електричним струмом забезпечується шляхом живлення їх від безпечної напруги, що не перевищує 42 В.

Технічні способи та засоби захисту (ТСЗ) поділяють на:

- ТСЗ при нормальних режимах електроустановок (ізоляція струмопровідних частин, забезпечення недосяжності неізольованих струмопровідних частин, попереджувальна сигналізація, мала напруга, електричний поділ мереж, вирівнювання потенціалів);
- ТСЗ при переході напруги на нормально неструмопровідні частини електроустановок (захисні заземлення, занулення, вимикання);
- електрозахисні засоби та запобіжні пристосування.

Технічні способи та засоби захисту при нормальних режимах роботи електроустановок

Ізоляція струмопровідних частин забезпечується шляхом покриття їх шаром діелектрика для захисту людини від випадкового доторкання до частин електроустановок, через які проходить струм. Розрізняють робочу, додаткову, подвійну та посилену ізоляцію.

Робочою називається ізоляція струмопровідних частин електроустановки, яка забезпечує її нормальну роботу та захист від ураження струмом.

Додатковою називається ізоляція, яка застосовується додатково до робочої і у випадку її пошкодження забезпечує захист людини від ураження струмом.

Подвійною називається ізоляція, яка складається з робочої та додаткової. Наприклад, додаткова ізоляція досягається шляхом виготовлення корпусів та рукояток електроустаткування із діелектричних матеріалів (пластмасові корпуси ручних електрифікованих інструментів, побутових електропристроїв тощо).

Посиленою називається покращена робоча ізоляція.

Механічні пошкодження, волога, перегрівання, хімічні впливи зменшують захисні властивості ізоляції. Навіть у нормальних умовах ізоляція поступово втрачає свої початкові властивості, «старіє». Тому необхідно систематично проводити профілактичні огляди та випробовування ізоляції. У приміщеннях з підвищеною небезпекою та в особливо небезпечних, відповідно не рідше одного разу в два роки та в півріччя, перевіряють шляхом вимірювання відповідність опору ізоляції до норм. Для електромереж напругою до 1000 В опір ізоляції струмопровідних частин повинен бути не меншим ніж 0,5 МОм.

Забезпечення недосяжності неізольованих струмопровідних частин передбачає застосування захисних огорож, блокувальних пристроїв та розташування неізольованих струмопровідних частин на недосяжній висоті чи в недосяжному місці.

Захисні огорожі можуть бути суцільними та сітчастими. Суцільні огорожі (корпуси, кожухи, кришки і т. п.) застосовуються в електроустановках з напругою до 1000 В, а сітчасті – до і вище 1000 В. Захисні дверцята чи двері повинні закриватись на замок або обладнуватись блокувальними пристроями.

Блокувальні пристрої за принципом дії поділяються на механічні, електричні та електронні. Вони забезпечують зняття напруги із струмопровідних частин. При відкриванні огорожі та спробі проникнути в небезпечну зону.

Розташування неізольованих струмопровідних частин на недосяжній висоті чи у недосяжному місці забезпечує безпеку без захисних огорож та блокувальних пристроїв. Вибираючи необхідну висоту підвісу проводів під напругою враховують можливість випадкового доторкання до них довгих струмопровідних елементів, інструменту чи транспорту. Так висота підвісу проводів повітряних ліній електропередач відносно землі при лінійній напрузі до 1000 В повинна бути не меншою ніж 6 м.

Попереджувальна сигналізація є пасивним засобом захисту, який не усуває небезпеки ураження, а лише інформує про її наявність. Така сигналізація може бути світловою (лампочки, світлодіоди і т. п.) та звуковою (зумери, дзвінки, сирени). На виробництві широко використовують світлову сигналізацію для попередження про наявність напруги на тих чи інших частинах електроустаткування.

Мала напруга застосовується для зменшення небезпеки ураження електричним струмом. До малих напруг належать номінальні напруги, що не перевищують 42 В. При таких напругах струм, що може пройти через тіло людини є дуже малим і вважається відносно безпечним. Однак, гарантувати абсолютної безпеки неможливо, тому поряд з малою напругою використовують й інші способи та засоби захисту.

Малі напруги застосовують у приміщеннях з підвищеною небезпекою (напруга до 36 В включно) та в особливо небезпечних приміщеннях (напруга до 12 В включно) для живлення ручних електрифікованих інструментів, переносних світильників, для місцевого освітлення на виробничому устаткуванні.

Джерелами такої напруги можуть слугувати батареї гальванічних елементів,

аккумулятори, трансформатори і т. п.

Отже, застосування малих напруг суттєво зменшує небезпеку ураження електричним струмом, однак при цьому зростає значення робочого струму, а відтак і площа поперечного перерізу, що в свою чергу збільшує витрати кольорових металів (міді, алюмінію). Крім того, при малих напругах істотно зростають втрати електроенергії в мережі, що обмежує її протяжність. У силу вищеназваних обставин малі напруги мають обмежене використання.

Вирівнювання потенціалів є способом зниження напруг доторкання U_{dot} та кроку U_k між точками електричного кола, до яких можливе одночасне доторкання людини, або на яких вона може одночасно стояти. Вирівнювання потенціалів досягається шляхом штучного підвищення потенціалу опорної поверхні ніг до рівня потенціалу струмопровідної частини, а також при контурному заземленні. Завдяки цьому максимальні напруги доторкання та кроку знижуються до допустимих значень.

Електричний поділ мережі передбачає поділ електромережі на окремі, електрично нез'єднані між собою, ділянки за допомогою роздільних трансформаторів. Якщо єдину, сильно розгалужену мережу з великою ємністю та малим опором ізоляції, поділити на низку невеликих мереж такої ж напруги, які мають незначну ємність та високий опір ізоляції, то при цьому різко зменшується небезпека ураження людини струмом.

Технічні способи та засоби захисту при переході напруг на нормально неструмопровідні частини електроустановок

Захисне заземлення застосовують у мережах з напругою до 1000 В з ізолюваною нейтраллю та в мережах напругою вище 1000 В з будь-яким режимом нейтралі джерела живлення.

***Захисне заземлення –
це навмисне електричне з'єднання із землею або
з її еквівалентом металевих нормально неструмопровідних частин,
які можуть опинитися під напругою***

Призначення захисного заземлення полягає в тому, щоб у випадку появи напруги на металевих конструктивних частинах електроустановки (наприклад, внаслідок замикання на корпус при пошкодженні ізоляції) забезпечити захист людини від ураження електричним струмом при її доторканні до таких частин. Це досягається шляхом зниження до безпечних значень напруг доторкання та кроку.

Заземлювач – провідник або сукупність електрично з'єднаних провідників, які перебувають у контакті із землею, або її еквівалентом. Заземлювачі бувають природні та штучні. Як природні заземлювачі використовують електропровідні частини будівельних і виробничих конструкцій, а також комунікацій, які мають надійний контакт із землею (водогінні та каналізаційні трубопроводи, фундаменти будівель і т. п.). Для штучних заземлювачів використовують сталеві труби діаметром 35 – 50 мм (товщина стінок не менше 3,5 мм) та кутники (40x40 та 60x60 мм) довжиною 2,5 – 3,0 м, а також сталеві прутки діаметром не менше ніж 10 мм та довжиною до 10 м. В більшості випадків штучні вертикальні заземлювачі знаходяться у землі на глибині $h = 0,5 - 0,8$ м. Вертикальні заземлювачі з'єднують між собою штабою з поперечним перерізом не менше ніж 4x12 мм або прутком з діаметром не менше ніж 6 мм за допомогою зварювання. Приєднання заземлювального провідника до корпусу устаткування здійснюється зваркою або болтами. Об'єкти, що підлягають заземленню приєднуються до магістралі заземлення виключно паралельно за допомогою окремого провідника.

В процесі експлуатації електроустановок можливе порушення цілісності заземлювальних провідників та підвищення опору заземлення вище норми. Тому ПУЕ передбачено проведення візуального контролю (огляду) цілісності заземлювальних провідників та вимірювання опору заземлення. Такі вимірювання проводять, як правило, при найменшій провідності ґрунту: літом – при найбільшому висиханні чи зимою – при найбільшому промерзанні ґрунту. Вимірювання опору заземлення належить проводити після

монтажу електроустановки, після її ремонту чи реконструкції, а також не рідше одного разу на рік.

Захисне занулення застосовується в чотирьох провідних мережах напругою до 1000 В з глухо заземленою нейтраллю. Відповідно до ПУЕ, занулення корпусів електроустаткування використовується в тих випадках, що й захисне заземлення.

Занулення –

це навмисне електричне з'єднання з нульовим захисним провідником металевих нормально неструмопровідних частин, які можуть опинитись під напругою

Нульовий захисний провідник – це провідник, який з'єднує частини, що підлягають зануленню, з глухо заземленою нейтральною точкою обмотки джерела струму або її еквівалентом.

При зануленні у випадку замикання мережі на корпус електроустановки виникає однофазне коротке замикання, тобто замикання між фазним та нульовим провідниками. Внаслідок цього електроустановка автоматично вимикається апаратом захисту від струмів короткого замикання (перегорають плавкі запобіжники чи спрацьовують автоматичні вимикачі). Таким чином забезпечується захист людей від ураження електричним струмом.

Для зменшення небезпеки ураження струмом, яка виникає внаслідок обриву нульового провідника, влаштовують (багатократно) додаткове заземлення нульового провідника.

Слід зазначити, що одночасне заземлення та занулення корпусів електроустановок значно підвищує їх електробезпеку.

Захисне вимикання застосовується, як основний або додатковий захисний засіб, якщо безпека не може бути забезпечена шляхом влаштування заземлення, або іншими способами захисту.

Захисне вимикання – це швидкодіючий захист, який забезпечує автоматичне вимкнення електроустановки (не більше ніж за 0,2 с) при виникненні в ній небезпеки ураження струмом.

Електрозахисні засоби та запобіжні пристосування. Залежно від призначення електрозахисні засоби підрозділяються на *ізолювальні, огороджувальні та запобіжні.*

Електрозахисними засобами

називаються вироби, що переносяться та перевозяться і слугують для захисту людей, які працюють з електроустановками, від ураження електричним струмом, від дії електричної дуги та електромагнітного поля

Ізолювальні електрозахисні засоби призначені для ізоляції людини від частин електроустановок, що знаходяться під напругою та від землі, якщо людина одночасно доторкається до землі чи заземлених частин електроустановок та струмопровідних частин чи металевих конструктивних елементів (корпусів), які опинилися під напругою.

Розрізняють основні та додаткові ізолювальні електрозахисні засоби. До основних належать такі електрозахисні засоби, ізоляція яких протягом тривалого часу витримує робочу напругу електроустановки, і тому ними дозволяється доторкатись до струмопровідних частин, що знаходяться під напругою: при роботах у електроустановках з напругою до 1000 В – діелектричні рукавички, ізолювальні штанги, інструменти з ізольованими ручками, струмовимірювальні кліщі; а при роботі в електроустановках напругою понад 1000 В – ізолювальні штанги, струмовимірювальні та ізолювальні кліщі, покажчики напруги (рис. 12.2).

Додаткові ізолювальні захисні засоби мають недостатні ізолювальні властивості, тому призначені лише для підсилення захисної дії основних засобів, разом з якими вони і застосовуються. До них належать: при роботах у електроустановках з напругою до 1000 В – діелектричні калоші, килимки, ізолювальні підставки; при роботах у електроустановках з напругою понад 1000 В – діелектричні рукавички, боти, килимки, ізолювальні підставки.



Рис. 12.1. Захисні засоби для попередження електротравматизму

Огороджувальні електрозахисні засоби призначені для тимчасового огорожування струмопровідних частин (щити, бар'єри, переносні огорожі), а також для заземлення вимкнених струмопровідних частин з метою запобігання ураження струмом при випадковій появі напруги (тимчасове заземлення).

Запобіжні електрозахисні засоби та пристосування призначені для захисту персоналу від випадкового падіння з висоти (запобіжні пояси); для забезпечення безпечного піднімання на висоту (драбини, «кігті»), для захисту від світлової, теплової, механічної дії електричної дуги (захисні окуляри, щитки, спецодяг, рукавички тощо).

Організаційні та технічні заходи електробезпеки. До роботи на електроустановках допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли інструктаж та навчання з безпечних методів праці, перевірку знань правил безпеки та інструкцій відповідно до займаної посади та кваліфікаційної групи з електробезпеки, і які не мають протипоказів, визначених Міністерством охорони здоров'я України.

З метою профілактики професійних захворювань, нещасних випадків та забезпечення безпеки праці працівники, що обслуговують діючі електроустановки в обов'язковому порядку проходять попередній (при прийнятті на роботу) та періодичні (термін обумовлений професією та характеристикою роботи) медичні огляди.

Для забезпечення безпеки робіт у діючих електроустановках належить виконувати наступні організаційні заходи:

- призначення осіб, які відповідають за організацію та проведення робіт;
- оформлення наряду чи розпорядження на проведення робіт;
- організація нагляду за проведенням робіт;
- оформлення закінчення робіт, перерв у роботі, переведення на інші робочі місця.

До *технічних заходів*, які необхідно виконувати в діючих електроустановках для забезпечення безпеки робіт належать:

при проведенні робіт зі зняттям напруги в діючих електроустановках чи поблизу них:

- вимкнення установки (частини установки) від джерела живлення електроенергії;
- механічне блокування приводів апаратів, які здійснюють вимкнення, зняття запобіжників, від'єднання кінців лінії, яка здійснює електропостачання та інші заходи, що унеможливають випадкову подачу напруги до місця проведення робіт;

- встановлення знаків безпеки та захисних огорож біля струмопровідних частин, що залишаються під напругою і до яких у процесі роботи можливе доторкання або наближення на недопустиму відстань;

- встановлення заземлення (ввімкнення заземлювальних ножів чи встановлення переносних заземлень);

- огороження робочого місця та вивішування плакатів безпеки (наприклад «Не вмикати! Робота на лінії» на приводах роз'єднувачів);

при проведенні робіт на струмопровідних частинах, які знаходяться під напругою та поблизу них – виконання робіт за нарядом не менш ніж двома працівниками із застосуванням

електрозахисних засобів, під постійним наглядом, із забезпеченням безпечного розташування працівників, використовуваних механізмів та пристосувань.

3. Надання першої допомоги при ураженні електричним струмом.

У випадку ураження електричним струмом необхідно якомога швидше звільнити потерпілого від струмопровідних частин обладнання. Дотик до струмопровідних частин (мережі під напругою) у більшості випадків призводить до судом м'язів, тобто людина самостійно не в змозі відірватися від провідника. Тому необхідно швидко відключити ту частину електрообладнання, до якої доторкається людина. Будь-яке зволікання при наданні допомоги, а також невміння того, хто допомагає, надати кваліфіковану допомогу, призводить до загибелі людини, яка знаходиться під дією струму.

При звільненні потерпілих від струмопровідних частин або проводу в електроустановках напругою до 1000 В відключають струм, використовуючи сухий одяг, палицю, дошку, шапку, сухі рукавиці, рукав одягу, діелектричні рукавиці. Провідники перерізають інструментом з ізольованими ручками, перерубують сокирою з дерев'яним сухим топорищем.

Потерпілого можна також відтягнути від струмопровідних частин за одяг, уникаючи дотику до навколишніх металевих предметів та до відкритих частин тіла потерпілого. Відтягуючи потерпілого за ноги, не можна торкатися його взуття, оскільки воно може бути сирим і стає провідником електричного струму. Той, хто надає допомогу, повинен одягнути діелектричні рукавиці або обмотати їх шарфом, натягнути на них рукав піджака або пальта. Можна також ізольовати себе, ставши на гумовий килимок, суху дошку тощо.

Після звільнення потерпілого від дії струму потрібно відразу ж надати йому необхідну медичну допомогу. Виділяють три стани людського організму внаслідок дії електроструму:

– I стан – потерпілий при свідомості. Слід забезпечити повний спокій, 2-3 годинне спостереження, виклик лікаря.

– II стан – потерпілий непритомний, але дихає. Людину покласти горизонтально, розстебнути комір і пасок, дати нюхати нашатирний спирт, викликати лікаря.

– III стан – потерпілий не дихає або дихає з перервами, уривчасто. Роблять штучне дихання і непрямий масаж серця.

Якщо потерпілий після звільнення від дії електричного струму і надання медичної допомоги прийшов до тями, його не слід одного відправляти додому або допускати до роботи. Такого потерпілого слід доставити в лікувальний заклад, де за ним буде встановлено спостереження, так як наслідки від впливу електричного струму можуть проявитися через кілька годин і привести до більш важких наслідків.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає особливість небезпеки електротравматизму?
2. В яких випадках відбувається ураження людини електричним струмом?
3. Що являється причинами електротравматизму?
4. Як діє струм протікаючи через тіло людини?
5. Які види ураження викликає електричний струм?
6. Від яких чинників залежать наслідки ураження електричним струмом?
7. Що являє собою електричний опір тіла людини?
8. Які чинники є вирішальними при ураженні людини електричним струмом?
9. Як характеризується значення струмів при ураженні ними людини?
10. Що таке фібриляційний струм?
11. Як впливає напруга, рід і частота струму на наслідки ураження?
12. Як впливає шлях протікання струму через тіло людини на наслідки ураження?
13. Що називається кроковою напругою?
14. Якими можуть бути схеми включення людини в електричне коло?
15. Як залежить рівень тяжкості електротравматизму від стану середовища?
16. Як класифікуються виробничі приміщення за рівнем електробезпеки?

17. Які умови належать до особливо небезпечних?
18. Які приміщення належать до умов без підвищеної небезпеки?
19. Які способи захисту людей від ураження струмом при наближенні або торканні до струмоведучих частин електроустановок під напругою?

ТЕМА 13. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА

Питання для опрацювання

1. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту.
2. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогасіння.
3. Дії персоналу при виникненні пожежі.
4. Вивчення питань пожежної безпеки працівниками.

Ключові терміни і поняття: пожежна безпека, система запобігання пожежі, система протипожежного захисту, система організаційно-технічних заходів, пожежна сигналізація, сповіщувачі, система пожежогасіння, мотопомпа, пожежний інвентар, пожежний інструмент, вогнегасники, дії у разі виникнення пожежі, навчання з питань пожежної безпеки.

Рекомендована література: [1, 3-6, 9, 15-16]

Викладення навчального матеріалу

1. Основні засоби і заходи забезпечення пожежної безпеки виробничого об'єкту.

Основними системами комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта є: система запобігання пожежі, система протипожежного захисту та система організаційно-технічних заходів. Всі заходи організаційно-технічного характеру на об'єкті можна підрозділити на організаційні, технічні, режимні та експлуатаційні.

Комплекс заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта представлений на рис. 13.1.

Організаційні заходи пожежної безпеки передбачають: організацію пожежної охорони на об'єкті, проведення навчань з питань пожежної безпеки (включаючи інструктажі та пожежно-технічні мінімуми), застосування наочних засобів протипожежної пропаганди та агітації, проведення перевірок, оглядів стану пожежної безпеки приміщень, будівель, об'єкта в цілому та ін.

До *технічних заходів* належать: суворе дотримання правил і норм, визначених чинними нормативними документами при реконструкції приміщень, будівель та об'єктів, технічному переоснащенні виробництва, експлуатації чи можливому переобладнанні електромереж, опалення, вентиляції, освітлення і т. п.

Заходи режимного характеру передбачають заборону куріння та застосування відкритого вогню в недозволених місцях, недопущення появи сторонніх осіб у вибухонебезпечних приміщеннях чи об'єктах, регламентацію пожежної безпеки при проведенні вогневих робіт тощо.

Пожежна безпека об'єкта –

це такий його стан, за якого з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей небезпечних чинників пожежі, а також забезпечується захист матеріальних цінностей



Рис. 13.1. Загальна схема комплексу заходів та засобів щодо забезпечення пожежної безпеки об'єкта

Експлуатаційні заходи охоплюють своєчасне проведення профілактичних оглядів, випробувань, ремонтів технологічного та допоміжного устаткування, а також інженерного господарства (електромереж, електроустановок, опалення, вентиляції).

Система запобігання пожежі

Система запобігання пожежі – це комплекс організаційних заходів і технічних засобів, спрямованих на унеможливлення умов, необхідних для виникнення пожежі.

Запобігання утворення горючого середовища досягається:

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

Запобігання виникнення в горючому середовищі джерела запалювання досягається:

- використанням устаткування та пристроїв, при роботі яких не виникає джерел запалювання;
- використанням електроустаткування, що відповідає за виконанням класу пожежо- та вибухонебезпеки приміщень та зон, груп і категорії вибухонебезпечної суміші;
- виконанням вимог щодо сумісного зберігання речовин та матеріалів;
- використанням устаткування, що задовольняє вимоги електростатичної іскробезпеки;
- улаштуванням блискавкозахисту;
- організацією автоматичного контролю параметрів, що визначають джерела запалювання;
- використанням швидкодіючих засобів захисного вимкнення;
- заземленням устаткування, видовжених металоконструкцій;
- використанням при роботі з ЛЗР інструментів, що не допускають іскроутворення;
- ліквідацією умов для самоспалахування речовин і матеріалів;
- усуненням контакту з повітрям пірофорних речовин;
- підтриманням температури нагрівання поверхні устаткування пристроїв, речовин та матеріалів, які можуть контактувати з горючим середовищем нижче гранично допустимої (80% температури самозаймання).

Система протипожежного захисту

Система протипожежного захисту – це сукупність організаційних заходів а також технічних засобів, спрямованих на запобігання впливу на людей небезпечних чинників пожежі та обмеження матеріальних збитків від неї.

Протипожежний захист об'єкта здійснюється за такими чотирма напрямками:

Обмеження розмірів та поширення пожежі:

- розміщення будівель та споруд на території об'єкта із дотриманням протипожежних розривів та інших вимог пожежної безпеки;
- дотримання обмежень стосовно кількості поверхів будівель та площі поверху;
- правильне планування та розміщення виробничих цехів, приміщень, дільниць у межах будівлі;
- розміщення пожежонебезпечних процесів та устаткування в ізольованих приміщеннях, відсіках, камерах;
- вибір будівельних конструкцій необхідних ступенів вогнестійкості;
- встановлювання протипожежних перешкод у будівлях, системах вентиляції, паливних та кабельних комунікаціях;
- обмеження витікання та розтікання легкозаймистих та горючих рідин при пожежі;
- влаштування систем автоматичної пожежної сигналізації та пожежогасіння.

Обмеження розвитку пожежі:

- обмеження кількості горючих речовин, що одночасно знаходяться в приміщенні;
- використання оздоблювальних будівельних та конструкційних матеріалів з нормативними показниками вибухопожежонебезпечності;
- аварійне стравлювання горючих рідин та газів;
- своєчасне звільнення приміщень від залишків горючих матеріалів;
- застосування для пожежонебезпечних речовин спеціального устаткування із посиленням захистом від пошкоджень.

Забезпечення безпечної евакуації людей та майна:

- вибір такого об'ємно-планувального та конструктивного виконання будівлі, щоб евакуація людей була завершена до настання гранично допустимих рівнів чинників пожежі;
- застосування будівельних конструкцій будівель та споруд відповідних ступенів вогнестійкості, щоб вони зберігали несучі та огорожувальні функції протягом всього часу евакуації;
- вибір відповідних засобів колективного та індивідуального захисту;
- застосування аварійного вимкнення устаткування та комунікацій;

- влаштування систем протидимового захисту, які запобігають задимленню шляхів евакуації;
- влаштування необхідних шляхів евакуації (коридорів, сходових кліток, зовнішніх пожежних драбин), раціональне їх розміщення та належне утримання.

Створення умов для успішного гасіння пожежі:

- встановлення у будівлях та приміщеннях установок пожежної автоматики;
- забезпечення приміщень нормованою кількістю первинних засобів пожежогашіння;
- влаштування та утримання в належному стані території підприємства, під'їздів до будівельних споруд, пожежних водоймищ, гідрантів.

Евакуація людей із будівель та приміщень

При виникненні пожежі на початковій стадії її розвитку виділяється тепло, токсичні продукти горіння, можливі руйнування конструкцій. Тому необхідно якнайшвидше організувати евакуацію людей із будівель, що горять. Показником ефективності евакуації є час, протягом якого люди можуть при необхідності залишити окремі приміщення і будівлю чи споруду загалом. Безпека евакуації досягається тоді, коли час евакуації не перевищує часу настання критичної фази розвитку пожежі, тобто часу від початку пожежі до досягнення граничних для людини значень чинників пожежі (критичних температур, концентрацій кисню тощо).

Виходи вважаються *евакуаційними*, якщо вони ведуть:

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

Число евакуаційних виходів повинно бути не менше двох. Двері на шляхах евакуації повинні відчинятися в напрямку виходу з будівель (приміщень). Допускається влаштування дверей з відчиненням усередину приміщення в разі одночасного перебування в ньому не більше 15 чоловік. При наявності людей у приміщенні двері евакуаційних виходів можуть замикатись лише на внутрішні засови, які легко відмикаються. Мінімальна ширина шляхів евакуації – не менше 1 м, дверей – не менше 0,8 м. Відстань від найвіддаленішої точки цеху або приміщення до евакуаційного виходу визначається згідно зі СНіП 2.09.02-85 залежно від ступеня вогнестійкості будівлі та кількості людей, що евакуюються. Не допускається влаштовувати евакуаційні виходи через приміщення категорії А і Б.

На видних місцях будівлі та приміщень (як правило, в коридорах та проходах, біля виходів з приміщень) вивішуються плани евакуації.

2. Пожежна сигналізація. Засоби пожежогашіння.

Швидке виявлення та сигналізація про виникнення пожежі, своєчасний виклик пожежних підрозділів та оповіщення про пожежу людей, що перебувають у зоні можливої небезпеки, дозволяє швидко локалізувати осередки пожежі, провести евакуацію та необхідні заходи щодо гасіння пожежі. Тому підприємства необхідно забезпечувати засобами зв'язку та системами пожежної сигналізації та оповіщення.

Для передачі повідомлення про пожежу в будь-який час доби можуть використовуватись телефони спеціального та загального призначення, радіозв'язок, централізовані установки пожежної сигналізації. Системи оповіщення про пожежу повинні забезпечувати у відповідності з розробленими планами евакуації передачу сигналів оповіщення одночасно по всьому будинку (споруді), а при необхідності – послідовно або вибірково в окремі його частини (поверхи, секції тощо). Кількість сповіщувачів (динаміків), їх розміщення та потужність вибирається таким чином, щоб забезпечити необхідну чутність у

всіх місцях перебування людей. Для передачі текстів оповіщення та керування евакуацією допускається використовувати внутрішні радіотрансляційні мережі. Приміщення, з якого здійснюється керування системою пожежного оповіщення, належить розмішувати на нижніх поверхах будівель, біля входу на сходові клітки, у місцях з цілодобовим перебуванням чергового персоналу.

Найбільш швидким та надійним засобом виявлення та сповіщення про пожежу вважається *автоматична установка пожежної сигналізації (АУПС)*, яка повинна працювати цілодобово. Принцип роботи АУПС полягає в наступному: при спрацюванні хоча б одного із сповіщувачів на приймально-контрольний прилад надходить сигнал «Пожежа».

На пожежо- та вибухонебезпечних об'єктах АУПС окрім сигналізації про пожежу можуть видавати команди в схеми керування автоматичними установками пожежогасіння, димовидалення, оповіщення про пожежу, вентиляції, технологічного та електротехнічного устаткування об'єкта.

АУПС за способом передачі повідомлення (сповіщення) про пожежу підрозділяють на *автономні та централізовані*. В *автономних* установках АУПС сигнал тривоги «Пожежа» від сповіщувача надходить на приймально-контрольний прилад, який встановлюється у приміщенні з цілодобовим перебуванням чергового персоналу, а далі черговий телефонує на приймальний пост пожежної охорони і передає необхідну інформацію. В централізованих АУПС сповіщення про пожежу від приймально-контрольних приладів передається через канал зв'язку (наприклад, канал пейджерного зв'язку чи радіоканал) на пульт централізованого нагляду пожежної охорони.

Одним з основних елементів АУПС є *пожежні сповіщувачі* – пристрої, що формують сигнал про пожежу. Розрізняють пожежні сповіщувачі ручної та автоматичної дії (рис. 13.2). Ручний пожежний сповіщувач вмикає людина, що виявила пожежу, шляхом натискання на пускову кнопку. Вони можуть використовуватися для подачі сигналу про пожежу з території підприємства. В середині будівлі ручні сповіщувачі встановлюються як додатковий технічний засіб автоматичної АУПС.



Ручний сповіщувач

Димовий сповіщувач

Тепловий сповіщувач

Сповіщувач полум'я

Рис. 13.2.. Пожежні сповіщувачі

Автоматичні пожежні сповіщувачі спрацьовують без участі людини від дії на них чинників, що супроводжують пожежу: підвищення температури, дим, полум'я.

Теплові пожежні сповіщувачі за принципом дії підрозділяються на: максимальні, які спрацьовують при досягненні порогового значення температури повітря в місці їх встановлення; диференційні, які реагують на швидкість наростання градієнта температури; максимально-диференційні, які спрацьовують від тої чи іншої переважаючої зміни температури.

Димові пожежні сповіщувачі виявляють дим фотоелектричним (оптичним) чи радіоізотопним методом. Принцип дії оптичного сповіщувача пожежного димового базується на реєстрації розсіяного світла (ефекті Тіндола). Випромінювач і приймач, що працюють в інфрачервоному світлі, розташовані в оптичній камері таким чином, що промені від випромінювача не можуть потрапити безпосередньо на приймач. У випадку пожежі дим потрапляє в оптичну камеру сповіщувача. Світло від випромінювача розсіюється часточками

диму і потрапляє в приймач. Внаслідок цього формується сигнал «Пожежа» і подається на приймально-контрольний прилад. В радіоізотопному сповіщувачі диму чутливим елементом слугує іонізаційна камера з джерелом α -випромінювання. Дим, який утворюється при пожежі, знижує ступінь іонізації в камері, що й реєструється сповіщувачем.

Пожежні сповіщувачі полум'я дозволяють швидко виявити джерело відкритого полум'я. Чутливий фотоелемент сповіщувача реєструє випромінювання полум'я в ультрафіолетовій чи інфрачервоній частинах спектра. Комбіновані сповіщувачі контролюють відразу два чинника, що супроводжують пожежу: дим та температуру.

Окремі сповіщувачі охоронної сигналізації (наприклад ультразвукові, оптикоелектричні) мають високу чутливість і здатні дуже швидко (швидше за пожежні сповіщувачі) виявляти перші ознаки займання. Тому вони можуть поєднувати охоронні та пожежні функції. Однак такі сповіщувачі можуть бути лише додатковими елементами АУПС, які підсилюють пожежну безпеку захищаного об'єкта. Адже охоронна сигналізація працює в неробочий час, а пожежна – цілодобово. При виборі типу та виконання автоматичного пожежного сповіщувача необхідно враховувати призначення захищаного приміщення, пожежну характеристику матеріалів, що в ньому знаходяться, первинні ознаки пожежі та умови експлуатації.

Всі установки та засоби, що застосовуються для гасіння пожеж підрозділяються на *стаціонарні, пересувні та первинні*.



Рис. 13.3. Аерозольні системи пожежогасіння

Стаціонарні установки пожежогасіння являють собою апарати, трубопроводи та обладнання (рис. 13.3, рис. 13.4), які встановлені на постійних місцях і призначені для подачі вогнегасних речовин до місць займання. Такі установки поділяються на автоматичні і напівавтоматичні та ручні. Автоматичні установки при виникненні пожежі приводяться в дію відповідним сповіщувачем або спонукальним пристроєм, а інші – людиною. Зараз найбільш широко застосовуються автоматичні установки пожежогасіння, які призначені:

– для виявлення осередку

пожежі;

- забезпечення подачі та випуску вогнегасної речовини в захищене приміщення;
- оповіщення про пожежу.

Як вогнегасна речовина в стаціонарних установках пожежогасіння застосовується вода, піна, порошки, газові та аерозольні вогнегасні речовини. Досить часто для захисту пожежонебезпечних об'єктів використовують *спринклерні* та *дренчерні* установки гасіння пожеж водою.

Спринклерні зрошувачі поєднують функції давачів (сповіщувачів) і пристроїв, що забезпечують випуск та рівномірне зрошування водою захищеної площі підлоги в місці виникнення пожежі.

Спринклерні установки водяного пожежогасіння залежно від температур у захищаному приміщенні поділяють на водозаповнені (для приміщень з мінімальною температурою повітря 5 °С та вище), водоповітряні та повітряні (для неопалювальних приміщень).



Рис. 13.4. Автоматичні стаціонарні установки пожежогасіння

В спринклерних установках спрацьовують лише ті зрошувачі, що знаходяться в зоні високої температури (осередку пожежі), крім того вони характеризуються досить високою інерційністю – спрацьовують лише через 2 – 3 хв від моменту підвищення температури в приміщенні. Іноді така інерційність є неприпустимою, а подачу води необхідно здійснити відразу на всю площу приміщення. В таких випадках застосовуються *дренчерні* установки, в яких замість спринклерних зрошувачів встановлені дренчери – відкриті зрошувачі без легкоплавких замків.

Слід зазначити, що вже розроблені і успішно застосовуються принципово нові стаціонарні засоби пожежогасіння, а саме *модульні установки пожежогасіння* – нетрубопровідні автоматичні установки пожежогасіння, які передбачають розміщення ємкості з вогнегасною речовиною та пусковим пристроєм безпосередньо в захищуваному приміщенні.



До *пересувних* пожежних засобів належать автонасоси та мотопомпи (рис. 13.5); пожежні машини, поїзди, катери, літаки, танки тощо (рис. 13.6).

Первинні засоби пожежогасіння призначені для ліквідації невеликих осередків пожеж, а також для гасіння пожеж на початковій стадії їхнього розвитку силами персоналу об'єктів до прибуття штатних підрозділів пожежної охорони.

Рис. 13.5. Мотопомпа



Рис. 13.6. Пересувні пожежні засоби

До первинних засобів пожежогасіння належать:

- пожежний інвентар (бочки з водою, пожежні відра, ящики з піском, совкові лопати, покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті);
- пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири тощо);
- вогнегасники;



Рис. 13.7 Пожежний стенд

Як правило, пожежний інвентар та інструменти, а також вогнегасники розміщуються на спеціальних пожежних щитах (стендах) (рис. 13.7). Такі щити (стенди) встановлюються на території об'єкта з розрахунку один щит (стенд) на площу 5000 м². На видних місцях об'єкта встановлюють відповідні знаки, що вказують місце знаходження пожежного щита (стенда) чи вогнегасника.

Досить часто, як первинні засоби пожежогасіння використовують вогнегасники, які характеризуються високою вогнегасною спроможністю та значною швидкістю. За способом транспортування вогнегасної речовини вогнегасники випускаються двох видів: переносні (об'ємом корпусу 1–10 л; загальна вага не більше 20 кг), та пересувні (об'ємом корпусу більше 25 л на спеціальних пристроях з колесами).

Вибір виду вогнегасника обумовлюється розмірами можливих осередків пожеж. При значних розмірах останніх рекомендується встановлювати пересувні вогнегасники.

На рис. 13.2.8 представлено види вогнегасників залежно від вогнегасної речовини.

Хімічно-пінні вогнегасники призначені для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, а також твердих горючих речовин та матеріалів. *Повітряно-пінні вогнегасники* мають ту ж область застосування що й хімічно-пінні. На відміну від хімічної, повітряно-механічна піна не викликає корозію, більш екологічна, однак має меншу стійкість (швидко розкладається). *Пінні вогнегасники* (хімічно-пінні та повітряно-пінні) не можна застосовувати для гасіння електроустановок, що знаходяться під напругою, а також лужних, лужноземельних металів та їх карбідів, оскільки до складу піни входить вода.

Види вогнегасників залежно від вогнегасної речовини



Рис. 13.8. Види вогнегасників залежно від вогнегасної речовини

Вуглекислотні вогнегасники застосовуються для гасіння легкозаймистих та горючих рідин, твердих горючих речовин та матеріалів, електропроводок, що знаходяться під напругою до 1000 В, а також цінних предметів. Вуглекислотні вогнегасники необхідно оберегти від нагрівання (наприклад, сонячними променями чи приладами опалення), оскільки при цьому значно підвищується тиск у балоні, в результаті чого може спрацювати запобіжний клапан. Вуглекислотні вогнегасники не можна використовувати для гасіння гідрофільних ЛЗР (спирти, ацетон тощо), у яких СО₂ добре розчиняється, лужних та лужноземельних металів, тліючих речовин (відсутнє змочування), а також речовин, які можуть горіти без доступу повітря (целулоїд, магній, перекиси та ін.).

Хладонові (аерозольні) вогнегасники призначені для гасіння електроустановок під напругою до 380 В, різноманітних горючих твердих та рідких речовин, за винятком лужних та лужноземельних металів та їх карбідів, а також речовин, що здатні горіти без доступу повітря.

Як вогнегасна речовина у хладонових вогнегасниках використовуються галогеновуглеводні, які при виході з вогнегасника створюють струмінь із мілкодисперсних краплин. Тому, на відміну від вуглекислого газу, галогеновуглеводнями можна гасити тліючі матеріали (бавовна, текстиль, ізоляційні матеріали). Крім того вони не замерзають при виході із запірно-пускового пристрою і вимагають створення значно меншого (0,9 МПа) тиску в балоні, що дозволяє використовувати тонкостінні балони, вага яких є невеликою.

Порошкові вогнегасники є універсальними і характеризуються широким діапазоном застосування. На відміну від інших видів вогнегасників ними можна гасити лужні та лужноземельні метали та їх карбіди.

Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для оснащення приміщень проводиться відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні із врахуванням їх вогнегасної спроможності, граничної захищеної площі, категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою, а також класу можливої пожежі. Вогнегасники розміщуються в легкодоступних та помітних місцях, в яких виключається пряме попадання сонячних променів і безпосередній вплив опалюваних та нагрівальних приладів (рис. 13.9).

Протипожежне водопостачання. Для подачі необхідних об'єктів в будь-який період доби для гасіння пожежі у населених пунктах та об'єктах, що знаходяться на їх території необхідно передбачити *протипожежне водопостачання*, під яким розуміють комплекс інженерно-технічних споруд, призначених для забирання і транспортування води, зберігання її запасів та використання для пожежогасіння.

На промислових підприємствах протипожежний водогін, як правило, об'єднується з господарсько-питним чи виробничим водогоним. В окремих випадках дозволяється подавати воду для гасіння пожежі із водоймищ (озера, річки, водосховища), що знаходяться поруч за допомогою насосів. При неможливості, недоступності чи недоцільності отримання води із водогону або водоймищ створюють недоторканий запас води в спеціальних пожежних резервуарах або ємкостях. Кількість води, необхідна для гасіння пожежі, визначається залежно від об'єму будівлі її ступеня вогнестійкості та категорії за вибухопожежною та пожежною небезпекою.



Рис. 13.9. Види вогнегасників

Відповідно до ДБН В.2.5-74:2013 «Водопостачання. Основні положення проектування», при розрахунках недоторканого пожежного об'єму води в резервуарах тривалість гасіння пожежі повинна прийматись 3 год, а для будівель I і II ступеня вогнестійкості з негорючими носівними конструкціями з виробництвом категорії Г і Д – 2 год.

Протипожежні водогони залежно від місця прокладання поділяються на зовнішні та внутрішні, а за тиском у них – на водогони низького та високого тиску. На зовнішніх

протипожежних водогонів встановлюються гідранти (спеціальні пожежні крани) підземного чи наземного (для південних регіонів країни) виконання. Як правило, в населених пунктах і на території підприємств встановлюють підземні гідранти, які не замерзають зимою і не заважають руху транспорту та людей.

Пожежні гідранти розташовують вздовж автомобільних доріг на відстані 150 – 200 м один від одного, не ближче 5 м від зовнішніх стін будівель і не далі 2,5 м від краю проїжджої частини дороги. Для швидкого знаходження гідрантів у темний період доби чи зимову пору року біля місць їх розташування встановлюють відповідні покажчики або роблять написи «ПГ» з відповідними цифровими позначеннями на стінах будівель червоною чи флуорисцентною фарбою.

Для гасіння пожеж водою всередині будівель в них встановлюють внутрішні пожежні крани, які знаходяться у вбудованих або навісних шафках червоного кольору з написом «ПК» – на дверцятах. Пожежні крани розміщують на висоті 135 см від рівня підлоги біля входів, у коридорах, вестибюлях, проходах та всередині приміщень на видних та легкодоступних місцях. Їх взаємне розташування має бути таким, щоб гарантувати зрошення кожної точки захищеного приміщення. При цьому повинна витримуватись вимога стосовно дотикання компактних частин струменів від двох суміжних пожежних кранів у найвіддаленішій і найвищій точці приміщення, що обслуговується цими кранами. Така точка називається диктуючою.

Кількість струменів від пожежних кранів у будівлі визначається відповідно до чинних будівельних норм (СНиП 2.04.01-85).

3. Дії персоналу при виникненні пожежі.

Будь-яка пожежа починається із загорання, яке інколи може ліквідувати одна людина, якщо має відповідні навички та знає правила поведінки під час пожежі. Тому, у разі виникнення пожежі необхідно заздалегідь знати: де і які засоби пожежогасіння розміщуються та як ними користуватися.

Ні в якому разі не слід панікувати.

Під час пожежі необхідно остерігатися високої температури, задимленості та загазованості, обвалу конструкцій будинків і споруд, вибухів технологічного обладнання і приладів, падіння обгорілих дерев, а також провалів. Небезпечно входити в зону задимлення.

Рятуючи потерпілих з будинків, які горять, слід пам'ятати:

- перед тим, як увійти у приміщення, що горить, накрийтеся мокрою ковдрою, будь-яким одягом чи щільною тканиною;
- двері в задимлене приміщення відкривайте обережно, щоб уникнути займання від великого притоку свіжого повітря;
- у сильно задимленому приміщенні рухайтесь поповзом або пригинаючись;
- для захисту від чадного газу необхідно дихати через зволожену тканину;
- у першу чергу рятуйте дітей, інвалідів та старих людей;
- звертайте увагу, що маленькі діти від страху часто ховаються під ліжку, в шафу та забиваються у куток;
- виходьте із осередку пожежі в той бік, звідки віє вітер;
- якщо на людині горить одяг, зваліть її на землю та швидко накиньте пальто, плащ або будь-яку ковдру чи покривало (бажано зволожену) і щільно притисніть до тіла, у разі необхідності викличте медичну допомогу;
- якщо загорівся ваш одяг, падайте на землю і перевертайтеся, щоб збити полум'я, ні в якому разі не біжіть – це ще більше роздуває вогонь;
- для гасіння пожежі використовуйте вогнегасники, пожежні гідранти, а також воду, пісок, землю, кошму, ковдри та інші засоби, пристосовані для гасіння вогню;
- бензин, гас, органічні масла та розчинники, що загорілися, гасить тільки за допомогою пристосованих видів вогнегасників, засипайте піском або ґрунтом, а якщо осередок пожежі невеликий, накрийте його азбестовим чи брезентовим покривалом, зволоженою тканиною чи одягом;

- якщо горить електричне обладнання або проводка, вимкніть рубильник, вимикач або електричні пробки, а потім починайте гасити вогонь.

Якщо пожежа застала вас у приміщенні, слід дотримуватись наступних правил:

- якщо ви прокинулись від шуму пожежі і запаху диму, не сідайте в ліжку, а скотіться з нього прямо на підлогу;
- до дверей приміщення слід повзти підлогою під хмарою диму, але не відчиняти двері відразу;
- обережно доторкніться до дверей тильною стороною долоні, якщо двері не гарячі, то відчиніть їх та швидко виходьте;
- якщо двері гарячі, не відчиняйте їх – дим та полум'я не дозволять вам вийти;
- щільно закрийте двері, а всі щілини і отвори заткніть будь-якою тканиною, щоб уникнути подальшого проникнення диму. Повертайтеся поповзом у глибину приміщення і приймайте заходи до порятунку;
- присядьте та глибоко вдихніть повітря, розкрийте вікно, висуньтеся та спробуйте покликати за допомогою;
- якщо ви не в змозі розкрити вікно, розбийте віконне скло твердим предметом та зверніть увагу людей, які можуть викликати пожежну команду;
- якщо ви вибрались через двері, зачиніть їх та поповзом пересувайтеся до виходу із приміщення;
- обов'язково зачиняйте за собою всі двері;
- зверніть увагу, що під час пожежі заборонено користуватися ліфтами;
- якщо ви знаходитесь у висотному будинку, не біжіть вниз крізь вогнище, а користуйтеся можливістю врятуватися на даху будівлі.

Запам'ятайте: у всіх випадках, якщо ви в змозі, зателефонуйте «101» і викличте пожежну команду.

Пожежі часто виникають у лісах, степах та на торфовищах. Масові пожежі можуть виникати в спеку та під час посух від ударів блискавки або від очищення поверхні землі випалюванням сухої трави та необережного поводження з вогнем. Такі пожежі можуть спричинити спалах дерев'яних мостів, дерев'яних стовпів ліній електромереж та зв'язку, складів нафтопродуктів та інших матеріалів, що горять, будівель в населених пунктах. Від таких пожеж може постраждати значна кількість людей та тварин.

Якщо ви опинилися в осередку пожежі:

- не панікуйте та не приймайте поспішних, необдуманих рішень;
- не тікайте від полум'я, що швидко наближається у протилежний від вогню бік, а долайте крайку вогню проти вітру, закривши голову і обличчя одягом;
- з небезпечної зони, до якої наближається полум'я виходьте швидко, перпендикулярно напрямую розповсюдження вогню;
- якщо втекти від пожежі неможливо, то вийдіть на відкриту місцевість або галявину, ввійдіть у водойму. Слід накритись мокрим одягом і дихати повітрям, що знаходиться низько над поверхнею землі – повітря тут менш задимлене. Рот і ніс необхідно прикривати одягом чи шматком будь-якої тканини;
- для того, аби погасити полум'я невеликих низових пожеж, можна гілками листяних порід дерев забити полум'я, залити водою, закидати вологим ґрунтом та затоптати ногами;
- під час гасіння пожежі не відходьте далеко від доріг та просік, не упускайте з виду інших учасників гасіння пожежі, підтримуйте з ними зв'язок за допомогою голосу;
- будьте обережні у місцях горіння високих дерев, вони можуть завалитися та травмувати вас;
- особливо обережними слід бути у місцях торф'яних пожеж, адже там можуть утворюватися глибокі вирви. За можливості, треба перевіряти палицею глибину слою, що вигорів;
- після виходу із осередку пожежі повідомте місцеву адміністрацію та пожежну службу про місце, розміри та характер пожежі.

Якщо людина знає правила безпеки під час пожежі, вона в змозі не лише врятувати своє життя, а й надати допомогу іншим людям та врятувати матеріальні цінності від вогню.

4. Вивчення питань пожежної безпеки працівниками.

Вивчення питань пожежної безпеки працівниками проводиться згідно Типового Положення про інструктажі, спеціальне навчання та перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Дане положення встановлює види і порядок проведення спеціального навчання, інструктажів з питань пожежної безпеки робітників, фахівців, керівників та інших категорій працівників (далі - працівники) і поширюється на всі підприємства, установи та організації (далі - підприємства) незалежно від форм власності і видів діяльності.

Працівники під час прийняття на роботу та за місцем праці повинні проходити інструктажі з питань пожежної безпеки (далі – протипожежні інструктажі) відповідно до порядку, встановленого в розділі 2 цього Типового положення.

Особи, які суміщають професії (роботи) та приймаються на роботу, пов'язану з підвищеною пожежною небезпекою, попередньо, до початку самостійного виконання робіт, повинні пройти спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум), а потім щороку - перевірку знань.

Організація своєчасного і якісного проведення спеціального навчання, інструктажів та перевірки знань з питань пожежної безпеки на підприємстві покладається на його керівника, а в структурних підрозділах (цех, дільниця, лабораторія, майстерня тощо) – на керівника відповідного підрозділу.

Порядок проходження працівниками спеціального навчання, інструктажів і перевірки знань визначається керівником підприємства (наказом або відповідним положенням, що розробляється на підприємстві і затверджується керівником).

Допуск на роботи осіб, які не пройшли спеціальне навчання, інструктажі або перевірку знань, забороняється.

Протипожежні інструкції.

За призначенням та часом проведення протипожежні інструктажі поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Вступний протипожежний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які щойно прийняті на роботу (постійну або тимчасову), а також з особами, які прибули на підприємство у відрядження, на виробничу практику (навчання) і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі.

Він проводиться на підставі діючих на підприємстві правил, інструкцій та інших нормативних актів з питань пожежної безпеки у спеціально обладнаному для цього приміщенні фахівцем, на якого наказом по підприємству покладені ці обов'язки, і може поєднуватися із вступним інструктажем з охорони праці.

Програма для проведення вступного протипожежного інструктажу затверджується керівником (заступником, головним інженером) підприємства.

Первинний протипожежний інструктаж проводиться безпосередньо на робочому місці до початку виробничої діяльності працівника.

Його повинні проходити:

- усі новоприйняті на роботу (постійну чи тимчасову);
- працівники, переведені з інших структурних підрозділів, виробничих дільниць підприємства;
- особи, які прибули на підприємство у відрядження і мають брати безпосередню участь у виробничому процесі;
- будівельники сторонніх організацій, які виконують на діючому підприємстві будівельно-монтажні, ремонтні або інші роботи;
- учні (студенти) під час виробничої практики (навчання), а також перед проведенням з ними практичних занять у навчальних майстернях, лабораторіях тощо.

Програма проведення первинного протипожежного інструктажу затверджується керівником відповідного структурного підрозділу (начальником цеху, відділу тощо), відповідальним за протипожежний стан, або керівником підприємства (його заступником).

Програми для проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів погоджуються з органами державного пожежного нагляду.

Приблизний перелік питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів, наведений у додатку 1.

Повторний протипожежний інструктаж проводиться на робочому місці з усіма працівниками не менш як один раз на рік за примірним переліком питань, з якими необхідно ознайомити працівників під час проведення вступного та первинного протипожежних інструктажів (додаток 1).

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або у спеціально відведеному для цього приміщенні:

- у разі введення в дію нових нормативних актів з питань пожежної безпеки (норм, правил, інструкцій, положень тощо) або змін та доповнень до них;
- у разі зміни технологічного процесу, застосування нового або заміни чи модернізації існуючого пожежонебезпечного устаткування;
- на вимогу державних інспекторів з пожежного нагляду, якщо виявлено незадовільне знання працівниками правил пожежної безпеки на робочому місці, невміння діяти у випадку пожежі та користуватися первинними засобами пожежогасіння.

Позаплановий протипожежний інструктаж проводиться індивідуально або з групою працівників споріднених спеціальностей (видів робіт). Обсяг та зміст інструктажу визначаються в кожному випадку окремо залежно від причин, що спричинили необхідність його проведення.

Цільовий протипожежний інструктаж проводиться з працівниками перед виконанням ними разових (тимчасових) пожежонебезпечних робіт (зварювальних, розігрівальних та інших), при ліквідації аварії, стихійного лиха.

Первинний, повторний, позаплановий та цільовий протипожежні інструктажі проводяться безпосередньо керівниками робіт (начальником виробництва, цеху, дільниці тощо), які пройшли навчання і перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Первинний, повторний та позаплановий інструктажі завершуються перевіркою знань. Перевірку здійснює особа, яка проводила інструктаж.

Проведення протипожежних інструктажів може здійснюватися разом з відповідними інструктажами з охорони праці.

Про проведення всіх видів протипожежних інструктажів, крім цільового, у спеціальних журналах (додаток 2) робляться записи (окремо від інструктажів з питань охорони праці) з підписами осіб, з якими проводився інструктаж, і тих, хто його проводив.

Запис про проведення цільового протипожежного інструктажу робиться в документі, що дозволяє виконання робіт (наряд-допуск).

Спеціальне навчання та перевірка знань працівників, зайнятих на роботах з підвищеною пожежною небезпекою.

Попереднє спеціальне навчання проходять особи, яких приймають на роботу з підвищеною пожежною небезпекою:

- електрогазозварювальники;
- особи, які мають брати безпосередню участь у виробничому процесі в приміщеннях категорій за вибухопожежною та пожежною небезпекою А, Б і В (відповідно до ОНТП 24-86);
- особи, які мають виконувати роботи на устаткуванні, обладнанні, апаратах, де перебувають в обігу легкозаймисті та горючі рідини, горючі гази, речовини та матеріали, здатні вибухати або горіти в результаті взаємодії з водою, киснем повітря та один з одним;
- працівники складського господарства, де зберігаються пожежонебезпечні матеріали і речовини;

- електрики, які працюють з електроустановками у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах;
- інші категорії працівників, діяльність яких потребує більш глибоких знань з питань пожежної безпеки та навичок на випадок виникнення пожежі.

Метою проведення пожежно-технічного мінімуму є підвищення загальних пожежно-технічних знань працюючих, навчання їх правилам пожежної безпеки з урахуванням пожежонебезпечних особливостей виробництва, більш глибоке ознайомлення з протипожежними заходами та діями в разі виникнення пожежі;

напрацювання навичок використання наявних засобів пожежогасіння.

Порядок, форма, місце проведення пожежно-технічного мінімуму, а також конкретний перелік робіт та спеціальностей, з яких проводять таке спеціальне навчання, устанавлюються наказом керівника підприємства з урахуванням специфіки виробництва,

характеру та виду робіт, вимог відповідних міжгалузевих і галузевих нормативних актів та цього Типового положення.

Спеціальне навчання проводиться за програмами, які розробляються, як правило, на підприємствах і затверджуються їх керівниками.

Програми спеціального навчання з пожежно-технічного мінімуму погоджуються з органами державного пожежного нагляду.

Заняття, як правило, здійснюються груповим методом, з урахуванням фаху працівників. Для їх проведення адміністрація може запрошувати (на договірній основі) фахівців з інших підприємств, установ та організацій, які мають відповідні знання з питань, що вивчаються.

Працівники підприємств, де відсутня можливість проведення занять з пожежно-технічного мінімуму, можуть проходити їх на інших споріднених за технологією підприємствах, де є необхідні для цього умови та фахівці (на договірних умовах).

Спеціальне навчання з пожежно-технічного мінімуму може також проводитися в навчальних закладах, підприємствах та організаціях, які мають необхідну матеріальну базу та фахівців на проведення цих занять за відповідними програмами, які погоджуються з центральним органом державного пожежного нагляду.

У таких випадках результати спеціального навчання фіксуються на підприємстві (у навчальному закладі), де воно проводилося.

Після закінчення спеціального навчання за програмою пожежно-технічного мінімуму у тих, хто навчався, приймаються заліки. Результати заліків оформлюються протоколом.

Для прийняття заліків наказом керівника підприємства утворюється комісія, яку очолює заступник керівника (головний інженер).

Працівники підприємств, які проходили спеціальне навчання на інших підприємствах (у навчальних закладах), складають заліки за місцем навчання.

Особам, які успішно склали заліки, видається посвідчення відповідної форми (додаток).

Звільнення від проходження спеціального навчання з пожежно-технічного мінімуму може надаватися особам, які за попереднім місцем роботи вже проходили його (відповідно до спеціальності або виду роботи, на яку їх приймають) і мають відповідне посвідчення. При цьому строк останньої перевірки їх знань не повинен перевищувати один рік.

Працівники, які проходять попереднє спеціальне навчання (пожежно-технічний мінімум) на підприємстві, можуть бути звільнені від вступного та первинного протипожежних інструктажів. Особи, яких для проходження навчання направляють до інших підприємств або до навчальних закладів, від таких інструктажів не звільнюються.

Щороку працівники, зайняті на роботах з підвищеною пожежною небезпекою, повинні проходити перевірку знань з питань пожежної безпеки.

Для проведення перевірки наказом керівника підприємства призначається комісія, яку очолює один з його заступників (головний інженер).

На підприємстві, що має самостійні структурні підрозділи, можуть створюватися декілька комісій, які очолюють заступники керівників відповідних структурних підрозділів.

Перелік питань для перевірки знань з пожежної безпеки розробляється комісією та

затверджується керівником підприємства.

Результати перевірки оформлюються протоколом. У разі незадовільного результату працівники повинні пройти повторне навчання з пожежно-технічного мінімуму із складанням заліків протягом одного місяця.

Відмітки про перевірку вносяться до посвідчення про проходження навчання з питань пожежної безпеки.

Питання для самоконтролю

1. Яке призначення має система попередження пожежі?
2. Що включає в себе система протипожежного захисту?
3. Яка мета протипожежних профілактичних заходів?
4. Які існують заходи попередження розповсюдження пожеж?
5. Які установки використовують для протипожежного захисту?
6. Які види пожежних сповіщувачів вам відомі?
7. Що таке вогнестійкість будівель і споруд?
8. Як забезпечується безпечна евакуація людей?
9. Основне призначення пожежної охорони.

ТЕМА 14. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ЗАГАЛЬНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Питання для опрацювання

1. Характеристика модельної системи «Людина – Економіка – Біота – Середовище».
2. Екологічні фактори: означення, класифікація, характеристика.
3. Поділ живих організмів за ековалентністю.
4. Популяції: означення, основні параметри, структури. Приклади.
5. Екосистеми: означення, складові, типи, види, стани, структури. Приклади.
6. Загальна характеристика біосфери та її складових. Їх значення для існування живих організмів.
7. Вчення В.І. Вернадського про біосферу.
8. Глобальні екологічні проблеми сучасності: причини виникнення, наслідки, характеристика.
9. Природні ресурси та їх класифікація.
10. Оцінка природних ресурсів.

Ключові терміни і поняття: екологічні фактори, екологічна валентність, стенобіонти, еврибіонти, популяція, екосистема, біотоп, біоценоз, екологічна піраміда, біосфера, атмосфера, літосфера, гідросфера, функції живої речовини, парниковий ефект, кислотні опади, руйнування озонового шару, ядерна зима, забруднення Світового океану, природні ресурси, принципи природокористування, оцінка природних ресурсів.

Рекомендована література: [1, 10, 16]

Викладення навчального матеріалу

1. Характеристика модельної системи «Людина – Економіка – Біота – Середовище».

У 1992 році Д. Медоуз писав: «Та система, що змушує завдавати шкоду навколишньому середовищу, подібна до інших систем, наприклад таких, що змушують людей палити, ставати наркоманами, використовувати все більше пестицидів у сільському господарстві, створювати все більше зброї, щоб забезпечити безпеку».

Автор назвав такі порочні системи «манія-структурами».

Насправді, немає нікого, хто свідомо хотів би знищувати природу і порушувати навколишнє середовище, але збитки, що їм завдаються, весь час зростають. Чому це виникає і що потрібно зробити, щоб змінити це становище? Відповідь не криється у певній галузі – економіці, техніці, біології або психології. Вона міститься у системі взаємодії цих областей, які утворюють глобальну суперсистему «Людське суспільство – виробництво та економіка – жива природа – навколишнє середовище».

Поведінка та характер зв'язків у даній системі можна охарактеризувати так:

- двосторонній зв'язок «Людина + ++ Економіка» має позитивний зворотний характер. Оскільки зростає чисельність людей, то зростають і їх потреби і, відповідно, зростає продукція економіки;
- чим вище зростання економіки, тим більша негативна дія її на природу та на навколишнє середовище. Використання відходів є незначним порівняно з обсягом використання людством природних ресурсів. Тому зв'язок «Економіка – Біота» є одностороннім і має від'ємний характер;
- такий самий характер має зв'язок «Економіка – Середовище», тому що темпи антропогенного забруднення набагато більші, ніж здатність природних систем до відновлення середовища;
- зв'язок «Біота + Середовище» характеризує здатність живої природи формувати і

регулювати середовище, а лімітуюча дія середовища характеризується від'ємним зв'язком «Середовище – Біота»;

- зв'язок «Середовище + Людина» – односторонній і позитивний, тому що благополуччя людини значною мірою залежить від стану середовища.

У цілому благополуччя людства залежить від двох позитивних зв'язків: «Економіка + Людина» і «Середовище + Людина». Оскільки чисельність людей на планеті зростає, то відповідно збільшується і продукція економіки, причому більшою мірою, ніж зростає її коефіцієнт корисної дії. Тому зростання економіки супроводжується зростанням її шкідливої дії – негативного техногенного тиску на природу, а через неї і на людину. Людина звикла «підкорювати природу», брати від неї все більше і більше. 2 млн., років наші предки жили у гармонії із природою, і лише за останні 2 століття, особливо останні 50 років, люди здійснюють глобальний екоцид. Люди запустили бумеранг техногенезу і сьогодні перебувають під його ударом. Цей момент, можливо, є найдраматичнішим в історії Землі. Розвиток людської цивілізації прийшов до точки біофоркації. Вибір напрямку розвитку людства залежить від нього самого.

2. Екологічні фактори: означення, класифікація, характеристика.

Екологічні фактори – всі складові (елементи) природного середовища, які впливають на існування й розвиток організмів і на які живі істоти реагують реакціями пристосування (за межами здатності пристосування настає смерть).

Раніше виділяли три групи екологічних факторів:

- абіотичні (неорганічні умови: хімічні й фізичні, такі, як склад повітря, води, ґрунтів, температура, світло, вологість, радіація, тиск тощо),
- біотичні (форми взаємодії між організмами – хазяїн-паразит)
- антропогенні (форми діяльності людини).

Сьогодні розрізняють декілька груп екологічних факторів (загальна кількість – близько шістдесят), об'єднаних у спеціальну класифікацію:

✓ за часом – фактори часу (еволюційний, історичний, діючий), періодичності (періодичний і неперіодичний), первинні та вторинні;

✓ за походженням (космічні, абіотичні, природноантропогенні, техногенні, антропогенні);

✓ за середовищем виникнення (атмосферні, водні, геоморфологічні, фізіологічні, генетичні, екосистемні);

✓ за характером (інформаційні, фізичні, хімічні, енергетичні, термічні, біогенні, комплексні, кліматичні);

✓ за об'єктом впливу (індивідуальні, групові, видові, соціальні);

✓ за ступенем впливу (летальні, екстремальні, обмежуючі, мутагенні, тератогенні);

✓ за умовами дії (залежні чи незалежні від щільності);

✓ за спектром впливу (вибіркової чи загальної дії).

Одній й ті ж екологічні фактори неоднаково впливають на організми різних видів, які живуть разом. Для деяких вони можуть бути сприятливими, для інших – ні. Важливим елементом є реакція організмів на силу впливу екологічного фактора, негативна дія якого може виникати у разі надлишку або нестачі дози. Тому є поняття сприятлива доза, або зона оптимуму фактора й зона песимуму (доза фактора, за якої організми почуваються пригнічено).

Діапазон зон оптимуму й песимуму є критеріями для визначення екологічної валентності – здатності живого організму пристосовуватися до змін умов середовища. Кількісно вона виражається діапазоном середовища, в межах якого вид нормально існує. Екологічна валентність різних видів відрізняється одна від одної (північний олень витримує коливання температури повітря від -55 до 25-30° С, а тропічні корали гинуть вже при зміні температури на 5-6°С).

За екологічною валентністю організми поділяють на: стенобіоти - з малою пристосованістю до змін середовища (орхідеї, форель, далекосхідний рябчик, глибоководні

риби) та еврибіонти – з великою пристосованістю до змін довкілля (колорадський жук, миші, пацюки, вовки, таргани, очерет, пирій). У межах еврибіонтів і стенобіонтів залежно від конкретного фактора організми поділяють на евритермні та стенотермні (за реакцією на температуру), евригалінні й стеногалінні (за реакцією на солоність водного середовища), еврифоти та стенофоти (за реакцією на освітлення).

Слід наголосити, що в природі екологічні фактори діють комплексно. Особливо важливо пам'ятати це, оцінюючи вплив хімічних забруднювачів, коли "сумаційний" ефект (на негативну дію однієї речовини накладається негативна дія інших, до чого додається вплив стресової ситуації, шумів, різних фізичних полів - радіаційного, теплового, гравітаційного чи електромагнітного) дуже змінює умовні значення ГДК, наведені в довідниках. Це питання на сьогодні ще мало вивчене, але через актуальність і велике значення перебуває в стані активного дослідження в усіх розвинених країнах.

Важливим є також поняття лімітуючі фактори, тобто такі, рівень (доза) яких наближається до межі витривалості організму, концентрація якого нижча або вища оптимальної. Це поняття започатковане законами мінімуму Лібіха (1840 р.) і толерантності Шелфорда (1913 р.). Найчастіше лімітуючі ми факторами є температура, світло, біогенні речовини, течії та тиск у середовищі, пожежі тощо.

Найбільше поширені організми з широким діапазоном толерантності щодо всіх екологічних факторів. Найвища толерантність характерна для бактерій і синьо-зелених водоростей, які виживають у широкому діапазоні температур, радіації, солоності, рН.

Екологічні дослідження, пов'язані з вивченням впливу екологічних факторів на існування й розвиток окремих видів організмів, взаємозв'язків з довкіллям, є предметом науки аутокології.

Розділ біоекології, що вивчає умови формування структури й динаміки популяцій якогось виду, називається демекологією, а розділ, який досліджує асоціації популяцій різних видів рослин, тварин, мікроорганізмів (біоценозів), шляхи їх формування й взаємодії з довкіллям, - синекологією. У межах синекології виділяють фітоценологію, або геоботаніку (об'єкт вивчення - угруповання рослин), біоценологію (угруповання тварин).

Наступним важливим поняттям є ланцюг живлення (трофічний ланцюг) - це взаємовідносини між організмами під час перенесення енергії їжі від її джерела (зеленої рослини) через ряд організмів (шляхом поїдання) на більш високі трофічні рівні. На цьому шляху перенесення діють автотрофи - представники рослинного світу та гетеротрофи різного ступеня. Спинимось на цьому понятті детальніше.

Ланцюги живлення - це живі канали, що подають енергію нагору, а смерть і тління повертають цю енергію у ґрунт. Оскільки система незамкнена, частина енергії губиться в процесі розкладання, частина додається в повітря, частина накопичується в ґрунтах, торфї, довго живучих лісах. Ця постійно діюча система є життєвим фондом, що постійно накопичується й перебуває в постійному обороті.

Швидкість і характер подачі енергії нагору залежить від складної структури спільноти рослин і тварин.

Родючість - це здатність ґрунтів отримувати, накопичувати й вивільняти енергію.

Лінії залежності, які відображають передачу енергії, що вміщує в собі їжа, від її першоджерела (рослин, продуцентів) через низку організмів, кожен з яких поїдає попереднього і поїдається наступним, називається ланцюгами живлення. Вони утворюють біотичну або екологічну піраміду. Людина - один із тисячі її щаблів, завдяки яким піраміда стає все вищою й складнішою. Найнижча сходинка - ґрунт, на неї спирається наступна - рослини. На сходинку, що представлена рослинами, спирається вища - комахи й інші безхребетні, далі - птахи й гризуни, ще вище - різні інші групи тварин. Найвищу й найвужчу сходинку становлять великі хижаки.

"Біосфера - 2"

У 1991 р. група американських дослідників проводила експеримент, що дістав назву "Біосфера-2". У пустельному районі штату Арі зона споруджено комплекс ізольованих від

навколишнього природного середовища приміщень зі скляним дахом і стінками (ззовні надходила лише сонячна енергія). У цих приміщеннях було створено п'ять поєднаних одна з іншою біот: вологий тропічний ліс, савана, пустеля, болото й море (басейн глибиною 8 м з живим кораловим рифом).

У "Біосферу-2" було переселено 3800 представників фауни і флори, причому головним критерієм відбору була користь, яку вони могли приносити людям (вживатись в їжу, очищати повітря, давати ліки тощо). У "Біосферу-2" була включена й техносфера, що мала житлові й робочі приміщення, розрахована на вісім чоловік, спортзал, бібліотеку, город, ферму й численні технічне устаткування (дощувальні установки, насоси для циркуляції води й повітря, комп'ютерна установка з численними датчиками, що мала вести моніторинг життєво важливих параметрів комплексу).

Метою експерименту, розрахованого на два роки, було створення замкненої екосистеми, своєрідної міні-біосфери, яка б функціонувала на основі самозабезпечення й була б незалежною від "Біосфери-1" (так автори називають "велику" біосферу, тобто біосферу Землі). У цю міні-біосферу повинна була органічно увійти міні-техносфера з дослідниками.

Автори мріяли досягти штучно підтримуваного в системі гомеостазу, тобто основних життєво важливих параметрів (температури, вологості тощо). Відходи одної біоти мали бути ресурсами для іншої. Іншими словами, проект мав здійснити (хай і в невеликому масштабі) мрію І. Вернадського про перехід до керування людиною всіма процесами в біосфері.

Експеримент закінчився невдало – менше як за півроку дослідників евакуювали з "Біосфери-2" назад, до рідної "Біосфери-1". Бажаної керованості процесів і збалансованості техносфери й "Біосфери-2" досягти не вдалося: більше того, основні параметри системи, зокрема, вміст у повітрі вуглекислого газу, склад мікроорганізмів у ґрунтах тощо вийшли з-під контролю. Коли вміст CO₂ у повітрі досяг небезпечного для здоров'я людей рівня і ніякими заходами знизити його не вдалося, експеримент довелося припинити.

Крах експерименту "Біосфера-2" наочно показав, що повна збалансованість усіх процесів, кругообіг речовин й енергії, її стан гомеостазу можливі лише в масштабі Землі, де ці процеси відпрацьовувались протягом багатьох мільйонів років. І ніякі комп'ютери не в змозі перебрати на себе керівництво системою, складність якої набагато вища за їхню власну - це суперечить правилу Ешбі й другому закону термодинаміки. Підтвердилася також справедливність принципу, сформульованого американським математиком Дж. Непманом: "Організація системи нижче певного мінімального рівня призводить до погіршення її якості".

Таким чином, зусилля людства повинні бути спрямовані на збереження "Біосфери-1", дуже складної, збалансованої системи, стійкість якої сьогодні порушується техносферою. Нам потрібно намагатися не перебирати на себе керівництво біосферою" (це в принципі неможливо), а діяти так, щоб "не заважати природі" (яка, ще раз нагадаємо закон Б. Коммонера, "знає краще").

"Джерело екологічної загрози"

У наш час людство переживає надзвичайно важливий, критичний період своєї історії - період небаченого досі, загрозливого для існування цивілізації зростання низки негативних факторів: деградації природи, деградації людської моралі, зростання бідності, поширення хвороб, голоду, злочинності, агресивності, зростання до критичного рівня конфлікту між техносферою і біосферою.

Занепокоєність ситуацією, що склалася на планеті в останні десятиліття, провідні вчені, мислителі й політичні діячі більшості країн світу докладають величезних зусиль у пошуках виходу з цього кризового стану.

Погіршення стану більшості екосистем біосфери, значне зменшення біопродуктивності й біорізноманітності, катастрофічне виснаження ґрунтів і мінеральних ресурсів при одночасному небаченому зростанні забруднення всіх геосфер пов'язані з інтенсивним зростанням населення Землі та розвитком науково-технічної революції протягом останніх 40-50 років. Саме необхідність задоволення зростаючих потреб людської спільноти призвела до небаченого розширення масштабів господарської діяльності, якісних змін у пропорціях

світового господарства, у виробничих силах, характері виробничих потужностей, техніці й технологіях, асортименті продукції, виробничому й особистому споживанні.

Моделі виробництва і споживання, які склалися у світі, перестали відповідати умовам нормального співіснування людини й природи. Образно кажучи, до розвитку глобальної екологічної і тісно пов'язаної з нею соціально-економічної кризи, які сьогодні загрожують існуванню нашої цивілізації, призвели кілька "вибухів":

- демографічний, тобто надзвичайно швидке, вибухоподібне зростання кількості населення Землі за останнє століття,
- промисловоенерготехнічний,
- вибух насильства над природою.

За даними американського експерта Р. Макнамари, протягом багатьох тисячоліть населення зростало зі швидкістю руху равлика. Більше мільйона років знадобилось, щоб у 1800 р. кількість населення досягла 1 млрд. чоловік. Але далі темп почав різко зростати. Наступного мільярда було досягнуто всього за 130 років, третій додався за 30 років, четвертий - за 15 і п'ятий - лише за 12 років! Вчений припускає, що на початку ХХІ ст. населення планети щорічно збільшуватиметься на 100 млн., причому 90% з них - за рахунок країн, що розвиваються. Розглянемо більш детальну динаміку зростання.

Протягом хвилини населення світу збільшується на 172 чоловіки. Це означає, що кожного тижня до населення Землі додається 1,7 млн. людей - стільки, скільки мешкає сьогодні в таких містах України, як Запоріжжя, Вінниця і Житомир, разом узятих.

Вченими підраховано, що сучасна біосфера Землі здатна підтримати нормальне функціонування і розвиток людства, кількість якого не перевищуватиме 4-5 млрд. чоловік, та ще й за умов оптимального розподілу національних прибутків, взаємодопомоги, взаємопідтримки й взаєморозуміння націй, ефективного використання загальнолюдського інтелекту для забезпечення добробуту всіх людей планети, раціонального природокористування і охорони довкілля. Навіть за стабілізації енерговиробництва на рівні теплового бар'єру (100 млрд. кВт) кількість населення не повинна перевищувати 10 млрд. чоловік.

Люди забули, що іншого джерела, окрім біосфери та її ресурсів, для підтримки існування життя на Землі, в тому числі й людини, не існує. Їм лише здається, що вони існують в умовах достатньої кількості природних ресурсів. Насправді ж навіть при сучасній енергоозброєності й найпередовіших технологіях швидкість використання ресурсів набагато перевищує можливості їх відтворення.

Довкілля – природний капітал, без якого неможливий розвиток і задоволення потреб людини, створення комфортних умов для існування. Враховуючи той факт, що йде швидке скорочення всіх видів наявних ресурсів - лісів, ґрунтів, корисних копалин, чистої прісної води, повітря, риби, тварин тощо, вихід із критичної ситуації, що склалася, може бути лише один: реалізація в глобальному масштабі стратегії самообмеження, ресурсозбереження й запровадження нових технологій природокористування, які не суперечать законам нормального функціонування екосистем біосфери.

3. Поділ живих організмів за ековалентністю.

Екологічна валентність – здатність живого організму пристосовуватися до змін умов середовища. Вона визначається за двома факторами: зона оптимуму(сприятлива зона), зона песумуму(зона, за якої організми почуваються пригнічено). За екологічною валентністю організми поділяють на стенобіонти, еврибіонти.

Стенобіонти – організми з малою пристосованістю до змін умов середовища(орхідеї, форель, глибоководні риби).

Еврибіонти – організми з великою пристосованістю до змін умов середовища(колорадський жук, вовки, пирій, миші, таргани).

4. Популяції: означення, основні параметри, структури. Приклади.

Популяція – це реальна біологічна одиниця, у формі якої існують види рослин, мікроорганізмів та тварин. Кожна популяція може бути охарактеризована певними ознаками – популяційними параметрами.

Основні з них такі:

- а) *чисельність* – загальна кількість особин, що входять до складу даної популяції;
- б) *щільність* – кількість особин, що припадає на одиницю території або одиницю об'єму простору, що займає популяція;
- в) *запас біомаси популяції* в цілому та в розрахунку на одиницю площі чи об'єму;
- г) *народжуваність* – число нових особин, що з'являються в популяції при народженні;
- д) *смертність* – кількість особин, що відмирають у певний проміжок часу;
- е) *ріст популяції* – співвідношення народжуваності та смертності, що призводить до збільшення або зменшення чисельності особин у популяції. Важливим атрибутом будь-якої популяції є також її просторова структура, яка проявляється в особливостях розміщення

Кожна популяція розміщується в тому чи іншому просторі. У рослин у зв'язку з прикріпленим способом життя він легко й наочно визначається та називається *популяційним полем*. У тварин також завжди існує територія, що використовується особинами популяції, вони її контролюють, оберігають від вторгнення інших особин цього або навіть й інших видів тварин. Характерно, що тварини ніколи не охороняють корм (за винятком хижаків на момент споживання жертви), охороняється територія, на якій може потенційно бути добутий потрібний тип корму.

Розподіл живих організмів у популяційному полі зводиться до трьох основних типів: *рівномірний, випадковий та контагіозний*:

- *рівномірний розподіл* (можна побачити в штучних біоценозах типу посіву культурних рослин);
- *випадкове розміщення* (виникає тоді, коли популяція розподіляється на території, яка забезпечує всі особини ресурсами);
- *контагіозне розміщення* (є результатом вегетативного розмноження та опадання важкого насіння в безпосередній близькості від материнського організму, а також групування особин у місцевостях, що найбільш сприятливі проростанню насіння та розвитку проростків).

Основними формами організації популяції тварин є такі:

1. *Поодинокий спосіб життя*, коли окремі особини існують практично незалежно одна від одної, лише на короткий період формуються репродуктивні пари.

2. *Сімейний спосіб життя* властивий тваринам, у яких партнери, що беруть участь у розмноженні, утворюють пари на тривалий період. Вони утворюються не лише на період спарювання, але й зберігаються під час виведення, вигодовування та виховування молоді.

3. *Зграйний спосіб життя* полягає в об'єднанні тварин в групи чисельністю в декілька десятків або сотень особин. Зграї, як правило, існують цілорічно — на період розмноження особин можуть розбиватися на сімейні пари. У перелітних птахів зграї формуються на період міграцій. Зграї мають великі переваги в здобуванні їжі (вовки) або захисті від ворогів (копитні). Структура зграй може бути різною: іноді в них всі тварини рівноправні (риби), але частіше в зграї є лідер та складна ієрархія підпорядкування особин. Ранг у зграї визначається звичайно тільки один раз. Після його встановлення сутички між тваринами припиняються, інформація про ранг повідомляється партнерам у зграї особливими сигналами або особливим типом поведінки.

4. *Стадо*. Як найбільш стійку форму існування груп особин виділяють стадо. У стаді здійснюються всі функції популяції: пошук корму, розмноження, охорона та вирощування молоді. Розміри стада залежать від наявності корму. Для стада особливо характерна ієрархічна структура та наявність лідера. Лідер – це тварина, яка найбільш пристосована до даних умов існування, здатна до швидкого вироблення умовних рефлексів. У стаді зубрів лідером є найбільш сильний та досвідчений самець, а в стаді північних оленів лідирує група найбільш досвідчених самок.

5. Колонії представляють собою групові поселення тварин різного віку та статі. Такі колонії можуть бути постійними або виникати на період розмноження. Колоніальний спосіб життя полегшує захист від ворогів. Особливо характерні поселення ряду видів птахів та гризунів. Складну організацію мають колонії таких комах, як мурахи, бджоли та терміти.

6. Прайдами живуть леви. Окремий прайд включає одного самця, двох-трьох самиць та декілька особин молодняку.

Організація популяції у вигляді колонії, прайд, зграї або стада дає певні переваги: полегшуються пошук корму, забезпечується захист від ворогів, у риб та птахів менше енергії витрачається на переміщення у просторі, оскільки основну роботу здолання опору води чи повітря виконують більш сильні тварини, що рухаються попереду зграї.

Залежно від обраного критерію оцінки особин існує декілька видів внутрішньопопуляційної структури.

Генетична структура популяцій. Наявність у популяції двох або більше генетичне різних форм називається генетичним поліформізмом.

За початковим визначенням менделівські популяції повинні складатися з генетично подібних особин. Ймовірно, що це одна з причин, через яку генетики уникають визначати розмір популяцій та виділяти популяції у природі. Якщо популяцію виділити як досить дрібну за розмірами одиницю, то в ній важливу роль буде відігравати інбридинг, тобто схрещування серед близьких родичів, що веде до інбридної дигресії, зниження життєздатності потомства. Та якщо популяцію виділити як більш чисельну групу особин, то неминуче зросте шанс зустріти в такій популяції генетично подібні особини.

Статева структура популяцій. Розподіл особин на чоловічі та жіночі (у рослин на тичинкові та маточкові) веде до формування особливої статевої структури популяцій. У цьому випадку під статевою структурою мають на увазі співвідношення особин різної статі.

Вікова структура популяцій. Якщо покоління нових особин з'являється в популяції одноразово та перехід з одного вікового стану в інший йде синхронно, то в такій популяції вікова структура не виражена. У будь-який час всі особини в ній мають однаковий вік та однаковий віковий стан. Це має місце в популяціях культурних рослин, де завдяки одночасності посіву та сортової ідентичності особин їх розвиток йде досить синхронно. Але у переважної більшості випадків популяції рослин та тварин складаються з особин різного віку та різного вікового стану.

У деревних рослин та тварин вікову структуру популяцій аналізують за абсолютним календарним віком особин. У цих випадках він досить легко визначається: у дерев за річними кільцями на деревині, у ссавців за будовою зубів. Коли ж календарний вік визначити важко, вікову структуру популяції оцінюють за віковим станом особин. Віковий стан особин – це певний етап онтогенетичного розвитку, який характеризується наявністю в особин специфічних властивостей та якостей. Цей підхід широко застосовується при аналізі популяцій трав'янистих рослин. Виділяють чотири основні вікові періоди, та в їх межах ще декілька вікових етапів

Розмірна структура популяцій. В одновікових популяціях особини рослин відрізняються за розмірами та за загальним розвитком. Це створює ще один тип гетерогенності внутрішньопопуляційної структури – розмірну структуру, або, як її ще називають, віталітетну структуру.

Загальний хід зміни чисельності особин в популяції визначається рівнянням:

де N – чисельність особин в популяції, B – народжуваність, O – смертність, I – імміграція,

$$N_{t+1} = N_t + B - D + I - E,$$

E – еміграція, I – час. Розміри популяції можуть зростати або за рахунок великої народжуваності, або за рахунок високої еміграції, або за рахунок поєднання обох цих факторів. Знижує розмір популяції смертність та еміграція особин за її межі.

Народжуваність – це число нових особин, які з'являються в популяції за певний період часу у розрахунку на одну особину. Рівень народжуваності помітно змінюється протягом

років. Добре відомі цикли плодоношення яблунь. У дрібних гризунів (лемінги, миші) вибухи високої народжуваності відбуваються один раз у 3-4 роки. Їм відповідають і сполохи народжуваності в популяціях хижаків: лисиці, пєсці, сови. У сарни сполохи народжуваності спостерігаються в середньому один раз у 40 років.

Смертність особин. У кожного організму є свої межі біологічного життя. Вимирання особин у популяціях може спостерігатися на різних фазах розвитку особини. Закономірним є вимирання найбільш старих, але пік смертності припадає на молоді особини. Майже у всіх рослин найбільша кількість смертей припадає на фазу проростання насіння, у тварин — на фазу молодняку.

Є два основних *варіанти росту* популяції: *незалежний* та *залежний від щільності*. У *першому* варіанті число особин в популяції зростає незалежно від їхнього числа в популяції, в *другому* – відтворення має зворотний зв'язок з щільністю популяції. Чим більша щільність популяції, тим нижча народжуваність. За певної пірогової величини показника щільності народжуваність дорівнює смертності, і число особин в такій популяції стабілізується.

Задля *стійкого існування* популяції оптимальна *певна специфічна* для даного біологічного виду і типу середовища *щільність*. При розрідженому заселенні популяційного поля ускладнюються зустрічі партнерів по розмноженню, територію важко оберігати від вторгнення конкуруючих особин. Перенаселення, навпаки, створює дефіцит поживних речовин, а у тварин викликає стреси та досить часті сутички між особинами. Перенаселення настільки несприятливе, що в процесі еволюції виробилося багато різних механізмів його запобігання.

5. Екосистеми: означення, складові, типи, види, стани, структури. Приклади.

Основною (елементарною) функціональною одиницею біоекології є екосистема. *Екосистема* – це єдиний природний комплекс, створений за довгий період живими організмами та середовищем, в якому вони співіснують, і де всі компоненти тісно пов'язані обміном речовин і енергії. Вперше поняття «екосистема» було введено в наукову мову англійським вченим А.Тенслі в 1935 році.

В екології розрізняють такі *види* екосистем: мікроекосистеми (наприклад, болітце, пенюк з грибами тощо); мезоекосистеми (н-д, ділянка лісу, озеро); макроекосистеми (н-д, континенти, океани); глобальна екосистема – біосфера нашої планети.

Також виділяють такі *типи* екосистем: водна, суходільна; природна, антропогенна.

Дуже часто екосистему ототожнюють з біогеоценозом. Але *біогеоценоз* – це однорідна ділянка, земної поверхні з певним складом живих організмів і неживих компонентів (грунт, атмосфера, вода), поєднаних обміном речовин та енергії в єдиний природний комплекс. Поняття ж «екосистема» більш загальне.

Біогеоценоз та екосистема мають такі структурні компоненти: *біотоп* та *біоценоз*.

Біотоп – це однорідний за абіотичними факторами середовища простір, зайнятий біоценозом; тобто, біотоп – місце життя виду організмів.

Біоценоз – це спільнота організмів, що мешкають у межах одного біотопу. Залежно від місцевості, відношення до людської діяльності, ступеня насичення, повноцінності розрізняють біоценози: суші та води; природні та антропогенні; насичені та ненасичені; повночленні та неповночленні.

Біоценоз = Фітоценоз + Зооценоз + Мікробіоценоз + Мікоценоз

Фітоценоз – це сукупність популяцій усіх видів рослин.

Зооценоз – це сукупність усіх видів тварин.

Мікробіоценоз – це сукупність усіх видів бактерій.

Мікоценоз – це сукупність усіх видів грибів.

Наступним, не менш важливим поняттям є *ланцюг живлення* (трофічний ланцюг). Це – взаємовідносини між організмами під час переносу енергії їжі від джерела (зеленої рослини) через ряд організмів (шляхом поїдання) на більш високі трофічні рівні. На цьому шляху переносу енергії діють автотрофи – представники рослинного світу та гетеротрофи різного

ступеня. *Монофаги* – (грець. *monos* – один + *phagos* – поїдати) – живляться одним видом їжі. Наприклад, колорадський жук, шишкар тощо. *Поліфаги* (грець. *polys* – багато) живляться різними організмами (н-д, лисиця, сокола, ведмідь). В природі харчові ланцюги неізолювані один від одного, а тісно переплетені. Це сплетіння трофічних ланцюгів називається харчовою мережею.

Ефективність трофічних ланцюгів оцінюється величиною біомаси екосистеми та її біологічною продуктивністю. *Біомаса* – це загальна маса особин одного виду, груп видів чи спільноти в цілому (рослини, тварини, мікроорганізми), що припадає на одиницю поверхні (об'єму), місця проживання (в сирому чи сухому вигляді). Вимірюється в кг/га, г/м² (м³) чи в Дж (одиницях енергії).

Швидкість продукування біомаси на даній площі за одиницю часу називають *біопродуктивністю*. Розрізняють 2 види біопродуктивності – *первинну* та *вторинну*. *Первинна біопродуктивність*, наприклад, материків – 53 млрд. т органічної речовини, Світового океану – до 30 млрд. т. На суші основним джерелом первинної біомаси є тропічні ліси, ліси Полісся, Сибіру, а в океані – зони підйому збагачених фосфором і азотом глибинних вод біля материків у тропіках, а також материкові мілини холодних морів.

Протягом останніх десятиріч дедалі найчастіше вживається термін «*агроценоз*». *Агроценози* – це молоді біоценози, що формуються в наш час, для яких характерним є видова бідність і одноманітність, і, які підтримуються людиною завдяки розробленій нею системі агротехнічних та агрохімічних заходів. Це – поля, городи, сади, підводні плантації мідій. Агроценози дають людству близько 90% продуктів харчування.

В межах будь-якої екосистеми відбувається кругообіг речовин. Розрізняють *біологічний (малий)* і *геологічний (великий) кругообіги* речовин, а також кругообіги Н₂O, Н₂, СО₂ – як найважливіших, з екологічної точки зору, компонентів атмосфери, а також кругообіги сірки, вуглецю, фосфору – як найважливіших життєвих речовин біосфери. *Кругообіг речовин* – це їх багаторазова участь у природних процесах, що споконвічно відбуваються в геосферах. Велику роль у кругообігу речовин, а точніше – хімічних елементів, відіграють живі організми, на що вперше звернув увагу франц. вчений Ж. Ламарк. Академік В.І. Вернадський дослідив це питання, сформулював основні закони біогеохімічного кругообігу.

Малий (біологічний, біотичний) кругообіг має місце в межах малих екосистем, а *великий (геологічний) кругообіг* – у межах планети, між океанами і континентами. Під час кругообігу відбувається колоподібна циркуляція речовин між повітрям, ґрунтом, водою, рослинами, тваринами, мікроорганізмами, в результаті якої мінеральні речовини, потрібні для життя, поглинаються, трансформуються, надходять з навколишнього середовища до складу рослинних організмів, а від них, через ланцюги живлення у вигляді органічних речовин – до тварин, далі через ланку редуцентів – знову у навколишнє середовище (в ґрунти, води, повітря) у вигляді неорганічних речовин. Завдяки наявності у атмосфері та гідросфері великого резервного фонду С, N₂, O₂, S, P кругообіги можуть відносно швидко саморегулюватися. Під час кругообігу відбуваються дуже характерні зміни енергії у процесі переходу з одного трофічного рівня на інший. У трофічній кругообіг екосистеми в середньому залучаються близько 1% сонячної енергії, на наступні вищі трофічні ланцюги з нижчих рівнів залучається лише 10 % засвоєної організмами енергії, а також близько 80-90% енергії розсіюється в екосистемі у вигляді тепла. Рослини використовують сонячну енергію з ефективністю від 0,1 до 1%. Рослиноїдні тварини споживають близько 10% енергії, акумульованої рослинами, хижаки – до 10% накопиченої травоядними рослинами (їх біомаси), тобто всього близько 0,001% сонячної енергії, що надходить на землю.

Видова структура екосистем. Розрізняють – *види-домінанти* та *види-едифікатори*.

Види-домінанти (лат. *dominantis* – панівний) – це види, що переважають у рослинних асоціаціях. Популяції домінують видів панують в екосистемах. Як правило, види-домінанти становлять 5-10% від загальної кількості видів у екосистемі. Однак вони утворюють 4/5

біомаси екосистеми. Рослин-домінантів виділяють поярусно. Наприклад, чорниця росте в ялиновому лісі на землі, що вкрита зеленим мохом. Домінанти: серед дерев – ялина, серед чагарників – чорниця, серед ґрунту – зелений мох.

Види-едифікатори (лат. *edificator* – будівельник) – це види, що мають велике значення у створенні біосередовища екосистеми, у формуванні структури біоценозу. Едифікаторами, як правило, є рослини, інколи ґрунтові тварини. У фітоценозі може бути один або кілька едифікаторів. Вони впливають на реакцію ґрунту (наприклад, ялина робить її кислою) – збіднюють або збагачують його. Едифікатори одних рослин пригнічують розвитку, інших сприяють. Наприклад, у соснових лісах едифікатором є сосна, на болотах – очерет, осоки тощо.

Просторова структура екосистем. *Вертикальна просторова структура (ярусність)* – це явище вертикального розшарування екосистеми на структурні частини (яруси). *Горизонтальна просторова структура (мозаїчність)* – це нерівномірність у розподілі живих істот по біотипу (переважно залежить від ґрунтового-кліматичних умов). Існують такі рослини, що називають види-індикатори. Наприклад, якщо у лісі хвощ, папороть, дика редька – це свідчить про кислу реакцію ґрунту (ґрунтового розчину). Дуб, акація, шипшина – показники нейтральної реакції. Солонець, різні види кураю – показники засоленості ґрунту. Кожна така «пляма» має своєрідний рослинний покрив, населення, якість ґрунту, мікрорельєф. Діаметр такої плями сягає кількох метрів.

Функціональна структура екосистем. Даний тип структури екосистеми є дуже важливим з точки зору взаємодії людини з навколишнім середовищем. Оскільки нехтування даними зв'язками є основною причиною зменшення біологічного різноманіття, а також розвитку екологічних проблем різного рівня.

Кожна екосистема поглинає і трансформує енергію, здійснює кругообіг хімічних елементів завдяки наявності в ній функціонально різних організмів – *продуцентів, консументів, редуцентів*.

Продуценти (організми-виробники) – рослини. У наземних екосистемах роль продуцентів виконують вищі рослини. Продуценти лісових екосистем – різні види хвойних і листяних дерев, чагарників, трав, мохів, лишайників, у степових екосистемах – різні види трав, у водних – водорості.

Консументи діляться на 3 групи:

– *консументи 1-го порядку* – споживачі, що існують безпосередньо за рахунок продуцентів (рослиноїдні тварини (корова, миша, заєць, карась тощо), а також тварини – паразити рослин);

– *консументи 2-го порядку* – споживачі, що живляться консументами 1-го порядку (м'ясоїдні, що з'їдають рослиноїдних тварин, та паразити рослиноїдних – лисиця, сова, змія, щука, печінковий сисун, сонечко семикрапкове);

– *консументи 3-го порядку* – живуть за рахунок консументів 2-го порядку – хижаки (м'ясоїдні, що живляться м'ясоїдними (бурий ведмідь, тунець, кальмар, кашалот) та паразити консументів 2-го порядку).

Щоразу при переході від однієї ланки до іншої розсіюється близько 90% енергії. Якщо допустити, що рослинне угруповання зафіксувало 1% сонячної енергії, то рослиноїдні тварини 0,1% цієї кількості, тобто 10% енергії рослинної органічної маси. Хижак, що живиться трав'яїдними, одержує 0,0001%, хижак 2-го порядку – 0,0001%, консумент 3-го порядку – 0,00001% засвоєної рослинами сонячної енергії. Вченими було підраховано, що в ґрунті у вигляді мінеральних речовин потрапляє $1/10^6$ енергії Сонця. Вище викладене в екології називають *правилом 1 та 10 %*: якщо продуценти засвоюють 1 % енергії Сонця, то кожен наступний клас живих організмів засвоює 10 % попереднього.

Рештки рослин і тварин та продукти їх метаболізму використовують для живлення *сапрофаги*. *Редуценти (деструктори)* розкладають мертву органіку після сапрофагів, здійснюють постійну мінералізацію органіки і повернення хімічних елементів у неорганічний світ. *Мінералізатори* – остання, нижня ступінь у каскаді, за яким сонячна енергія тече, постійно зменшуючись. Мінералізатори замикають кругообіг елементів у екосистемі.

Екологічні піраміди. Трофічні взаємовідносини в екосистемах відображають *екологічні піраміди*. Існує кілька типів екопірамід: *живлення* (піраміда біомаси, продукції), *чисел*, *енергії*.

Піраміда *живлення* відбиває співвідношення мас органіки. Наприклад, 80300 кг люцерни потрібно для одержання 962 кг телятини, необхідної для досягнення хлопчиком маси 47,2кг.

Піраміда *чисел* відображає кількість особин на кожному трофічному рівні ланцюга живлення. Наприклад, 20 млн. рослин люцерни потрібно, щоб вигодувати 4,5 телят для харчування хлопчика до 12 років.

Піраміда енергії відображає співвідношення кількості енергії у їжі на кожному трофічному рівні. Наприклад, $6,3 \cdot 10^{10}$ калорій ($24,46 \cdot 10^4$ кДж) сонячної енергії потрібно для вироблення люцерною органіки, що містить $1,49 \cdot 10^7$ калорій ($6,26 \cdot 10^4$ кДж) енергії, необхідної для продукування телятини, що має $1,19 \cdot 10^6$ калорій (5000 кДж). Ця енергія піде на ріст тіла хлопчика, який матиме у 12 років $8,3 \cdot 10^9$ калорій (34,86кДж) енергії.

Розвиток екосистем: сукцесії та екологічний клімакс. *Екологічною сукцесією* (лат. *sucessio* – зміна, послідовність) – називається зміна угруповань організмів і біотопу під впливом взаємодії організмів між собою та неживою природою. Приклад: занедбана ділянка у лісі заростає бур'яном, потім багаторічними травами, чагарником, а пізніше деревами. Так само – озеро перетворюється в болото. Це все приклади сукцесій.

Сукцесія штучна (антропогенна) – викликана діяльністю людини. Прикладом штучної сукцесії є меліорація, будівництво артезіанських колодязів, будівництво АЕС (ГЕС), посилене випасання худоби, надмірне удобрення, забруднення пестицидами, гербіцидами, побутовими відходами, витоупуванням рослин людьми, вирубування лісу, пожежі. Наприклад, внаслідок надмірного випасання худоби у степу на пісках Нижнього Дніпра замість екосистеми степу виникла екосистема пісків, тому що із зміною рослинності змінилось тваринне населення і ґрунт.

Екоклімакс – це стан стійкої рівноваги між живими угрупованнями і середовищем системи; кінцевий результат сукцесій. Клімаксова екосистема, перебуває в стані гомеостазу (грець. *homeos* – однаковий + *statis* – стан, нерухомість) – стані відносної динамічної рівноваги, сталості складу і властивостей. Найстабільнішою екосистемою на Землі є екосистема тропічного лісу. Вона залишається майже «незмінною» протягом останніх 20 млн. років; ялинові, букові ліси, ялицеві діброви, ковилові степи існують у природі сотні тисяч років «не змінюючись».

6. Загальна характеристика біосфери та її складових. Їх значення для існування живих організмів.

До поняття «*біосфера*» (грець. – *bios* – життя + *sphaira* – куля) близько підійшов французький біолог Ж.-Б. Ламарк (1802 р.). Але сам термін «біосфера» вперше застосував австрійський геолог Е. Зюсс (1875 р.). Саме він виділив біосферу як окрему оболонку Землі, охоплену життям. Детально розробив вчення про біосферу академік В.І. Вернадський, що був першим президентом Української Академії наук.

Біосфера має свої певні *компоненти*: жива речовина, гірські породи, вода, повітря, сонячна радіація. Біосфера включає речовини в твердому, рідкому і газоподібному станах. Отже, біосфера *трифазна*.

Область існування живої речовини охоплює атмосферу (до тропопаузи), літосферу (кору вивітрювання), всю гідросферу (сферу води) – тобто біосфера *триярусна*, далі розглянемо кожен ярус окремо.

Товщина біосфери: на полюсах Землі приблизно 10 км, на екваторі – 28 км. Вона охоплює нижні шари атмосфери (7 км – на полюсах, 18 – на екваторі), всю гідросферу та літосферу – до глибини 3-11 км на суші та 0,5-1,0 км під дном океану. Тобто, у біосферу

включають ту частину географічної оболонки, де діють живі істоти. Об'єм біосфери – $10 \cdot 10^9$ км³ (0,4% об'єму Землі), маса біосфери сягає $3 \cdot 10^{18}$ т – близько 0,05% маси Землі.

Атмосфера. *Атмосфера* (грець. *athmos* – пар) – газоподібна оболонка Землі. Маса її – $5,15 \cdot 10^{15}$ т ($1/10^6$ частина маси Землі). Майже 75% маси атмосфери зосереджено у нижньому 10-кілометровому шарі, тобто у межах біосфери.

Структура атмосфери. Атмосфера має шарувату будову, тобто складається з тропосфери, стратосфери, мезосфери, іоносфери, екзосфери.

Тропосфера – шар, що має товщину 7-10 км над полюсами і 16-18 км над екватором. Тропосфера містить основну масу повітря (атмосферного) – близько 80%, а також атмосферну вологість. Характеризується нестійкістю температури, тиску, відносної вологості, що зумовлює інтенсивне переміщення повітряних мас у горизонтальному та вертикальному напрямках, формуючі погодні умови. Саме проблеми охорони атмосферного повітря пов'язані переважно із зоною тропосфери. Наступний шар – стратосфера.

Стратосфера – шар, що сягає висоти 50 км від поверхні Землі, де температура зростає до 1000°C. Повітря тут значно розріджене, кількість вологи мізерна. В стратосфері міститься шар триатомного кисню – озону, що активно поглинає більшу частину енергії ультрафіолетового випромінення Сонця. Над стратосферою розміщена *мезосфера* до 80 км, головною особливістю якої є зниження температури до $-75 \dots -90^\circ\text{C}$ (за деякими даними до -120°C) у її верхній частині. Тут фіксують сріблясті хмари, що складаються з кристаликів льоду. Далі – *іоносфера (термосфера)*, сліди якої спостерігаються на відстані до 800 км від Землі. Температура сягає понад 1000°C. Під дією ультрафіолетового випромінювання Сонця газу перебувають у іонізованому стані. Іоносфера має здатність багаторазово відбивати радіохвилі, що забезпечує дальній радіозв'язок на Землі. *Екзосфера (магнітосфера)* знаходиться на висоті понад 800 км з товщиною в 200–300 км і температурою понад 2000°C. Швидкість руху газів наближається до критичної величини – до 11,2 км/с. У ній переважно містяться атомарний водень і гелій, які утворюють навколо Землі шар на висоту 20 тис.км.

Вміст водяних парів у атмосферному повітрі приблизно $13,25 \cdot 10^{12}$ т, а насиченість водяними парами залежить від географічної широти (знижуючись до полюсів від екватора) і від пори року. Тверді частки атмосферного повітря мають як *природне*, так і *антропогенне* походження.

Пилових часток *природного* походження (космічні, вулканові, ґрунтові, морські) в звичайних умовах міститься в повітрі мало – в середньому за рік на 1 км² земної поверхні їх осідає 4-6 т. Кількість твердих часточок *антропогенного* походження (вугільний пил, коксовий пил, сажа, сульфатна кислота, сірчистий ангідрид, окисли азоту, аміак, ароматичні вуглеводні, ціанідна кислота, хлоридна кислота, часточки шкідливих металів, їх сполук, сульфідна кислота, сірковуглець, хлор тощо) у несприятливих умовах може сягати 1000–1200 т/км² за рік. У процесах розподілу і поширення атмосферних забруднень провідна роль належить метеорологічним факторам – швидкості, напрямку вітру, зміні температури повітря по вертикалі та його вологості.

Функції атмосфери:

- 1) регулює клімат на Землі; якщо б не було атмосфери, то добові коливання температури на планеті сягали б від -200°C до $+200^\circ\text{C}$, а так в середньому $+14,6-14,8^\circ\text{C}$.
- 2) пропускає теплове випромінення Сонця та зберігає тепло, там утворюються хмари, дощ, сніг, вітер;
- 3) виконує переносну роль вологості на Землі;
- 4) є середовищем поширеного звуку (без повітря на Землі царила б тиша);
- 5) є джерелом кисневого дихання;
- 6) приймає газоподібні продукти обміну речовин;
- 7) впливає на теплообмін та інші функції живих організмів;
- 8) захисна функція (зміна фізичних та хімічних властивостей атмосфери може негативно відобразитись на здоров'ї людей, їх працездатності, продовженні життя).

Склад атмосферного повітря

Сухе незабруднене повітря має такий склад: N_2 – 73,09%, O_2 – 20,95%, Ar – 0,93%, CO_2 – 0,03%. Інші гази (неон, гелій, криптон, водень, ксенон) – 0,01%. Ці гази неактивні й не мають біологічного значення.

Азот N_2 виділяється із земної кори в результаті діяльності мікроорганізмів. Гірські породи містять в 50 разів більше N_2 ніж земна атмосфера. Кисень O_2 є складовою частиною всіх живих організмів (входить до складу білків, жирів, вуглеводів). Кисень утворюється усіма компонентами екосистем, забезпечує дихання живих організмів в атмосфері, ґрунті, воді, приймає участь у всіх хімічних реакціях, які відбуваються в гірських породах, ґрунті, гідросфері. Лише рослинними організмами кисень виділяється в результаті процесу фотосинтезу, а всі інші організми – використовують його.

Основним джерелом виникнення CO_2 є процеси згорання палива, гниття та розкладу органічних речовин, дихання людини та тварин. При вмісті CO_2 в повітрі вище 0,07% погіршуються умови дихання тварин і людини, а 0,5% є гранично допустимою нормою.

З висотою хімічний склад атмосфери, тиск, густина, температура та інші фізичні властивості змінюються. Вище атмосфера складається, головним чином, з азоту та кисню, на висоті 90-120 км заявляється атомарний кисень (O), а вище 110-120 км кисень майже весь стає атомарним. На висоті 10-60 км під дією ультрафіолетових променів утворюється озон O_3 (максимум озону на висоті 22-25 км), що поглинає шкідливе ультрафіолетове випромінювання Сонця.

Киснево-азотний склад атмосфери зберігається до 400-600 км. Вище переважає вміст He, а далі, вище 2-3 тис. км переважає H_2 . Так, поступово газова оболонка, що оточує Землю, переходить в екзосферу. Екзосфера – міжзірковий газ, що складається із 76% (по масі) – H_2 , 23% – із He. H_2 та He – найпоширеніші у Всесвіті.

Літосфера. *Литосфера* (грець. *lithos* – камінь) – це зовнішня тверда оболонка земної кулі, що складається з осадових, вивержених і метаморфічних порід. До літосфери входять земна кора та сфера верхньої частини мантії. Земна кора – тонка верхня оболонка Землі, яка має товщину на континентах 40-80 км, під океаном – 5-10 км і становить близько 1 % маси Землі. Основні елементи Земної кори – кисень, силіцій, водень, алюміній, залізо, магній, а кальцій та натрій утворюють до 95 % її маси. На континентах земна кора має три прошарки: *верхній* – осадові породи, *середній* – граніти, гнейси, лабрадорити і габро, *нижній* – базальти. Під океанами два прошарки – осадові породи, що залягають на базальтах.

Людина діє, в першу чергу, на *ґрунт* – родючий шар земної кори, що виник внаслідок впливу атмосфери на живих організмів, на літосферу. Половина світової ниви (600-700 млн. га) має зруйнований ґрунт. Відновлення родючого ґрунту відбувається повільно – шар в 2,5 см відновлюється майже через 1000 років. Людина також діє і на надра – глибокі шари літосфери. Щорічно із надр Землі видобувається 120 млрд. т руд, горючих і будівельних матеріалів. Надра не бездонні. Розраховано, що для виробництва: Al – вистачить 560 років; Fe – 240 років; Si – 20 років; Pb – 11 років.

Завдяки ґрунту відбувається кругообіг речовин у природі. Ґрунт має ряд важливих властивостей. Найбільше значення має його родючість, тобто здатність забезпечувати рослини необхідною кількістю поживних речовин, води, повітря. Розрізняють два типи родючості – *природну (потенціальну)* і *ефективну*. Кожному типу родючості властива своя природна родючість, яку визначають за валовими запасами поживних речовин, водним, повітряним і тепловим режимом. Вона залежить від тих умов, в яких відбувається процес ґрунтоутворення, або, інакше кажучи, від факторів ґрунтоутворення, дія яких у різних географічних зонах проявляється по-різному.

Ефективна родючість ґрунту значною мірою залежить від ступеня впливу людини – від соціально-економічної системи, яка визначає рівень розвитку науки і техніки та ставлення до природи. Таким чином, ефективна родючість створюється людиною. При вдалому поєднанні

природної родючості і штучних заходів (внесення добрив, меліорація тощо) досягається найбільша родючість ґрунту (або ефективна), яка характеризується розмірами урожаю.

Гідросфера. *Гідросфера* (гр. *hydor* – вода + *sphaira* – куля) – водна оболонка Землі, яка включає Світовий океан, води суші (ріки, озера, болота, льодовики) та підземні води між атмосферою і земною корою, сукупність вод Землі: океани, моря, континентальні водойми (озера, річки) та льодові покриви. Гідросфера вкриває майже 71% земної поверхні – 631 млн. км². Загальний обсяг гідросфери 1,6 млрд. км³ – 1/800 об'єму Землі. Вплив діяльності людини на цю оболонку особливо великий. Об'єм стічних вод досягає 700 км³ у рік, що складає близько 3% річкового стоку. У моря щорічно з різних причин скидається 5-10 млн. т нафти. Це дуже шкідливий вид забруднення: 1 т нафти вкриває 6 км² поверхні океану, а 1 л нафти вбиває все живе у 40 тис. л води.

Під впливом сонячної енергії вода безперервно випаровується з поверхні планети і в газоподібному стані надходить в атмосферу. Багато міститься води в рослинних та тваринних організмах – від 40% до 90%. За даними Л.О. Кульського, В.В. Даля водні ресурси планети складаються з води – морів та океанів (мінералізація 35г/л – 1350 млн. км³), льодовиків (30-50 млн. км³), рік і озер (0,4 млн. км³), підземних – прісних і мінералізованих (8 млн. км³). На думку багатьох вчених, води в атмосфері приблизно в 12 разів більше, ніж у річках Землі.

Територіальне розміщення водних ресурсів у нашій державі характеризується нерівномірністю – майже 80% загального обсягу їх припадає на північні, північно-східні і північно-західні райони, де чисельність населення і господарське освоєння районів незначні.

Гідросфера знаходиться в тісному зв'язку з літо- та атмосферою. Водневі простори – акваторії – займають значну частину поверхні земної кулі в порівнянні з сушею. Якщо б Земля являла собою океан, то цей би океан покрив поверхню Землі (у вигляді ідеального гладенького шару) на 4000 м, а середня глибина Світового океану 3790 м. На воду у всіх її станах та у всіх її сферах припадає менше 0,001 маси планети. Лише незначна частина цієї води є придатною та доступною для практичного використання. Найбільші запаси прісної води зосереджені в природних льодах. Льодовики займають особливе місце в кругообігу води на Землі, т. як вони зберігають вологу на багато років в твердому стані. В середньому, сніжинка, що впала на льодовик, зберігається більше 8000 років, чим знову обернеться водою та попаде в активний кругообіг води. Найбільш великі запаси води нашої планети (1,3 млрд. км³) в її надрах. Загальний об'єм прісних вод на Землі досягає приблизне 28 млн. км³, що складає 2% від загального об'єму гідросфери.

7. Вчення В.І. Вернадського про біосферу.

У розвитку екології як науки велику роль відіграв видатний учений-енциклопедист, засновник і перший президент Академії наук України, академік В.І. Вернадський. Однією з центральних проблем його вчення була теорія переходу біосфери у ноосферу – сферу розуму (проблема людини, її всебічного розвитку в умовах перетворення планетарного і космічного середовища, збереження здоров'я, удосконалення психофізіологічних ресурсів і можливостей). Вчення академіка про біосферу (1926 р.), якій надає специфічної організованості жива речовина, про перебудову біосфери у ноосферу по мірі розвитку людської діяльності і впровадження у практику досягнень наукових знань, набуває особливої актуальності як основа фундаментального підходу до комплексних екологічних проблем.

В.І. Вернадський розглядав живу речовину як особливе явище у планетарному і космічному масштабах, характеризував її взаємозв'язки з космічними силами. Важливе значення має висловлювання вченого про те, що земна оболонка, біосфера, що обіймає всю земну кулю, має чітко обмежені розміри: у значній мірі вона зумовлена існуванням в ній живої речовини – нею заселена. Між неживою частиною, природними тілами та живими речовинами, що її населяють, йде безперервний обмін. Він матеріально відбувається у русі атомів, які теж викликаються живою речовиною.

Основні положення теорії про біосферу

1) За визначенням академіка: *біосфера* – зовнішня оболонка (сфера) земною кулі, що зайнята живими речовинами, які діють як геологічна сила, що формує вигляд Землі.

2) Біосфера включає в себе живі організми планети та елементи неживої природи, що складають середовище їх існування. Товща біосфери не перевищує 40 км. Границі біосфери: нижня частина атмосфери (до висоти 20 км), поверхню Землі та верхній шар літосфери (до глибини 5 км), всю гідросферу (до глибини 12 км).

3) Основою взаємозв'язку речовин природи є міграція хімічних елементів літосфери, гідросфери, атмосфери і біосфери в цілому. Провідне значення має міграція елементів, пов'язана з утворенням рослинного покриву та розкладом мертвих залишків організмів, тобто обмін речовин між живими організмами та середовищем їх життя,

4) Міграція хімічних елементів в ландшафтах, в основному, визначається двома протилежними процесами:

– утворенням живої речовини з елементами оточуючого середовища, що відбувається за рахунок сонячної енергії;

– розпадом органічних речовин, що супроводжується виділенням енергії, внаслідок чого елементи переходять з органічних сполук в мінеральні.

5) Складні взаємозв'язки, ще існують між компонентами екосистем, створювались століттями, завдяки чому підтримуються в них життєві процеси. Тому система функціонує як динамічний природний комплекс, якому властиві саморегуляція, стійкість, опір.

Кількість можливих зв'язків в екосистемі між її членами визначається за формулою: $A=N*(N-1)/2$, де A – число зв'язків; N – число видів у екосистемі.

б) Зміна людиною однієї чи декількох елементів в екосистемі обумовлює певні перебудови в ній, завдяки чому поновлюється рівновага в системі. Дуже важливим є те, ще при господарському використанні екосистем необхідно вірно підтримувати історично відпрацьовані складні взаємозв'язки між середовищем та компонентами екосистем, щоб не порушити потенційну можливість до саморегуляції.

Функції живої речовини. У 1928-1931рр. академік сформулював найважливіші біогеохімічні функції живої речовини:

– *енергетична* функція – пов'язана з накопиченням енергії в процесі фотосинтезу, передавання її по ланцюгу живлення та розсіюванням

– *газова* функція – це здатність змінювати і підтримувати певний газовий склад середовища проживання (більшість звичайних газів атмосфери – O_2 , CO_2 , N_2 , CH_4 – мають біогенне походження).

– *концентраційна* функція – речовини сконцентровані завдяки діяльності живих істот (карбон – у вугіллі, торфі, нафті; Са – у вапні та інших речовинах);

– *окисно-відновна* функція – пов'язана з інтенсифікацією під впливом живої речовини процесів *окиснення*, завдяки збагаченню середовища киснем, так і *відновлення*, насамперед у тих випадках, коли відбувається розкладання живих речовин за дефіциту кисню (окиснення і відновлення Fe, Mn, S бактеріями);

– *змінна* функція, завдяки біохімічній та біогеохімічній діяльності людини;

– *транспортна* функція – пов'язана з перенесенням речовини та енергії в результаті активного руху організмів;

– *деструктивна* функція – це руйнування організмами та продуктами їх життєдіяльності, в тому числі і після смерті, як решток органічної речовини, так і косної речовини. Основний механізм пов'язаний з колообігом речовин;

– *середовищетуворювальна* функція – утворення середовища життя живих організмів;

– *споживально-відтворювальна* функція – визначає швидкість (інтенсивність) процесів життя живої речовини біосфери;

– *розсіювальна* функція – виявляється через трофічну і транспортну діяльність організмів та в процесі здійснення антропогенних ресурсних циклів;

– *інформаційна* функція – виражається в тому, що живі організми та їх співтовариства накопичують певну інформацію, закріплюють її в спадкових структурах і потім передають наступним поколінням.

Крім того, згідно вчення живій речовині притаманні і наступні функції:

- здатність швидко освоювати вільний простір;
- рух: пасивний – під дією гравітаційних сил тощо, активний – наприклад, проти течії води, сил гравітації, повітряного потоку;
- стійкість за життя і швидке розкладання після смерті;
- висока здатність пристосовуватись до різних умов тощо;
- надзвичайно велика швидкість перебігу реакцій в живій матерії, ніж в неживій;
- висока швидкість оновлення.

Склад і особливості біосфери. Згідно вчення В.І. Вернадського, біосфера складається з декількох компонентів, найважливішими з яких є:

- 1) *жива речовина* (рослини, тварини, мікроорганізми);
- 2) *біогенна речовина* – органічні та органомінеральні продукти, створені живими організмами; розрізняють:
 - *фітогенні* – що складаються з рослинних залишків (кам'яне вугілля, бітум, горючі гази, нафта, торф, ґрунтовий гумус);
 - *зоогенні* – ті, що складаються із залишків тваринних організмів (крейда, вапняк та інші осадові породи).
- 3) *нежива (косна) речовина* – гірські речовини – гірські породи магматичного, неорганічного походження, що створюють земну кору, і вода ;
- 4) *біокосні речовини* – продукти розкладу та переробки гірських та осадових порід живими організмами: осадові породи, ґрунти, мули тощо;
- 5) *радіоактивне, електромагнітне та інші види випромінювання*; космічна речовина (метеорити тощо).

Ці речовини утворюються в результаті взаємодії живих організмів з неживою природою (нижні шари атмосфери, осадові породи, глинисті мінерали, ґрунт тощо). Наприклад, ґрунт має, в середньому, 93% мінеральних та 7% органічних (живих та біогенних) речовин.

Біосфера як середовище життя живих організмів складається з атмосфери, гідросфери та літосфери. Саме завдяки живим організмам та сонячній енергії відбуваються на Землі два кругообіги: *біологічний*, або *малий*, та *геологічний*, або *великий*. Обидва вони взаємопов'язані та представляють єдиний процес.

8. Глобальні екологічні проблеми сучасності: причини виникнення, наслідки, характеристика.

Інтенсивне забруднення атмосфери внаслідок антропогенної діяльності призвело до глобальних екологічних криз, пов'язаних з потеплінням планети, появою кислотних дощів та руйнуванням озонового шару. Крім того, до глобальних екологічних проблем відносять: забруднення вод Світового океану, проблему побутових та промислових відходів, ресурсозбереження або раціонального природокористування.

Парниковий ефект (глобальне потепління). Потепління планети відбувається, головним чином, внаслідок забруднення атмосфери парниковими газами – переважно оксидами карбону і меншою мірою метаном CH_4 , оксидами нітрогену, водяною парою H_2O , фторхлорметанами — фреонами (CFCl_3 , CF_2Cl_2 та ін.) тощо. У земній атмосфері оксид карбону (IV) та деякі інші гази діють подібно до скла в парнику: вони пропускають сонячне світло, але затримують теплоту розігрітої сонцем поверхні Землі, що зумовлює розігрівання поверхні планети. Це явище дістало назву «парникового ефекту». Загальний вміст «парникових» газів в атмосфері становить, частини на мільйон: вуглекислого газу — 355; метану — 1,75; оксидів нітрогену — 0,31; фторхлорвуглеців — 0,001. Річне зростання концентрації цих газів в атмосферному повітрі становить, %: оксиду карбону (IV) — 0,5, оксидів нітрогену — 1,0,

метану — 0,7, фторхлорвуглеців — 0,3. За останні 50 років кількість викидів оксиду карбону (IV) зросла на 38 %. Збільшення вмісту вуглекислого газу в атмосфері спричинює також інтенсивне вирубування лісів. Вважають, що в другій половині ХХ ст. температура Землі збільшувалася за кожні 10 років на 0,3°C. За даними підрахунків ООН, до 2100р. температура зросте на 3°C. Це може призвести до танення льодовиків Антарктики, Арктики та гірських, що зумовить підняття рівня вод Світового океану на 2-3 метри і затоплення багатьох прибережних районів. Можуть зникнути під водою густонаселені міста і навіть цілі країни. Найстрашніші наслідки – це вирування патогенних мікроорганізмів (вірусів, бактерій тощо). Як бачимо, щороку виникає їх велика кількість, на боротьбу з якими витрачається велика кількість коштів і це призводить до великих збитків (як, наприклад, пташиний грип).

Потепління спричинить істотну зміну клімату майже на всій планеті, що може мати негативні і навіть катастрофічні наслідки. Основні кліматичні зони змістяться на північ на 400 км. Настане потепління в зонах тундри, збільшиться посушливість у середніх широтах, де розвинуте зернове землеробство (деякі штати США, Україна, Кубань, чорноземні зони Росії). Клімат тут стане напівпустельним, що призведе до значного зниження врожаїв. Це потребуватиме змін в агротехніці та реорганізації сільського господарства, що, за підрахунками японського вченого Д.Утідзіми, підвищить собівартість сільськогосподарської продукції на 10-20%.

Збитки, заподіяні майбутнім потеплінням клімату, оцінюють приблизно в 10^{13} доларів. Людство не має таких коштів. А тому з метою запобігання впливу «парникових» газів на всесвітній конференції ООН у Токіо в 1998 р. було прийняте рішення про квотування викидів «парникових» газів. Це має на меті обмежити зростання викиду їх в атмосферу.

Кислотні опади. Оксиди сульфуру і нітрогену, що потрапили в атмосферу, окиснюються і, сполучаючись з атмосферною вологою, утворюють туманоподібні краплини сульфатної та нітратної кислот. Переносячись вітрами на значні відстані, вони згодом випадають у вигляді дощів (снігів, туманів, градів), що мають кислу реакцію. *Кислотними* називають опади, якщо значення їх рН становить менш ніж 7,0. Кислотні дощі мають значення рН частіше в межах 4,1-2,1, а в деяких випадках навіть менш як 2,1. Спостереження свідчать, що ще 100-110 років тому дощова вода мала рН = 7,0, тобто осадки були нейтральними. Вперше кислотні дощі зареєстровані в Англії в 1972 р., вони були наслідком потрапляння в атмосферу оксидів сульфуру і нітрогену. Поступово індустріалізація охоплювала все більше число країн, а надходження оксидів сульфуру і нітрогену безперервно збільшувалось, особливо загрозливих масштабів набувши в наш час. Тому кислотні опади випадають всюди. У Західній Європі кислотність дощів у 1990 р. знизилась на 0,2 одиниці рН порівняно з 1989 р. В Україні кислотні дощі часто випадають у Сумській, Черкаській та Рівненській областях, де в повітря викидається значна кількість оксидів сульфуру і нітрогену. Україна забруднена також за рахунок транскордонного перенесення цих оксидів з країн Західної Європи.

Під впливом кислотних опадів відбувається закиснення водойм і ґрунтів, вимивання з ґрунту калію, магнію і кальцію та зменшення врожайності сільськогосподарських культур на 3–8 %, деградація флори і фауни. У закиснених водоймах гине риба і численні види комах. Внаслідок випадання кислотних дощів гинуть ліси, особливо букові, тисові та кедрові. Загибель лісів зумовлює гірські зсуви та селі. Кислотні опади прискорюють руйнування житлових будинків і архітектурних пам'яток, оздоблених мармуром і вапняком. Кислотний сніг завдає ще більшої шкоди, ніж дощ, оскільки він може накопичуватись упродовж тривалого часу, що призводить до значного закиснення ґрунту під час танення снігу навесні. Кислотність талої води в десятки разів вища від кислотності дощової.

У багатьох країнах кислотні дощі завдають значних збитків. Так, у Швейцарії від кислотних дощів гине третина лісів, у Великій Британії висихають 69 % букових і тисових лісів. Від кислотних опадів особливо потерпають закриті водойми — озера й ставки. У Швеції в 4 тис. озер риба повністю зникла. В Україні за останні 45 років площа кислих ґрунтів зросла на 35–38 %. Кислі ґрунти потребують вапнування, що підвищує відповідно собівартість, сільськогосподарської продукції.

Руйнування озонового шару. Розміщений в атмосфері на висоті 20–35 км озоновий шар є природним захисним бар'єром від проникнення на поверхню Землі жорсткого ультрафіолетового випромінювання Сонця з довжиною хвилі 325–400 нм. Цей шар має відносно невелику товщину, але надійно захищає живу речовину біосфери від згубного впливу такої радіації. Якби не існувало озонового шару, то життя на суходолі Землі було б неможливим, як це було на світанку його зародження.

Як уперше помітили метеорологи США (М. Моліна і Ш. Роуланд), останнім часом озоновий шар атмосфери зазнає руйнування. Цей небажаний і небезпечний процес інтенсивно відбувається під дією деяких хімічних речовин – хлор- і бромпохідних вуглецю (фреони), тетрахлориду карбону, метилхлороформу та ін. – в цілому завдяки *галогенорганічним речовинам*. Особливо небезпечними є фреони (CFCl_3 – фреон 11, C_2FCl – фреон 12, $\text{CF}_2\text{C}_1\text{Br}$ – галон 1211), які широко застосовують у техніці й побуті як холодоагенти, розпорошувачі в аерозольних упаковках тощо. Світове виробництво фреонів на початку 90-х років ХХ ст. перевищило 1,4 млн. т. за рік. Під дією ультрафіолетового випромінювання фреони розкладаються з виділенням атомарного хлору, який є ефективним каталізатором розщеплення озону на кисень. Так, один атом хлору призводить до розкладання 100 тис. молекул озону. Руйнування озонового шару спричиняють також космічна і ракетна техніка та сучасні надзвукові літаки. Викиди продуктів згоряння палива з їхніх двигунів розкладають озон до кисню та інших сполук.

Внаслідок руйнування озонового шару концентрація озону почала зменшуватися, а в деяких місцях, зокрема над Антарктидою, в ньому часто виникає «пульсівна дірка». Вміст озону в ній менший від звичайного на 40–50%. Ця «дірка» чітко виявляється із серпня по жовтень (антарктична весна), а нині вона не зтягується і влітку і має надзвичайно велику площу, що дорівнює площі Антарктиди. Внаслідок цього в країнах південної півкулі Землі спостерігається підвищений ультрафіолетовий фон. Це спричинює збільшення кількості захворювань людей на рак шкіри та катаракту. «Озонову дірку» виявлено і в північній півкулі над Антарктикою (Шпіцберген). За оцінками НАСА (США), з 1978 по 1990 рік кількість озону в озоновому шарі зменшилася на 45%. Цей процес зменшення концентрації озону невинно триває. Так, за спостереженнями з канадського супутника «Німбус 7», за період з 1980 по 1991 рік швидкість руйнування озону становила 0,224% за рік. Як показали супутникові спостереження, за останні 25 років ультрафіолетове випромінювання на поверхні Землі зросло більш ніж на 11 %, а в районах Антарктиди – більш ніж на 40 %. Це призводить до зниження імунітету та збільшення частоти інфекційних захворювань людей і тварин. Як стверджує «Грінпіс», зменшення товщини озонового шару на 10% призводить до збільшення захворювань на рак шкіри відповідно у 300 тис. людей.

З метою запобігання подальшому руйнуванню озонового шару атмосфери уряди багатьох країн підписали в 1985 р. у Відні (Австрія) Конвенцію про охорону атмосферного озону і скорочення виробництва фреонів та інших речовин, що руйнують озон.

Ядерна зима. Надзвичайно небезпечними є забруднення атмосфери радіонуклідами, яке трапляється під час аварій на атомних електростанціях та інших ядерних об'єктах і випробувань ядерної зброї. Особливо небезпечною, навіть катастрофічною була б ядерна війна, яка призвела б до загибелі не тільки людства, а й усього живого на Землі. Розрахунки, виконані на електронно-обчислювальних машинах американськими і російськими вченими, свідчать, що в разі ядерного конфлікту з використанням ядерних зарядів потужністю 1000 Мт тротилу, незалежно від місця вибуху, виникнуть величезні пожежі, які спричинять потепління на 1 °С. Це супроводжуватиметься буревіями і призведе до значних руйнувань будівель та рослинного покриву. Радіонукліди течіями повітря швидко поширяться по всій земній кулі. Внаслідок пожеж і руйнування нафтових і газових свердловин в атмосферу виділиться багато «парникових» газів (оксидів карбону, метану та ін.), значна кількість пилу і сажі. Це призведе до підвищення температури ще на 4–5 °С, танення льодовиків та підвищення рівня води в Світовому океані, в результаті чого будуть затоплені величезні території суходолу. Надходження в стратосферу значної кількості оксидів нітрогену спричинить істотне (на 40–60

%) руйнування озонового шару. Це значно збільшить ультрафіолетове опромінення Землі. У повітря здійметься понад 5 млрд. т дрібнодисперсних часточок пилу і попелу. По земній поверхні прокотяться вогняні смерчі. Пил, попел і сажа чорною хмарою затягнуть усе небо над землею, прозорість атмосфери зменшиться в 200 разів. Настане ядерна ніч, що призведе до повної загибелі рослинного покриву біосфери. При цьому відбудеться нагрівання тропосфери й охолодження приземного шару повітря на 15-30°C упродовж першого місяця конфлікту. Локальні зниження температури сягатимуть – 40... -50 °С. Настане ядерна зима, що триватиме кілька місяців. Після осідання пилу і сажі атмосфера прогріється на 20-30°C вище від норми, що спричинить повені на великих площах і селі в гірських районах, які супроводжуватимуться буревіями та снігопадами, масовою загибеллю рослин, тварин і людей. Поширяться епідемії хвороб. Таким чином, локальні конфлікти можуть спричинити загибель людства, а можливо, і всього життя на Землі.

Забруднення вод Світового океану. Відомо, що вода є найважливішим компонентом біосфери, без якого неможливе існування живих організмів та розвиток жодної з галузей народного господарства. 95 % всіх життєво важливих процесів відбувається за безпосередньої участі або за наявності води. Тому, досягнення екологічної рівноваги у процесі водокористування при умові обмеженості ресурсів і необхідності збереження високої якості водних екосистем є найважливішим завданням сьогодення. Інтенсивний розвиток промисловості, комунального та сільського господарства призвели до значного зростання використання чистої питної і технічної води, а також до збільшення кількості забруднених домішками відпрацьованих стічних вод, скид яких погіршує стан навколишнього середовища. Сьогодні вода в природних гідроекосистемах вже не встигає самоочищатись, як це було 50-100 років тому. Це призвело до надмірного забруднення природних водойм, річок і озер, воду яких без попереднього очищення використовувати не можливо. Багато річок – основних джерел прісної води – фактично перетворились на стічні канали, а деякі водойми – у відстійники. У зв'язку з цим дефіцит прісної і якісної питної води поступово збільшується. У промисловості найбільшими чинниками погіршення якості водойм виступають скиди стічних вод. Внаслідок проведення робіт щодо захисту водних об'єктів від забруднення і раціонального водокористування у народному господарстві урядами багатьох країн впродовж останніх років створено і освоєно нові високоефективні технологічні процеси та очисні споруди, обладнання і реагенти для очищення стічних вод. Це дало змогу скоротити забір води з природних водойм, зменшити об'єм стічних вод і їх вплив на довкілля. За останні десятиліття на підприємствах України побудовано велику кількість очисних споруд, проте згідно використані технології морально застарілі і малоефективні. Здебільшого проводиться грубе очищення, часто методом нейтралізації, коли один вид забруднень перетворюється на інший, що не усуває повністю проблему забруднення природних водойм промисловими стоками. Проте зробленого на сьогодні недостатньо, тому що забруднення водних об'єктів триває.

9. Природні ресурси та їх класифікація.

Природні ресурси – це об'єкти, умови, процеси природи, які використовуються або можуть бути використані в суспільному виробництві як засоби виробництва та предмети споживання для задоволення матеріальних, наукових і культурних потреб людини тощо.

Їх поділяють на:

– *реальні* – ті, що використовуються у виробництві з урахуванням сучасного рівня розвитку продуктивних сил;

– *потенційні* – ті, що поки ще не можуть бути використані.

Природні ресурси використовуються у народному господарстві за допомогою продуктивних сил і виробничих відносин. Ставлення людини до природних ресурсів змінюється залежно від рівня розвитку науки і виробництва. Наприклад, нафта і кам'яне вугілля ще в середні віки належали до потенційних ресурсів, а зараз вже вони – реальні. Залежно від впливу людини на природні ресурси останні поділяються на *невичерпні* та *вичерпні*.

Невичерпні – це природні ресурси, нестача яких не відбувається тепер і не передбачається у майбутньому (наприклад, енергія морських хвиль, вітру, сонячної радіації, морських припливів і відпливів тощо).

Вичерпні – це природні ресурси, які при експлуатації можуть бути повністю вичерпані (наприклад, ресурси земних надр, біологічні). Вичерпні ресурси, в свою чергу, поділяються на *відновні, відносно-відновні та невідновні*.

Відновні природні ресурси – це ресурси, що здатні до самовідновлення за період господарської діяльності людини. До них належать усі живі організми (фітоценоз і зооценоз), продукти їх життєдіяльності та обміну речовин із зовнішнім середовищем. *Невідновні* – це ресурси, які не відновлюються в процесі використання людиною. Прикладом тут можуть бути корисні копалини.

Відносно-відновні – це, наприклад, лісові ресурси, ґрунти. Ґрунт вважається відносно-відновним природним ресурсом, тому що для відновлення порушеного шару ґрунту в 1 см природі потрібен великий проміжок часу – 250-350 років. Важливою особливістю відновних природних ресурсів є те, що при раціональному використанні їх запаси постійно відновлюються. Але це відбувається лише за певних умов і протягом певного часу.

Принципи природокористування. Домінуючим принципом природокористування до недавнього часу залишався економічний принцип, згідно з яким: *критерієм ефективності господарської діяльності є одержання максимально можливої вигоди при якнайменших затратах*. До природи відносились як до завойованого ворога, якого намагалися обкладати якнайбільшою контрибуцією. Головною метою природокористування було негайне одержання якнайбільшого зиску. Як від цього постраждає природа, не бралось до уваги. Лише тоді, коли порушення нераціонального антропогенного господарювання динамічної рівноваги геоекосистем почало обертатись величезними економічними збитками, в природокористуванні, згодом все ширше став впроваджуватись еколого-економічний принцип: *критерієм ефективності господарської діяльності є одержання максимально можливої вигоди при якнайменших впливах на природне середовище*.

Впровадження у практику (в 60-х – на початку 80-х років ХХ ст.) еколого-економічного принципу природокористування дало певні позитивні наслідки – сприяло утвердженню в суспільній свідомості нового природоохоронного мислення, усвідомленню більшістю населення всієї гостроти сучасної соціоекологічної кризи, розробці та частковому впровадженню у виробництво маловідходних, ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій, замкнених циклів водопостачання, очисних споруд та пристроїв, розширенню мережі об'єктів державного природно-заповідного фонду, зокрема створенню біосферних заповідників.

На сучасній стадії взаємодії суспільства і природи природокористування повинно базуватись на новому соціоекологічному принципі: *критерієм ефективності господарської діяльності є одержання максимально можливої економічної вигоди при обов'язковому збереженні динамічної рівноваги геоекосистем, що досягається неперевищенням антропогенними навантаженнями гранично допустимих меж*. Це означає перехід від пасивних галузевих природозахисних дій, спрямованих на боротьбу з негативними наслідками непродуманої діяльності, до наступальних випереджувальних – створення такої територіальної системи раціонального природокористування, яка б охоплювала і раціональне використання природних ресурсів, і охорону природи, і оптимізацію життєвого середовища людей, а значить, виключала б саму можливість виникнення конфліктних ситуацій між природою і суспільством.

Раціональне природокористування можна визначити як збалансовану взаємодію суспільства і природи, що забезпечує досягнення компромісу між соціально-економічними потребами суспільства і здатністю природи задовольняти їх без суттєвої шкоди для свого нормального функціонування. Охорона природи є, в свою чергу, складовою частиною раціонального природокористування і без якої природокористування не може вважатись раціональним.

У загальному вигляді принципи раціонального природокористування можуть бути сформульовані наступним чином:

– *принцип «нульового рівня» споживання природних ресурсів*: за нульовий рівень береться обсяг первинних природних ресурсів, використаних підприємством за попередній рік, а на наступний – зменшення рівня споживання, наприклад, на 2-7 %. У випадку перевищення, з порушника стягується штраф, який може перевищити прибутки підприємства;

– *принцип відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному потенціалу регіону*: дотримання даного принципу дозволить уникнути порушень природної рівноваги завдяки чітко визначеному збалансованому циклові використання і відновлення. Таке порушення законів функціонування природних систем відбувається у двох випадках:

а) за перевищення рівня антропогенного навантаження, що виражається в надмірній концентрації виробництва (саме завдяки цьому загострюється надто екологічна ситуація);

б) за невідповідності спеціалізації виробництва специфіці природно-ресурсного потенціалу;

– *принцип збереження просторової цілісності природних систем у процесі їх господарського використання*: в результаті господарської діяльності необхідно обов'язково враховувати історично сформовані взаємозв'язки між компонентами довкілля, оскільки зміна людиною одного або декількох призводить до певних перебудов в екосистемі, завдяки чому втрачається її опір, стійкість, саморегуляція;

– *принцип збереження природообумовленого кругообігу речовин у процесі антропогенної діяльності*: забруднення речовинами–ксенобіотиками (тобто, чужими, невластивими природі) призводить до порушення природних процесів, і, відповідно, до розвитку і поглиблення екологічних проблем різного рівня;

– *принцип погодження виробничого та природного циклів*: будь-яка екосистема і кожний її компонент підпорядковується своєму часовому ритмові. Для того, щоб екосистема зберігала рівновагу, необхідно, щоб загальна швидкість її внутрішніх процесів керувалася найповільнішою ланкою, оскільки будь-який антропогенний вплив, який змушує якусь частину циклу працювати швидше, ніж працює екосистема, призведе до порушення стабільності самої екосистеми;

– *принцип пріоритетності екологічної оптимальності на довгострокову перспективу відносно економічної ефективності поточного природокористування*: у сфері природокористування всі негативні екологічні наслідки господарської діяльності незворотні.

10. Оцінка природних ресурсів.

Оцінка природних ресурсів – визначення кількості (економічними методами – обліком і контролем) природних ресурсів — національного природного багатства – з метою оцінки якості природних ресурсів.

При економічній оцінці природних ресурсів враховуються:

1. доступність ресурсу (можливість вилучення з надр, глибина залягання, прийнятний рівень витрат по витяганню);
2. якість ресурсу (наявність додаткових домішок);
3. кількісне співвідношення між:
 - невідомими, але передбачуваними ресурсами (Н);
 - оціненими потенційними (П);
 - реальними розвіданими (Р);
 - експлуатаційними (Е) запасами (зазвичай $H > П > Р > Е$).

В основі економічної оцінки природних ресурсів лежить концепція «готовності платити», згідно з якою вартість певного екологічного блага включає ринкову вартість і додаткову вигоду споживача.

Для визначення економічної цінності природних ресурсів використовуються методи, засновані:

1. на ринковій оцінці;

2. ренти;
3. витратному підході;
4. альтернативній вартості;
5. загальній економічній цінності (вартості).

1. При ринковій оцінці природних ресурсів ціна складається на співвідношенні ринкового попиту і пропозиції, без урахування зовнішніх (екстернальних) витрат суспільства. Ціна ресурсу занижена у порівнянні з дійсними витратами.

2. Рентний підхід заснований на концепції унікальності та обмеженості природного ресурсу. Використовується, зокрема, при оцінці земельних ресурсів:

$$P = R / r,$$

де P – ціна природного ресурсу; R – величина річної ренти; r – коефіцієнт (може залежати від ставки дисконту по банківському кредиту).

Природний ресурс можна порівняти з банківським вкладом, що приносить щорічний дохід у вигляді приросту капіталу, рівного за величиною річній ренті.

Рентний прибуток виникає у власника природних ресурсів при їх експлуатації.

Економічна рента – прибуток (орендна плата) за використання лімітованого природного ресурсу.

Диференціальна рента виникає від експлуатації різних за якістю природних ресурсів при інших рівних умовах. На її величину впливають місце розташування та умови транспортування до місць споживання та переробки.

3. При витратному підході базою для розрахунку ціни природного ресурсу є витрати, пов'язані з підготовкою, використанням та відновленням ресурсу. Витратний підхід застосовується для оцінки вартості відновлення при деградації природного ресурсу.

Вартість відтворення включає потенційні витрати, необхідні для заміщення пошкодженого природного ресурсу аналогічним.

Недоліки витратного методу:

- встановлення цін без урахування кон'юнктури ринку;
- ціна кращого за якістю природного ресурсу виявляється нижчою, ніж гіршого, оскільки потрібно менше витрат для його отримання і відновлення.

4. Концепція альтернативної вартості дозволяє оцінити природний об'єкт, що має занижену ринкову вартість, за допомогою розрахунку упущеної вигоди, яку можна було б отримати при його використанні з іншою метою (наприклад, альтернативна вартість заповідника – неотримані прибутки від реалізації деревини, виліву тварин та ін.). Цей підхід використовується для вимірювання «вартості збереження» природного об'єкта.

Як комплексний підхід до оцінки природи застосовується концепція загальної економічної цінності (вартості). При її використанні враховуються ресурсні та асиміляційні (відновні) функції природного середовища.

5. Загальна економічна цінність природного об'єкту включає:

1. вартість використання, вона складається з:
 - прямої вартості використання;
 - непрямой вартості використання;
 - вартості відкладеної альтернативи;
2. вартість невикористання (вартість існування).

Вартість використання характеризує споживчу вартість природного об'єкту.

Пряма вартість використання – безпосередні прибутки, одержувані при експлуатації природного об'єкта або споживання природного ресурсу (наприклад, видобуток корисних копалин, заготовка деревини).

Непряма вартість використання – прибутки від використання природного об'єкту, що виникають у глобальному масштабі (наприклад, формування клімату на планеті, водорегулюючі функції).

Вартість відкладеної альтернативи – вартість консервації природного ресурсу для майбутнього використання. Оцінюється як сума прямої і непрямой вартості використання.

Вартість невикористання – вартість існування природного об'єкту як такого, оцінка рекреаційної спроможності природного середовища. При оцінці вартості невикористання застосовується концепція «готовності платити» за екологічне благо, яка визначається шляхом анкетування і опитувань.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні напрямки екологічних досліджень.
2. Як класифікуються екологічні фактори?
3. Охарактеризуйте біосферу як глобальну екосистему.
4. Назвіть основні положення вчення академіка В.І.Вернадського про біосферу.
5. Дати характеристику основним періодам антропогенного впливу на НПС.
6. Чи можливий перехід потенційних ресурсів в реальні і навпаки?
7. Суть глобальних екологічних проблем сучасності.
8. Екологічний моніторинг як метод екологічних досліджень.
9. Дати характеристику основним показникам екологічного нормування.

ТЕМА 15. ЕКОНОМІЧНИЙ ТА ПРАВОВИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ ТА ОХОРОНОЮ НПС

Питання для опрацювання

1. Економіка природокористування та її складові.
2. Визначення екологічних податків.
3. Методи визначення збитків від забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів та земельних угідь.
4. Економічна та соціальна ефективність природоохоронних заходів. Методи розрахунку економічного ефекту природоохоронних заходів.
5. Принципи природоохоронних заходів.
6. Основні причини екологічної кризи в Україні.

Ключові терміни і поняття: економіка природокористування, екологічні податки, ставки податків, податок за викиди в повітря, податок за скиди у водні об'єкти, податок за розміщення відходів, подання податкової звітності, економічні збитки, екологічні збитки, ефективність природоохоронних заходів, економічний ефект, принципи природоохоронних заходів, екологічна криза.

Рекомендована література: [1, 10, 16]

Викладення навчального матеріалу

1. Економіка природокористування та її складові.

Економіка природокористування – це спільний підрозділ економіки та екології, що вивчає виробничі відносини людей у процесі взаємодії суспільства і природи і займається економічними аспектами гармонізації цієї взаємодії. Об'єктами вивчення економіки природокористування є еколого-економічні (екологічні) системи, що охоплюють виробництво і ту частину природного середовища, на яку це виробництво впливає.

Складовими елементами економічного механізму природокористування мають бути:

– плата за спеціальне використання природних ресурсів (платежі за право користування природних ресурсів; плата за відтворення та охорону природних ресурсів; рентні платежі за експлуатацію кращих джерел сировини; штрафні платежі за понаднормове використання природних ресурсів; компенсаційні платежі за вибуття природних ресурсів з цільового використання або погіршення їхньої якості, спричинені їх використанням; плата підприємств за використання середовища для розміщення відходів виробництва);

- плата за забруднення навколишнього природного середовища та інші види шкідливого впливу на довкілля;
- система фінансування і кредитування природоохоронних заходів (державних і місцеві бюджети, природоохоронні фонди, банки, кошти підприємств, іноземні надходження, інвестиції, екологізація податкової і цінової системи);
- підтримка становлення і розвитку екоіндустрії;
- відшкодування затрат на відтворення природних ресурсів тощо.

2. Визначення екологічних податків.

Відповідно до Розділу VIII. «Екологічний податок» Податкового кодексу України (2010 р.), платниками податку є суб'єкти господарювання, юридичні особи, що не провадять господарську (підприємницьку) діяльність, бюджетні установи, громадські та інші підприємства, установи та організації, постійні представництва нерезидентів, включаючи тих, які виконують агентські (представницькі) функції стосовно таких нерезидентів або їх засновників, під час провадження діяльності яких на території України і в межах її континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони здійснюються:

- викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення;
- скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти;
- розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах, крім розміщення окремих видів відходів як вторинної сировини;
- утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені);
- тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк.

Платниками податку є суб'єкти господарювання, юридичні особи, що не провадять господарську (підприємницьку) діяльність, бюджетні установи, громадські та інші підприємства, установи та організації, постійні представництва нерезидентів, включаючи тих, які виконують агентські (представницькі) функції стосовно таких нерезидентів або їх засновників, а також громадяни України, іноземці та особи без громадянства, які здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферу пересувними джерелами забруднення у разі використання ними палива.

Не є платниками податку за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) суб'єкти діяльності у сфері використання ядерної енергії, які:

до останнього календарного дня (включно) звітного кварталу, у якому придбано джерело іонізуючого випромінювання, уклали договір щодо повернення відпрацьованого закритого джерела іонізуючого випромінювання за межі України до підприємства – виробника такого джерела;

здійснюють поводження з радіоактивними відходами, що утворилися внаслідок Чорнобильської катастрофи, в частині діяльності, пов'язаної з такими відходами.

Не є платниками податку, що справляється за утворення радіоактивних відходів (включаючи вже накопичені) та/або тимчасове зберігання радіоактивних відходів їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк, державні спеціалізовані підприємства з поводження з радіоактивними відходами, основною діяльністю яких є зберігання, переробка та захоронення тих радіоактивних відходів, що знаходяться у власності держави, а також дезактивація радіаційно-забруднених об'єктів.

Не є платниками податку за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах суб'єкти господарювання, які мають ліцензію на збирання і заготівлю відходів як вторинної сировини, провадять статутну діяльність із збирання і заготівлі таких відходів, що розміщуються на власних територіях (об'єктах), та надають послуги у цій сфері.

Об'єктом та базою оподаткування є:

обсяги та види забруднюючих речовин, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами;

обсяги та види забруднюючих речовин, які скидаються безпосередньо у водні об'єкти;
 обсяги та види (класи) відходів, що розміщуються у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах протягом звітного кварталу, крім обсягів та видів (класів) окремих відходів як вторинної сировини, що розміщуються на власних територіях (об'єктах) суб'єктів господарювання, які мають ліцензію на збирання і заготівлю окремих видів відходів як вторинної сировини і провадять статутну діяльність із збирання і заготівлі таких відходів;

обсяги та види палива, реалізованого податковими агентами;

обсяги та категорія радіоактивних відходів, що утворюються внаслідок діяльності суб'єктів господарювання та/або тимчасово зберігаються їх виробниками понад установлений особливими умовами ліцензії строк;

обсяги електричної енергії, виробленої експлуатуючими організаціями ядерних установок (атомних електростанцій).

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення

Таблиця 1.

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення

Назва забруднюючої речовини	Ставка податку, гривень за тонну
Азоту оксиди	2451,84
Аміак	459,85
Ангідрид сірчистий	2451,84
Ацетон	919.69
Бенз (о) пірен	3121217.74
Вуглецю окис	92.37

Таблиця 2.

Ставки податку за викиди в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення забруднюючих речовин (сполук), на які встановлено клас небезпечності:

Клас небезпечності	Ставка податку, гривень за тонну
I	17536,42
II	4016, 11
III	598.4
IV	138,57

Таблиця 3.

Для забруднюючих речовин (сполук), на які не встановлено клас небезпечності (крім двоокису вуглецю), ставки податку застосовуються залежно від установлених орієнтовнонебезпечних рівнів впливу таких речовин (сполук) у атмосферному повітрі населених пунктів:

Орієнтовнонебезпечний рівень впливу речовин (сполук) (міліграмів на куб. метр)	Ставка податку, гривень за тонну
Менше 0,0001	738187,86
0,0001 – 0,001 (включно)	63247,95
0,001 – 0,01 (включно)	8737,07
0,01 – 0,1 (включно)	2451,84

Орієнтовнобезпечний рівень впливу речовин (сполук) (міліграмів на куб. метр)	Ставка податку, гривень за тонну
0,1 – більше 10	92,37

Ставка податку за викиди двоокису вуглецю становить 10 грн за 1 тонну.

Для забруднюючих речовин (сполук), на які не встановлено клас небезпечності та орієнтовнобезпечний рівень впливу (крім двоокису вуглецю), ставки податку встановлюються як за викиди забруднюючих речовин I класу небезпечності згідно з табл. 2.

Ставки податку за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти

Таблиця 4.

Ставки податку за скиди окремих забруднюючих речовин у водні об'єкти:

Назва забруднюючої речовини	Ставка податку, гривень за тонну
Азот амонійний	1610,48
Органічні речовини (за показниками БСК 5)	644,6
Завислі речовини	46,19
Нафтопродукти	9474,05
Нітрати	138,57
Нітрити	7909,77
Сульфати	46,19
Фосфати	1287,18
Хлориди	46,19

Таблиця 5.

Ставки податку за скиди у водні об'єкти забруднюючих речовин, на які встановлено гранично допустиму концентрацію або орієнтовнобезпечний рівень впливу

Гранично допустима концентрація забруднюючих речовин або орієнтовнобезпечний рівень впливу (міліграмів на літр)	Ставка податку, гривень за тонну
до 0,001 (включно)	168743,5
0,001 – 0,1 (включно)	122347,23
0,1 – 1 (включно)	21092,69
1 – 10 (включно)	2146,63
понад 10	429,72

За скиди забруднюючих речовин, на які не встановлено гранично допустиму концентрацію або орієнтовнобезпечний рівень впливу, застосовуються ставки податку за найменшою величиною гранично допустимої концентрації, наведеної у табл.5.2.5.

245.4. За скиди забруднюючих речовин у ставки та озера ставки податку збільшуються у 1,5 раза.

Ставки податку за розміщення відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах.

Ставки податку за розміщення окремих видів надзвичайно небезпечних відходів: обладнання та приладів, що містять ртуть, елементи з іонізуючим випромінюванням, – 431 гривня за одиницю; люмінесцентних ламп – 7,5 гривні за одиницю.

Таблиця 5.2.6.

Ставки податку за розміщення відходів, які встановлюються залежно від класу

небезпеки та рівня небезпечності відходів

Клас небезпеки відходів	Рівень небезпечності відходів	Ставка податку, гривень за тонну
I	надзвичайно небезпечні	1405,65
II	високонебезпечні	51,2
III	помірно небезпечні	12,84
IV	малонебезпечні	5
	малонебезпечні нетоксичні відходи гірничодобувної промисловості	0,49

За розміщення відходів, на які не встановлено клас небезпеки, застосовується ставка податку, встановлена за розміщення відходів I класу небезпеки.

За розміщення відходів на звалищах, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів, ставки податку збільшуються у 3 рази.

Таблиця 7.

Коефіцієнт до ставок податку, який встановлюється залежно від місця (зони) розміщення відходів у навколишньому природному середовищі

Місце (зона) розміщення відходів	Коефіцієнт
В межах населеного пункту або на відстані менш як 3 км від таких меж	3
На відстані від 3 км і більше від меж населеного пункту	1

Порядок обчислення податку

Суми податку обчислюються платниками податку самостійно щокварталу.

У разі якщо під час провадження господарської діяльності платником податку здійснюються різні види забруднення навколишнього природного середовища та/або забруднення різними видами забруднюючих речовин, такий платник зобов'язаний визначити суму податку окремо за кожним видом забруднення та/або за кожним видом забруднюючої речовини.

Податок за викиди в атмосферне повітря

Суми податку, який справляється за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення (Пвс), обчислюються платниками податку самостійно щокварталу виходячи з фактичних обсягів викидів, ставок (проіндексованих ставок) податку за формулою:

$$Пвс = \sum_{i=1}^n (M_{li} \times H_{ni})$$

де M_i – фактичний обсяг викиду i -тої забруднюючої речовини в тоннах (т);

H_{ni} – ставки податку в поточному році за тонну i -тої забруднюючої речовини, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків).

Податок за скиди у водні об'єкти

Суми податку, який справляється за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти (Пс), обчислюються платниками самостійно щокварталу виходячи з фактичних обсягів скидів, ставок (проіндексованих ставок) податку та коригуючих коефіцієнтів за формулою:

$$Пс = \sum_{i=1}^n (M_{li} \times H_{ni} \times K_{oc})$$

де M_{li} – обсяг скиду i -тої забруднюючої речовини в межах ліміту в тоннах (т);

H_{ni} – ставки податку в поточному році за тонну i -того виду забруднюючої речовини, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків).

K_{oc} – коефіцієнт, що дорівнює 1,5 і застосовується у разі скидання забруднюючих речовин у ставки і озера (у іншому випадку коефіцієнт дорівнює 1);

Податок за розміщення відходів

Суми податку, який справляється за розміщення відходів (Прв), обчислюються платниками самостійно щокварталу виходячи з фактичних обсягів розміщення відходів, ставок (проіндексованих ставок) податку та коригуючих коефіцієнтів за формулою:

$$\text{Прв} = \sum_{i=1}^n (Mli \times Hni \times Km \times Ko)$$

де Hni – ставки податку в поточному році за тонну i -того виду відходів, у гривнях з копійками (з округленням до двох десяткових знаків).

Mli – обсяг відходів i -того виду у тоннах (т);

Kt – коригуючий коефіцієнт, який враховує розташування місця розміщення відходів;

Ko – коригуючий коефіцієнт, що дорівнює 3 і застосовується у разі розміщення відходів на звалищах, які не забезпечують повного виключення забруднення атмосферного повітря або водних об'єктів.

Порядок подання податкової звітності та сплати податку

Базовий податковий (звітний) період дорівнює календарному кварталу.

Платники податку складають податкові декларації за формою, встановленою у порядку, передбаченому статтею 46 Податкового Кодексу, подають їх протягом 40 календарних днів, що настають за останнім календарним днем податкового (звітного) кварталу, до органів державної податкової служби та сплачують податок протягом 10 календарних днів, що настають за останнім днем граничного строку подання податкової декларації:

– за викиди в атмосферне повітря забруднюючих речовин стаціонарними джерелами забруднення, скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти, розміщення протягом звітного кварталу відходів у спеціально відведених для цього місцях чи на об'єктах – за місцем розміщення стаціонарних джерел забруднення, спеціально відведених для цього місць чи об'єктів;

– за паливо, реалізоване податковими агентами, – за місцем знаходження пунктів продажу палива;

– за утворення радіоактивних відходів та тимчасове зберігання радіоактивних відходів понад установлений особливими умовами ліцензії строк – за місцем перебування платника на податковому обліку в органах державної податкової служби.

Орган виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим, територіальні органи центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища до 1 грудня року, що передує звітному, подають до органів державної податкової служби переліки підприємств, установ, організацій, фізичних осіб – підприємців, яким в установленому порядку видано дозволи на викиди, спеціальне водокористування та розміщення відходів, а також направляють інформацію про внесення змін до переліку до 30 числа місяця, що настає за кварталом, у якому такі зміни відбулися.

Територіальні органи центрального органу виконавчої влади у сфері використання ядерної енергії, забезпечення додержання вимог ядерної та радіаційної безпеки до 1 грудня року, що передує звітному, подають до органів державної податкової служби переліки підприємств, установ, організацій, фізичних осіб – суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії, у результаті діяльності яких утворилися, утворюються або можуть утворитися радіоактивні відходи та які тимчасово зберігають такі відходи понад установлений особливими умовами ліцензії строк, а також направляють інформацію про внесення змін до переліку до 30 числа місяця, що настає за кварталом, у якому такі зміни відбулися.

Платники податку перераховують суми податку, що справляється за викиди, скиди забруднюючих речовин та розміщення відходів, одним платіжним дорученням на рахунки, відкриті в територіальних органах Державного казначейства, які здійснюють розподіл цих

Якщо місце подання податкових декларацій не збігається з місцем перебування на

податковому обліку підприємства, установи, організації, громадянина – суб'єкта підприємницької діяльності, яким в установленому порядку видано дозвіл на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами, спеціальне водокористування та розміщення відходів, до органу державної податкової служби, в якому таке підприємство, установа, організація або громадянин – суб'єкт підприємницької діяльності перебуває на обліку, подаються протягом 40 календарних днів, що настають за останнім календарним днем податкового (звітного) періоду, копії відповідних податкових декларацій.

Якщо платник податку з початку звітної року не планує здійснення викидів, скидів забруднюючих речовин, розміщення відходів, утворення радіоактивних відходів протягом звітної року, то такий платник податку повинен повідомити про це відповідний орган державної податкової служби за місцем розташування джерел забруднення та скласти заяву про відсутність у нього у звітному році об'єкта обчислення екологічного податку. В іншому разі платник податку зобов'язаний подавати податкові декларації.

У разі якщо:

– платник податку має кілька стаціонарних джерел забруднення або спеціально відведених для розміщення відходів місць чи об'єктів в межах кількох населених пунктів (сіл, селищ або міст) або за їх межами (коди згідно з Класифікатором об'єктів адміністративно-територіального устрою України (КОАТУУ) різні), то такий платник податку зобов'язаний подати до відповідного органу державної податкової служби за місцем розташування стаціонарного джерела забруднення або спеціально відведених для розміщення відходів місць чи об'єктів податкову декларацію щодо кожного стаціонарного джерела забруднення або спеціально відведеного для розміщення відходів місця чи об'єкта окремо;

– платник податку має кілька стаціонарних джерел забруднення або спеціально відведених для розміщення відходів місць чи об'єктів в межах одного населеного пункту (села, селища або міста) або за його межами (код згідно з Класифікатором об'єктів адміністративно-територіального устрою України (КОАТУУ) один і той самий), то такий платник податку може подавати до відповідного органу державної податкової служби одну податкову декларацію податку за такі джерела забруднення;

– платник податку перебуває на податковому обліку в місті з районним поділом, то такий платник може подавати одну податкову декларацію за викиди, скиди усіма своїми джерелами забруднення та/або розміщення відходів, якщо ці джерела та/або спеціально відведені місця для розміщення відходів розташовані на території такого міста (зазначається код згідно з Класифікатором об'єктів адміністративно-територіального устрою України (КОАТУУ), за місцем перебування платника податку на податковому обліку (міській раді).

Органи державної податкової служби залучають за попереднім погодженням працівників органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища Автономної Республіки Крим та спеціальних підрозділів центрального органу виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища для перевірки правильності визначення платниками податку фактичних обсягів викидів стаціонарними джерелами забруднення, скидів та розміщення відходів.

Органи державної податкової служби залучають за попереднім погодженням територіальні заклади державної санітарно-епідеміологічної служби та територіальні органи центрального органу виконавчої влади у сфері використання ядерної енергії, забезпечення додержання вимог ядерної та радіаційної безпеки для перевірки правильності визначення платниками фактичних обсягів радіоактивних відходів.

3. Методи визначення збитків від забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів та земельних угідь.

Під *економічними збитками* від шкідливого впливу на навколишнє середовище відходів виробництва розуміють фактичні або можливі витрати народного господарства, виражені у вартісній формі та витрати на компенсацію цих утрат. Забруднення НПС

призводить до виникнення двох видів витрат:

- на попередження впливу на забруднення середовища;
- на попередження впливу забрудненого середовища на них.

Витрати на компенсацію збитків разом із власне збитками і становлять економічні збитки. Екозбитки – величина комплексна. Найчастіше їх виражають сумою основних локальних збитків:

- від погіршення здоров'я населення (полягають у недовиробництві національного прибутку внаслідок втрати робочого часу, додаткові витрати на медичне обслуговування, на виплату за листом непрацездатності і пенсій тощо, створення основних фондів охорони здоров'я);
- комунальному господарству (додаткові витрати на прибирання пилу, часте фарбування дерев'яних і металевих конструкцій, витрат на миючі засоби);
- сільському та лісовому господарству (зниження цінності посівних площ на забруднених ділянках, втрата врожайності, забруднення сільгосппродукції, підвищення захворюваності великої рогатої худоби; пошкодження внаслідок забруднення лісових ресурсів, зниження їх якості, біологічного різноманіття);
- промисловості (на поточні капітальні ремонти основних виробничих фондів, від передчасної утилізації обладнання, від простоїв обладнання в ремонті).

Розрізняють прямі і непрямі (опосередковані) екологічні збитки, котрі виникають внаслідок зміни природного середовища або його забруднення.

Прямі збитки – виникають внаслідок безпосереднього знищення матеріальних цінностей, погіршення умов господарювання або впливу на здоров'я людини. Прямі збитки можуть бути різних часових інтервалів та ступенів впливу:

- *одномоментний* збиток (внаслідок залпового викиду полютанта підвищилась середньостатистична захворюваність людей);
- *перманентний* збиток (ерозія та засолення ґрунту);
- *латентний* (або прихований – проявляються з плином часу).

Опосередковані – збитки, що виникають внаслідок негативного впливу на продуктивні сили суспільства і на людину зокрема, н-д, зростання захворюваності та інвалідності).

Економічний збиток виражається в грошовій формі і може бути:

- *фактичним (розрахунковим)* – це фактичні втрати, збитки, котрі завдаються об'єктам господарювання внаслідок забруднення навколишнього середовища;
- *можливим* – котрий міг би бути завданий об'єктам господарювання через відсутність природоохоронних заходів;
- *збиток, котрого вдалося запобігти (відвернений)* – це різниця між можливим та фактичними збитками протягом певного періоду часу.

Таким чином, *економічний збиток*, що завдається НПС – це виражені у вартісній формі фактичні та можливі збитки, котрі завдаються об'єктам господарювання забрудненням НПС, або додаткові видатки на компенсацію цих збитків. Економічний збиток є не лише засобом економічних розрахунків, але і єдиною мірою комплексної оцінки впливу промислових забруднень на зовнішнє середовище

Економічні збитки від забруднення НПС (в грн.) можна розглядати як забруднення окремих його компонентів:

$$Z = Z_a + Z_e + Z_s$$

А) Збитки від забруднення атмосфери Z_a (в грн.):

В тому випадку, коли параметри забруднення атмосфери виражено в т, економічні збитки визначаються за формулою:

$$Z_a = \sum_i^n f_1 \cdot f_2 \cdot Z_n \cdot M_{\text{в}}$$

f_1 – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду і кількість населення, якому

завдаються збитки;

f_1	Місце розташування об'єкта
0,5	Сільські населені пункти
0,7	Місто з населенням до 100 тис. чол.
1	Місто з населенням від 100 до 500 тис. чол.
2	Місто з населенням понад 500 тис. Чол..
2,5	Поблизу водоохоронних зон, санітарної СЗЗ, заповідних, паркових і лісопаркових зон
3,0	Поблизу курортних місць, історико-архітектурних пам'ятників, місць масового відпочинку людей

f_2 – коефіцієнт, що враховує приведену висоту викиду;

f_2	Висота викиду, м
1,5	0-15
1,3	16-10
1,0	11-80
0,7	81-150
0,3	151-200
0,15	221-300

Z_n – питомі збитки від 1 тони шкідливої речовини, що надійшла в атмосферу, грн./за тону;

Назва поллютанта	Питомі збитки, грн./за тону
Пил	120
Сірчаний ангідрид (SO ₃)	150
Оксиди азоту (N ₂ O, N ₂ O ₅ , NO)	250
Фтороводень (HF) та інші сполуки фтору	1100
Оксиди вуглецю (CO, CO ₂)	70
Вуглеводні (метан, етан, пропан, бутан)	80

M_e – маса викиду поллютанта в атмосферне повітря, т/рік;

n – кількість поллютантів.

Б) Економічні збитки від забруднення води Z_e (в грн.):

Економічні збитки від забруднення водних об'єктів визначаються за формулою:

$$Z_e = \sum_i^n L \cdot Z_n \cdot M_e$$

де L – коефіцієнт, що враховує розташування джерела викиду та водозабезпеченість регіону;

Коефіцієнт L	Характеристика водоспоживання регіону
0,5	Не відчувається дефіциту у водних ресурсах
1,0	Баланс споживання і відведення води зводиться без дефіциту
1,5	Баланс споживання і відведення води зводиться з невеликим дефіцитом

2,0	Водозабезпечення здійснюється з великих водосховищ
3,0	Скид стічних вод передбачено в річки при великому дефіциті води

Z_n – питомі збитки від викиду 1 т забруднюючої речовини у водні джерела, грн./т;

Токсичні речовини	Питомі збитки Z_n , грн/т
Зважені речовини	80
Важкі метали	400
Органічні сполуки	700
Кислоти і луги	950
Нафтопродукт	2060
и	

M_e – маса скиду поллютанту у воду, т/рік;

n – кількість забруднюючих речовин.

В) Економічні збитки від забруднення земельних ресурсів Z_z (в грн.):

Економічні збитки від забруднення земельних угідь визначаються за формулою:

$$Z_z = \sum_i^n q \cdot Z_n \cdot M_e$$

де q – коефіцієнт, що враховує родючість земельних ресурсів;

q	Райони
0,5	для районів Полісся
0,7	для районів лісостепу
1,0	для районів степу
2,0	для зрошуваних с/г угідь

Z_n – питомі збитки від викиду 1 т забруднюючих речовин на земельні ресурси, грн./т;

Забруднюючі речовини	Питомі збитки, Z_n , грн/т
Неорганічні відходи	250
Органічні відходи	300
Відходи побутових сміттєзвалищ	400

M_e – маса розміщення відходів на земельних угіддях, т/рік;

n – кількість поллютантів.

г) Загально-економічні збитки від забруднення довкілля в залежності від концентрації поллютантів визначаються за формулою.

Якщо при визначенні економічних збитків не встановлені чітко маси поллютантів, а відомі лише середньорічні концентрації шкідливих речовин, то розрахунок загально-економічних збитків буде проводитись за наступною формулою:

$$EZ_n = \sum_i^n Z_{zn} \cdot Ri + \sum_i^n Z_{kz} \cdot Ri + \sum_i^n Z_{cz} \cdot S + Z_{nr} \cdot \Phi,$$

де EZ_n – загальні економічні збитки від забруднення навколишнього природного

середовища, грн.;

Z_{zn} – питомі збитки, що завдаються здоров'ю населення, грн.

Z_{kg} – питомі збитки, що завдаються комунальному господарству, грн.

Сер едньорічна концентрац ія пилу, мг/м ³	Пит омі збитки здоров'ю населення Z_{zn} , грн.	Питом і збитки комунально му господарству , Z_{kg} , грн.	Сере дньорічна концентрац ія SO_3 мг/м ³	Пито мі збитки здоров'ю населення. Z_{kg} грн.	Пито мі збитки комунально му господарству Z_{kg} , грн.
0,30	35	10	0,10	20	5
0,45	55	30	0,15	30	15
0,60	70	50	0,20	37	24
0,75	85	60	0,25	44	32
0,90	100	87	0,30	47	39
1,05	110	100	0,5	50	44
1,20	114	102	0,40	52	49
1,35	118	106	0,45	53	51
1,50	122	110	0,50	54	52
1,65	124	115	0,55	55	53

R – чисельність населення в зоні впливу об'єкту-забруднювача, чол.;

Z_{ce} – питомі збитки (в розрахунку на 1 га), що завдаються сільському та лісовому господарству, грн.;

Z_{np} – питомі збитки промисловості (в розрахунку на 1 млн.грн. Φ), грн.;

Якщо в таблицях стоїть “-”, то в такому випадку береться найближче встановлене значення в стовпчику

Сере дньорічна концентрац ія пилу, мг/м ³	Пи томі збитки сільськом у та лісовому госп., грн.	Пит омі збитки промислов ості, тис.грн.	Середн ьорічна концентрація SO_3 мг/м ³	Питомі збитки сільському та лісовому господарству, грн.	Пито мі збитки промисловос ті, тис. грн.
0,1	10	-	0,05	10	-
0,2	16	-	0,1	20	0,1
0,3	25	-	0,2	50	0,2
0,5	40	0,4	0,3	90	0,3
0,6	-	1,2	0,4	105	0,45
0,9	-	2,0	0,5	120	0,6
1,2	-	2,9	0,6	-	0,7
1,5	-	3,7	0,7	-	0,85
1,8	-	4,5	0,8	-	1,0

S – площа с/г угідь, га.

Φ – вартість основних промислово-виробничих фондів, млн.грн.;

n – загальна кількість домішок.

4. Економічна та соціальна ефективність природоохоронних заходів. Методи розрахунку економічного ефекту природоохоронних заходів.

Будь-яка природоохоронна діяльність має два взаємопов'язаних ефекти – соціальний та економічний.

Соціальний ефект природоохоронних заходів передбачає: підвищення екологічного комфорту проживання, поліпшення фізичного стану людини і зниження захворюваності,

збільшення тривалості життя, поліпшення умов праці та відпочинку, підтримку екологічної рівноваги, збереження естетичних цінностей природних ландшафтів (пам'яток природи, природно-заповідних зон тощо), створення сприятливих умов для зростання творчого потенціалу особистості і розвитку культури тощо.

Економічний результат будь-яких природоохоронних заходів P виражають у величині відвернутих ними річних економічних збитків від забруднення довкілля Π і річного приросту прибутку (додаткового прибутку) від поліпшення виробничих результатів діяльності підприємства чи групи підприємств $\square\square D$, тобто

$$P = \Pi + \square\square D$$

Величина відвернутих економічних збитків від забруднення середовища. Π дорівнює різниці між розрахунковими величинами збитків, які мали місце до здійснення природоохоронних заходів $Z\phi$ і залишкових збитків після проведення цих заходів Z_m , тобто: $\Pi = Z\phi - Z_m$.

Якщо в періоди будівництва-реконструкції (а також проектні строки експлуатації природоохоронних споруд), величини затрат і результат в період експлуатації істотно не змінюється в часі, то порівнювання варіантів природоохоронних заходів може проводитися по величині їх річного чистого економічного ефекту P .

Вибір найкращого із декількох варіантів природоохоронних заходів в такому випадку проводиться за формулою:

$$P = (\Pi - Z) \rightarrow \max.$$

Приведені до річної розмірності затрати визначаються за формулою:

$$Z = C + E_n * K \quad (2)$$

де C – сукупні експлуатаційні витрати, грн.;

K – капітальні вкладення на впровадження природоохоронних споруд, грн.

E_n – норматив річної ефективності капіталовкладень (тимчасово приймається в розмірі 0,12), але для техніки природоохоронного призначення приймається рівним 0,15.

В тому випадку, коли порівнюються заходи, що забезпечують вихід на заданий рівень якості навколишнього природного середовища, приведені затрати визначають за формулою:

$$Z = K + T_n * C$$

де T_n – нормативний строк окупності капітальних вкладень (величина зворотня E_n)

Головними еколого-економічними принципами природоохоронних заходів є:

- 1) консервація, збереження ресурсів і енергії, розумне самообмеження в усіх сферах життя та діяльності;
- 2) рециклічність, тобто максимально можливе багаторазове використання матеріалів у виробництві;
- 3) відновлення ресурсів;
- 4) контроль, рівня забруднень усіх типів, його стабілізація та зниження, планування нових технологій у енергетиці, промисловості, транспорті, сільському господарстві, уповільнення темпів приросту населення.

Еколого-економічний ефект будь-якого існуючого чи запроєктованого підприємства потрібно оцінювати у грошовому виразі екологічних втрат:

А) вартість природоохоронних заходів (впровадження у виробництво маловідходних, ресурсозберігаючих та екологічно чистих технологій, будівництво очисних споруд, встановлення очисних пристроїв, озеленення виробничих територій тощо);

Б) прогнозовані втрати від пошкодження навколишнього середовища

В) вартість використання природних ресурсів.

Еколого-економічний ефект (E) визначається при цьому за формулою типу:

$$E = E^0 - (A + B + C)$$

де E^0 – загальний економічний ефект;

A – вартість природоохоронних заходів;

B – втрати від пошкодження природного середовища,

C – вартість природних ресурсів,

Рентабельним могло вважатися лише таке виробництво, у якого еколого-економічний ефект є додатною величиною. Але і цей ефект не є справжньою вартістю втрат від пошкодження природного середовища.

5. Принципи природоохоронних заходів.

Відносини в галузі охорони навколишнього середовища в Україні регулюються Законом "Про охорону навколишнього середовища", а також земельним, водним, лісовим законодавством, законодавством про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону й використання рослинного та тваринного світу та іншим спеціальним законодавством. До основних принципів охорони навколишнього середовища належать такі:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки, обов'язковість дотримання екологічних стандартів, нормативів та лімітів використання природних ресурсів під час здійснення господарської, управлінської та іншої діяльності;

- гарантування екологічно безпечного середовища для життя та здоров'я людей;

- превентивний (запобіжний) характер заходів з охорони навколишнього природного середовища;

- екологізація матеріального виробництва на засаді комплексності рішень з питань охорони навколишнього середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій, збереження просторової та видової різноманітності й цілісності природних об'єктів і комплексів;

- науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства на основі поєднання міждисциплінарних знань екологічних і технічних наук та прогнозування стану навколишнього природного середовища, обов'язковість екологічної експертизи;

- гласність і демократизм у прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього природного середовища, формування у населення екологічного світогляду;

- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище;

- стягнення плати за забруднення навколишнього природного середовища та псування якості природних ресурсів, компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

- вирішення питань охорони навколишнього природного середовища та використання природних ресурсів з урахуванням ступеня антропогенної змінності території, сукупної дії чинників, що негативно впливають на екологічну ситуацію;

- поєднання заходів щодо стимулювання охорони та відповідальності за псування навколишнього середовища;

- вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища на засаді широкого міжнародного співробітництва.

Державній охороні та регулюванню використання на території України належать:

- навколишнє природне середовище як сукупність природних і природно-соціальних умов та процесів;

- природні ресурси, як залучені у господарський обіг, так і не використовували в народному господарстві нині (земля, надра, води, атмосферне повітря, ліси та інша рослинність, тваринний світ);

- ландшафти та інші природні комплекси;

- території та об'єкти природно-заповідного фонду України;

- здоров'я й життя людей.

6. Основні причини екологічної кризи в Україні.

Об'єктивний аналіз сучасної екологічної ситуації, джерел небезпеки, причин погіршення стану природного середовища України й здоров'я людей, виникнення демографічної кризи став можливим лише декілька років тому завдяки розсекреченню багатьох архівних матеріалів (соціально-історичних, політичних, партійних, соціально-

економічних та ін.). Цей аналіз дав змогу визначити основні причини, джерела, динаміку й напрям розвитку незадовільної екологічної ситуації в межах нашої країни. Такими причинами виявилися:

- екстенсивне використання всіх видів природних ресурсів, яке тривало десятиріччями без урахування здатності екосистем досамовідтворення й самоочищення;
- адміністративно-командне концентрування на невеликих площах величезної кількості надпотужних хімічних, металургійних, нафтопереробних і військових промислових підприємств і комплексів, інших «гігантів соціалістичної, індустрії», а також прискорена реалізація грандіозних планів «підкорення» природи;
- цілковите нехтування традиціями господарювання, можливостями природи регіонів та інтересами корінного населення;
- інтенсивна хімізація й хибні способи організації сільськогосподарського виробництва (наприклад створення величезних колгоспів і радгоспів);
- гігантські масштаби меліораційних робіт без відповідних наукових обґрунтувань та ефективних технологій;
- відсутність протягом повоєнного періоду об'єктивних довгострокових екологічних прогнозів щодо наслідків реалізації планів розвитку промислового виробництва, енергетики, транспорту;
- використання на переважній більшості виробництв застарілих технологій та обладнання, низькі темпи модернізації підприємств;
- невиконання чинних законів стосовно охорони навколишнього природного середовища й відсутність підзаконних актів для їх ефективної реалізації;
- відсутність дійового державного контролю за виконанням законів про охорону природи та системи покарань за шкоду, заподіяну довкіллю;
- відсутність постійної об'єктивної інформації для широких мас населення про екологічний стан природного середовища, причини його погіршення, про винуватців забруднень і вжиті заходи для поліпшення ситуації;
- украй низький рівень екологічної освіти не тільки в пересічних громадян, а й у керівників підприємств, державних організацій, уряду, низькі екологічні свідомість і культура;
- різке прискорення негативних економічних, соціально-політичних та екологічних процесів в Україні у зв'язку з найбільшою техногенною катастрофою XX століття – аварією на Чорнобильській АЕС;
- відсутність дійових економічних стимулів для ресурсо- та енергозбереження.

Поміркуймо, що відбувається: мільярди років створювався напрочуд тонкий і складний баланс біосфери Землі. І ось з'являється, здавалося б, найдосконаліший продукт еволюції біосфери – людина, яка називає себе розумною, і по-варварськи руйнує те, що зумовило її появу й без чого неможливі її подальший розвиток і вдосконалення. Лише вжиття найрадикальніших заходів протягом найближчих 2-3 десятиріч може запобігти самогубству людини. (І. С. Шкловський, російський астрофізик).

І хоча загальне антропогенне навантаження на довкілля України через спад виробництва, зупинення багатьох підприємств тощо останніми роками дещо зменшилось, екологічна ситуація в країні все ж залишається незадовільною. За даними Держкомстату України, щорічно в повітря, водойми та ґрунти країни надходить від 60 до 100 млн. т шкідливих речовин. Третина води, що скидається підприємствами в поверхневі води, забруднена понад норму, п'ята частина шкідливих речовин зі стаціонарних джерел потрапляє в повітря, дві третини вироблених токсичних відходів осідає в навколишньому середовищі.

Питання для самоконтролю

1. Основні складові економічного механізму природокористування.
2. Екологічні податки за забруднення стаціонарними джерелами забруднення.
3. Досвід економічно-розвинених країн у сфері екологічного оподаткування.
4. Розрахунок економічних збитків від забруднення НПС.

5. Визначення загальноекономічних збитків від забруднення довкілля.
6. Суть соціальної ефективності природоохоронних заходів.
7. Економічний ефект від здійснення природоохоронної діяльності.
8. Якими нормативно-правовими актами регулюється стан екологічної безпеки в Україні?

ТЕМА 16. ТЕХНОЕКОЛОГІЯ ТА СУЧАСНІ ВИДИ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ У ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НПС

Питання для опрацювання

1. Основні завдання техноекології.
2. Екологічна експертиза: типи, фінансування, характеристика.
3. Екологічна паспортизація.
4. Екологічний менеджмент, маркетинг, аудит та інжиніринг: суть, значення та ступінь використання.
5. Екологічна сертифікація: суть, значення, завдання.

Ключові терміни і поняття: техноекологія, очищення стічних вод, очищення газодимових викидів, екологія технологій, утилізація відходів промисловості, екологічна експертиза, фінансування екологічних експертиз, екологічна паспортизація, екологічний менеджмент, екологічний маркетинг, екологічний інжиніринг, екологічна сертифікація.

Рекомендована література: [1, 10, 16]

Викладення навчального матеріалу

1. Основні завдання техноекології.

До основних прикладних завдань техноекології належать:

- розробка ефективних засобів очищення промислових, комунальних та тваринницьких стічних вод і промислових та транспортних викидів у атмосферу;
- розробка маловідходних, енергозберігаючих та екологічно чистих технологій;
- розробка засобів утилізації відходів тощо.

Розглянемо кожне з цих завдань окремо.

Очищення стічних вод. Очищення стічних вод здійснюється *механічними, хімічними, біологічними* методами. Збір технології очищення залежить від показників забруднення, можливостей повторного використання вод для виробничих потреб, стану водойм. Показниками забруднення є каламутність, вміст рухомих часточок, загальний вміст розчинних речовин, кислотність, концентрація кисню тощо. Схема очищення повинна забезпечувати мінімальне скидання стічних вод у водойми, максимальне використання їх і найбільш повне вилучення цінних домішок.

Існує три типи очисних споруд: *локальні* (цехові), *загальні* (заводські), *районні* (міські). Також розрізняють три види очищення – *первинне, вторинне, третинне*. *Первинне* очищення – виділяють великі частинки твердих речовин. *Вторинне* – це очищення з допомогою біохімічних процесів – виділяють основну масу органічних речовин, після цього можна стічну воду скидати у моря, ріки, озера, де подальше очищення відбувається природним шляхом. *Третинне* – під дією мікроорганізмів.

Очищення газодимових викидів. Не менш складною є проблема очищення газових викидів у атмосферу. Здебільшого промислові та транспортні вихлопні гази передаються по трубопроводах, які повинні, відповідно, обладнуватися газопилоочисними спорудами. Очищення повітря від газових шкідливих домішок здійснюється трьома способами: *абсорбцією, адсорбцією та хімічним перетворенням*.

Абсорбція – явище, що полягає у поглинанні газів певними рідинами (абсорбентами), які розчиняють або зв'язують гази, що пропускають через них.

Адсорбція газів полягає у їх поглинанні поверхнею твердих тіл (адсорбентів).

Хімічне перетворення газів – це спалювання або каталітичне перетворення їх, внаслідок чого шкідливі газоподібні речовини трансформуються у нешкідливі, які викидаються в атмосферу або використовуються у виробництві.

Екологічні технології. Взагалі, методи очищення забруднених стоків та газових викидів є дуже дорогими. Значно перспективнішими є заходи, спрямовані на зменшення або й повну ліквідацію шкідливих відходів, що забруднюють довкілля. Справа в тому, що всі виробничі технологічні процеси можна поділити на замкнуті та незамкнуті. Для замкнутих характерна відсутність обміну речовин із зовнішнім середовищем. Це процес, у якому відсутні викиди твердих, рідких і газоподібних речовин – відходів. Незамкнута технологічна система має органічні зв'язки із зовнішнім середовищем, від якого вона отримує вихідну сировину та енергію і, в яке віддає готову продукцію та викидає відходи. Сучасна технологія виробництва, в основному, є незамкнутою, яка нераціонально використовує природні ресурси і має значні відходи. Саме вдосконалення технології виробництва і прагнення зблизити технологічний процес до замкнутої системи є головним завданням вирішення проблеми раціонального використання природних ресурсів і охорони навколишнього середовища.

Практична реалізація даного напряму пов'язана з пошуком нових джерел сировини для виробництва, нових безвідходних за своєю суттю технологічних процесів, нових видів продукції. Дуже важливою у цьому напрямі є розробка нових матеріалів із заздалегідь заданими властивостями і заміни ними традиційних матеріалів, що потребують багатостадійної технології одержання і обробки їх. Для цього потрібні принципово нові технології, які ґрунтуються на нових відкриттях та вимагають цілком нової техніки,

Отже, *маловідходні технології* – основний шлях охорони навколишнього середовища від техногенного впливу. Основними напрямками екологічних маловідходних виробництв є: комплексне використання сировини; створення замкнених газо- та водооборотних систем; розробка та впровадження принципово нових технологій; удосконалення існуючих процесів та виробництв; випуск екологічної продукції/надання екологічних послуг; відповідність вимогам природо- та працезахоронного законодавства.

Утилізація відходів промисловості. Важливим сучасним напрямом екологізації виробництва є утилізація, тобто повторне використання відходів. Вловлені відходи повинні або відразу повертатись у технологічний процес, або поступати на вторинну обробку. Це дає змогу не тільки відчутно зменшити забруднення, а й суттєво знижувати затрати на, основне виробництво.

З позиції екологізації виробництва виводити відходи з виробничого циклу і викидати їх нераціонально з двох причин:

- по-перше, продукт, який містить у собі ще деяку кількість цінних компонентів, ми виводимо із виробничого процес – інакше кажучи, «викидаються гроші на вітер»;
- по-друге, забруднюємо природні об'єкти, ускладнюючи екологічну ситуацію у районі діяльності виробництва.

Тому найбільш раціональним заходом є регенерація первинних відходів, тобто залишення їх у циклі виробництва з метою додаткової переробки і вилучення невикористаних елементів або сполук. Існує три напрями регенерації відходів:

- *перший* – полягає у поверненні відходів у той самий виробничий процес, з якого його отримано. Це можливо, коли відходи мало відрізняються за своїми властивостями від властивостей вихідних сировинних матеріалів;
- *другий* – це використання відходів у інших виробничих процесах. Якщо вилучення корисних компонентів ускладнене, первинні відходи переробляють багаторазово, доки не буде вилучено усі необхідні компоненти;
- *третій* – використання відходів (після вилучення потрібних компонентів або без нього) у вигляді сировини для інших виробництв з метою отримання продуктів тривалого використання.

Регенерація відходів, у загальному масштабі, сприяє вирішенню проблем мінімізації

відходів, а у окремих випадках – досягнення цілковитої ліквідації їх. Однак водоспоживання має свої обмеження: кількість відходів часто перевищує реальні можливості їхнього споживання, а затрати на утилізацію їх бувають надто високі. Тому найбільш перспективними напрямками екологізації виробництва треба вважати розробку принципово нових маловідходних технологій.

2. Екологічна експертиза: типи, фінансування, характеристика.

Екологічна експертиза в Україні – це вид науково-практичної діяльності спеціально-уповноважених на це державних органів, еколово-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати, або впливає на стан довкілля та здоров'я людей і спрямована на підготовку висновків про відповідальність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки.

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково-обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, санітарних норм;
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людей;
- 5) підготовка об'єктивних, всебічних науково-обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

Метою екологічної експертизи є запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екобезпеки господарської діяльності та екологічної ситуації на окремих територіях і об'єктах. Відносини в галузі екологічної експертизи регулюються Законом України «Про екологічну експертизу», Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» та іншими нормативно-правовими актами.

В Україні здійснюються *державна, громадська, наукова* та інші форми екологічної експертизи. Висновки *державної* екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Приймаючи рішення щодо подальшої реалізації об'єктів екологічної експертизи, висновки державної екоекспертизи враховуються на рівні з іншими видами експертиз. Висновки *громадської, наукової* та інших видів екологічних експертиз мають рекомендаційний характер і можуть бути враховані при проведенні державної екологічної експертизи, а також при прийнятті рішень щодо подальшого експлуатаційного використання об'єкта експертизи.

Громадська екологічна експертиза може здійснюватись в будь-якій сфері діяльності, що потребує екологічного обґрунтування, за ініціативою громадських організацій чи інших громадських формувань. Цей вид експертизи може одночасно здійснюватись з державною шляхом створення на добровільних засадах тимчасових або постійних еколово-експертних колективів, організацій чи інших громадських формувань. Інші екологічні експертизи можуть здійснюватись за ініціативою юридичних і (чи) фізичних осіб на договірній основі із спеціалізованими еколово-експертними органами і формуваннями.

Примірний договір про надання еколово-експертних послуг затверджується Міністерством екології та природних ресурсів України. Державне управління в галузі екологічної експертизи здійснюють Кабінет Міністрів України, Уряд Автономної Республіки Крим, місцеві ради народних депутатів, органи виконавчої влади на місцях. Міністерство екології та природних ресурсів є спеціально уповноваженим органом у цій галузі.

Екологічну експертизу проводять з метою підготовки висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності того чи іншого об'єкта господарювання нормам і

вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки. Екологічна експертиза має сприяти запобіганню появі нових, обмеженню та ліквідації виявлених негативних джерел впливу на довкілля та здоров'я людей, а також дає змогу оцінити ступінь екологічної безпеки господарської та екологічної діяльності на окремих територіях чи об'єктах.

Основними принципами екологічної експертизи є: гарантування безпечного життя довкілля; збалансованість екологічних, економічних, медико-біологічних та соціальних інтересів; наукова обґрунтованість і незалежність, об'єктивність і гласність, варіантність і превентивність; державне регулювання; доцільність реалізації об'єктів експертизи; законність.

Екологічній експертизі підлягають усі види інвестиційних програм, проектів, схем розвитку й розміщення продуктивних сил, розвитку окремих галузей виробництва, генеральних планів населених пунктів, проектів на будівництво і реконструкцію, проекти нормативно-правових актів, документація щодо впровадження нової техніки, матеріалів і технологій. Законом «Про екологічну експертизу» передбачено державне регулювання і управління в галузі екологічної експертизи, статус експерта, обов'язки замовників експертизи, порядок проведення експертизи, її фінансування, відповідальність за порушення та міжнародне співробітництво.

Процедура проведення екологічної експертизи. Процедура проведення екологічної експертизи передбачає вирішення еколого-експертними органами чи формуваннями завдань експертного дослідження і оцінку об'єктів екоекспертизи, підготовку обґрунтованого об'єктивного еколого-експертного висновку.

Державна екологічна експертиза проводиться шляхом:

а) аналізу і оцінки об'єктів екологічної експертизи – групами спеціалістів еколого-експертних підрозділів чи спеціалізованих установ і організацій органів Мінекології та природних ресурсів;

б) еколого-експертних досліджень і оцінки об'єктів екоекспертизи – спеціально створюваними комісіями із залученням фахівців – практиків та науковців інших підприємств, установ та організацій;

в) створення Міністерством екології та природних ресурсів України спільно з іншими органами державної виконавчої влади міжгалузевих експертних комісій.

Процедура проведення екоекспертизи передбачає:

– перевірку наявності та повноти необхідних матеріалів і реквізитів на об'єкти екологічної експертизи та створення еколого-експертних комісій (груп) відповідно до вимог законодавства;

– аналітичне опрацювання матеріалів екологічної експертизи, а в разі необхідності, натурні спостереження і проведення їх на основі порівняльного аналізу;

– узагальнення окремих експертних досліджень одержаної інформації та наслідків діяльності і об'єктів експертизи, підготовку висновків екологічної експертизи та подання його зацікавленим органам і особам (заключна стадія).

Висновки екологічної експертизи. Висновки екологічної експертизи складаються з вступної, констатуючої та заключної частин. У вступній частині містяться дані про орган, що проводив екологічну експертизу, склад експертів, час проведення, найменування об'єкта екоекспертизи, його кількісні та якісні показники, відомості про виконавців та замовників, а також про орган, що приймає рішення щодо реалізації об'єкта екоекспертизи.

У констатуючій частині містяться – коротка інформація і характеристика видів запланованої чи здійснюючої діяльності, її впливу на стан навколишнього природного середовища, здоров'я людей, ступеня екологічного ризику відповідних заходів, спрямованих на нейтралізацію і запобігання цьому впливу, забезпечення вимог екологічної безпеки, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

У заключній частині міститься узагальнена оцінка об'єкта екологічної експертизи, зауваження і пропозиції щодо вдосконалення і обґрунтування його впливу.

Позитивні висновки державної екологічної експертизи після затвердження їх Мінекології та природних ресурсів чи його органами на місцях (обласні держуправління в галузі екології та природних ресурсів, що підпорядковуються Мінекології та природних ресурсів) є підставою для відкриття фінансування проектів і програм діяльності. Реалізація проектів і програм чи діяльності без позитивних висновків державної екологічної експертизи забороняється. В разі негативної оцінки об'єктів держекоекспертизи замовник зобов'язаний забезпечити їх доопрацювання відповідно до вимог матеріалів на додаткову державну екологічну експертизу. Позитивний висновок екологічної експертизи є дійсним протягом 3 років від дня його видачі.

До підготовки висновків державної екологічної експертизи залучають спеціалізовані науково-дослідні, навчальні й проектні інститути, окремих висококваліфікованих спеціалістів та експертів міжнародних організацій. При цьому одночасно враховується думка громадськості шляхом залучення громадських організацій та окремих громадян до підготовки висновків експертизи. Висновки громадської експертизи направляють в органи, що здійснюють державну екологічну експертизу, центральні й місцеві органи влади, замовнику проекту та висвітлюють у засобах масової інформації.

Фінансування екологічних експертиз. Фінансування державної екологічної експертизи здійснюється її замовником. Держекоекспертизи об'єктів, що реалізуються за рахунок державних капіталовкладень, фінансується за рахунок державного бюджету.

Фінансування державної екологічної експертизи екологічних ситуацій та еколого-небезпечних діючих об'єктів і комплексів, що проводиться за рішенням Кабміну України, здійснюється за рахунок відповідно коштів державного бюджету, місцевих бюджетів, а також позабюджетних відповідних фондів охорони НПС.

Кошти на проведення державної екологічної експертизи об'єктів, які фінансуються за рахунок її замовників чи державних капіталовкладень, виділяються в межах лімітів проектно-кошторисної документації згідно з нормативами, що встановлюються Кабміном України.

Замовники інших екологічних експертиз, особи зацікавлені в проведенні додаткових експертиз, а також підприємства, установи та організації, що експлуатують екологічно небезпечні об'єкти, які негативно впливають на стан навколишнього природного середовища і здоров'я людей, проводять екологічні експертизи за свій рахунок згідно з договорами.

Фінансування громадської екологічної експертизи здійснюється за рахунок коштів об'єднань громадян, громадських природоохоронних та інших фондів, а також цільових добровільних грошових внесків громадян, підприємств, установ і організацій.

3. Екологічна паспортизація.

Екологічна паспортизація підприємств та інших господарських об'єктів є одним із ефективних перспективних заходів охорони навколишнього природного середовища. *Екологічний паспорт* підприємства належить до його основної проектно-технологічної документації. Поряд з технологічним регламентом він повинен бути на кожному підприємстві. У цьому документі наведено дані, що характеризують взаємовідносини підприємства з довкіллям.

У *першій* частині паспорта наводяться загальні відомості про виробництво: назва підприємства та вироблюваної продукції, район розташування, його потужність, займана площа, кількість працюючих та основні витратні величини споживаної сировини, води, енергії, палива, пари, повітря тощо, а також відомості про споживану сировину, джерела водо- і теплопостачання, короткий опис технологічних схем виробництва основної продукції, технології очищення газодимових викидів в атмосферне повітря та стічних вод, оборотність, зберігання, транспортування та вилучення твердих відходів (назва, кількість, хімічний склад та деякі основні властивості, технологія перероблення або складування), утримання приміщень і споруд, плани дій в аварійних умовах, небезпечні матеріали (в тому числі й радіоактивні), відомості про кращі альтернативні технології, що застосовуються на інших

підприємствах країни чи світової практики і завдають меншої шкоди довкіллю. Характеризується також санітарно-захисна зона підприємства (величина зони, прилеглі об'єкти, її оформлення тощо).

У *другій* частині паспорта відображені заплановані природоохоронні заходи із зазначенням конкретних термінів, виконавців, обсягів і витрат, питомих і загальних газодимових викидів в атмосферне повітря і скидів стічних вод та відходів виробництва до і після впровадження кожного заходу.

Екологічні паспорти дають змогу зробити аналіз екологічного стану на підприємстві та навколишнього природного середовища в регіоні, порівняти техніко- і еколого-економічні дані з даними інших підприємств, що характеризуються кращими природоохоронними заходами. Одночасно можна оцінити й ефективність застосованої технології, повноту використання сировини й палива, ефективність технології очищення стічних вод і газодимових викидів та перероблення відходів виробництва. Можна також зробити еколого-економічну оцінку збитків взагалі і завданих природі зокрема, визначити ступінь вилучення основних компонентів із сировини, ефективність використання палива та енергії, вилучення площі земельних ресурсів та площі земель, які можуть бути рекультивовані.

Екологічні паспорти розробляються також для рідкісних видів рослин і тварин. До них заносять дані про ареал виду, чисельність, місця перебування, структуру популяцій, особливості розмноження, трофічні зв'язки, наявність шкідників та ворогів, вразливість до різних антропогенних впливів.

4. Екологічний менеджмент, маркетинг, аудит та інжиніринг: суть, значення та ступінь використання.

Система екологічного менеджменту в країні визначається, формується і регламентується Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища», прийнятого в 1991 р. Згідно з цим законом, метою державного управління в галузі охорони довкілля є реалізація законодавства, контроль за дотриманням вимог екологічної безпеки, забезпечення проведення ефективних заходів щодо охорони навколишнього природного середовища і раціонального використання природних ресурсів, досягнення узгодженості державних і громадських органів у галузі охорони довкілля. Отже, державний екоменеджмент включає чотири основні функції (*на макрорівні*): здійснення природоохоронного законодавства; контроль за екологічною безпекою; забезпечення проведення природоохоронних заходів; досягнення узгодженості дій державних і громадських органів.

Для здійснення природоохоронного законодавства і контролю за екологічною безпекою створено відповідну організаційну інфраструктуру, до якої входять органи екологічної експертизи та екологічної інспекції. Екологічний аудит покликаний забезпечити проведення ефективних природоохоронних заходів та досягнення узгодженості дій державних і громадських органів. Екологічна освіта і виховання та екологічний інжиніринг мають сприяти ефективному забезпеченню проведення природоохоронних заходів на всіх рівнях державного управління в галузі охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та екологічної безпеки.

Ринкове орієнтована економіка охоплює такі групи функцій екоменеджменту: реструктуризація виробництва, приватизація, створення конкурентного середовища і ринкового ціноутворення, програмно-цільового розподілу фінансів, корпоратизації, децентралізації та гнучкого нормування і оподаткування. Це функції змішаного екологічного менеджменту, в якому на макрорівні діє державна управлінська інфраструктура, а на мікрорівні – ринкова.

На рівні підприємства (*на мікрорівні*) до загальних функцій управління належать: формування екологічної політики; визначення екологічних цілей та завдань відповідно до екологічної політики; розроблення стратегічного плану реалізації екологічної політики; розроблення програми екологічного управління та механізму її реалізації; реалізація програми екологічного управління в узгодженні з елементами загальної системи управління;

формування екологічної свідомості та мотивування; обмін інформацією та звітування; ведення документації екологічного менеджменту; оперативне управління; здійснення моніторингу; аналіз та вдосконалення.

Виконання системоутворювальних функцій екологічної політики, визначення екологічних цілей і завдань, розроблення та реалізація екологічної програми здійснюються за допомогою екологічного аудиту та екологічного маркетингу.

Завданням екологічного маркетингу є визначення потреби в екологічно безпечній та іншій продукції, а також інтенсифікації умов її збуту за мінімальних впливів під час її виготовлення та споживання на навколишнє природне середовище, які порушують нормальне функціонування природних екосистем зокрема та біосфери загалом. Отже, *екологічний маркетинг* – це управлінська функціональна діяльність у складі загальної системи менеджменту підприємства, спрямована на визначення, прогнозування та задоволення споживчих потреб таким чином, щоб не порушувати екологічної рівноваги навколишнього природного середовища і не впливати на стан здоров'я суспільства.

До основних функцій екологічного маркетингу у виробничій сфері належать: вивчення попиту на екологічно безпечну продукцію, екологічне ціноутворення; планування екологічно безпечного асортименту, збуту і торговельних операцій; планування «зеленої» модернізації виробництва; вивчення пропозицій на більш досконалі й нові очисні технології на основі висновків екологічних аудитів; здійснення діяльності, що пов'язана зі збереженням та вибором екологічно безпечного товаропересування; організація екологічно безпечного обслуговування споживачів.

У сфері природокористування маркетингові функції включають:

- освоєння природних ресурсів;
- встановлення платежів і цін на товари та послуги екологічного призначення для отримання прибутку суб'єктами природокористування;
- розвиток всебічних форм торгівлі товарами та послугами екологічного призначення;
- поділ ринків збуту товарів і послуг екологічного призначення відповідно до природно-географічних територій, регіонів та окремих зон;
- залучення до екологічного ринку іноземних інвесторів;
- освоєння природних ресурсів і створення на їх основі конкурентоспроможної на світовому ринку продукції екологічного призначення;
- мобілізацію механізмів трансформації екологічних потреб потенційних покупців на екологічному ринку в ефективний попит на товари і послуги екологічного призначення.

Для встановлення фактичного екологічного стану підприємства, визначення відхилень від норми й вимог чинного природоохоронного законодавства або міжнародних стандартів та накреслення заходів щодо приведення виробничої діяльності підприємства у відповідність з цими вимогами проводять екологічний аудит, тобто екологічне обстеження. Отже, *екологічний аудит* – це інструмент управління, який системно охоплює всі питання екологічної оцінки діяльності підприємства, удосконалення системи регулювання впливу на довкілля та його інвестиційної привабливості.

Характерними особливостями екологічного аудиту є його незалежність, конфіденційність, об'єктивність, системність, компетентність, ліцензійність та відповідність цілям, що визначаються замовником при укладанні договору на проведення аудиту. Згідно з міжнародними стандартами, екологічний аудит є складовою частиною системи екологічного менеджменту. Екоаудит сприяє ефективному проведенню природоохоронних заходів та узгодженню дій державних і громадських органів, місцевих органів влади та підприємств.

Екоаудит організується за ініціативою керівника або господаря об'єкта і має характер екологічного самоконтролю. Його здійснюють незалежно від державної екологічної експертизи. Для проведення екоаудиту залучають спеціалізовані аудиторські організації, які мають відповідний кваліфікаційний сертифікат. Сфера дії екоаудиту — це система

екоменеджменту підприємства, його виробничі площі та прилегла територія на відстані 5 км по периметру, основні й допоміжні технологічні процеси, будівлі та обладнання.

В обов'язковому порядку екоаудит проводять у таких випадках: у процесі приватизації державних підприємств; при екологічному страхуванні; при розробленні планів природоохоронних заходів; при наданні підприємствам фінансової підтримки з екологічних фондів; у разі подання підприємствами заявок на отримання знаку високого екологічного стандарту продукції («зелена мітка»), а також в інших випадках, пов'язаних з визначенням екологічних витрат.

Актуальним є застосування екологічного аудиту під час приватизації, в інвестиційному процесі, при ціноутворенні та впровадженні «зелених» технологій.

Розрізняють такі типи екоаудиту:

- екологічна експрес-оцінка інвестиційних ризиків (інвестиційний або фінансовий аудит);
- оцінка екологічного стану ділянки території, власником якої є підприємство або якщо власник змінюється в процесі приватизації;
- екоаудит продукції на стадії маркетингових досліджень;
- технічний аудит на стадії виробничої діяльності;
- аудит системи екоменеджменту підприємств.

Екоаудит дає змогу без додаткових бюджетних витрат підвищити ефективність управління охороною довкілля та поліпшити ефективність державного екоменеджменту. Тому держава зацікавлена в запровадженні екологічного аудиту і створенні відповідних правових та нормативних умов для його здійснення.

У результаті проведення екологічного аудиту формулюється висновок, який є точкою зору екоаудитора. Він ґрунтується на отриманих результатах екоаудиту. Висновки екологічного аудиту є основою для розроблення перспективних екологічних програм, планів природоохоронних заходів та формування напрямів екологічної політики.

Запровадження екологічного аудиту сприяє:

- зменшенню витрат на видалення відходів шляхом зменшення їх кількості;
- зменшенню витрат на сировину шляхом ефективнішого її використання;
- зменшенню витрат на виробництво шляхом використання кращих технологій;
- поліпшенню інформації, на якій ґрунтується рішення для вибору технології, що дає змогу вигідніше витратити кошти;
- зменшенню витрат на воду та енергію шляхом економнішого їх використання;
- підвищенню рівня виробництва;
- розширенню ринків збуту товарів серед «екологічно свідомих» покупців;
- поліпшенню репутації підприємства.

Екологічний інжиніринг – це еколого-інженерна діяльність, що має на меті техніко-еколого-економічне обґрунтування комплексу заходів та їх виконання, які спрямовані на «зелену» модернізацію виробництва. У процесі екологічного інжинірингу проводять технологічні дослідження на пілотному устаткуванні. Наприклад, перевіряють технологічні рішення щодо очищення газодимових викидів, стічних вод або перероблення відходів виробництва. Це можуть бути також дослідження різних процесів удосконаленої технології з метою зменшення витрат сировини, енергії, викидів, стоків та відходів виробництва.

Основні завдання екоінжинірингу:

- проведення пошуку на ринку «зелених» технологій відповідних технічних рішень, здатних задовольнити можливість виконання програми екологічної модернізації підприємства;
- еколого-економічне обґрунтування запропонованої програми екологізації виробництва;
- проведення необхідних технологічних досліджень на пілотних установках щодо доцільності використання запропонованих для модернізації технічних рішень (очищення стоків і викидів, перероблення відходів тощо);

- розробка програми впровадження «зеленої» технології в діюче виробництво (програми екологічної модернізації виробництва);
- організація виконання програми впровадження «зеленої» технології;
- екологічне навчання персоналу підприємства;
- виробництво екологічно безпечної продукції та послуг.

5. Екологічна сертифікація: суть, значення, завдання.

Сертифікація – це процедура підтвердження відповідності, за допомогою якої незалежна від виробника (продавця, виконавця) і споживача (покупця) організація засвідчує в письмовій формі, що продукція, процес або послуга відповідає встановленим вимогам. Цілковито новим і поки що незадіяним регулятивним механізмом для України є екологічна сертифікація, яка повинна стати повноправною складовою системи управління і регулювання економіки.

У світовій практиці екологічну сертифікацію почали запроваджувати з 1992 р. на основі Директиви 92/880/ЕС "Про екологічні знаки", британського стандарту BS 7750 "Система екологічного управління", міжнародних стандартів ISO/TC207 "Управління навколишнім середовищем" тощо. Поступ України до єдиного ринку стає додатковим чинником у формуванні тенденцій щодо вимог стосовно якості, конкурентоспроможності та безпеки пропонуваної продукції, послуг та діяльності об'єктів управління ДСЕУ.

Нині недостатньо декларувати "якість" і "безпеку": треба мати їх об'єктивні докази. Отримання таких доказів здійснюється через незалежну сертифікацію. Вирішення цієї проблеми для України відбувається відповідно до стратегії зближення України з Європейським союзом. Отже, базисом сучасної екологічної сертифікації стає правове й нормативне забезпечення, яке є результатом діяльності Європейської комісії й авторитетних міжнародних та європейських організацій зі стандартизації і сертифікації.

В умовах послідовної екологізації всіх ланок економіки України та формування ринку екотехнологій та екопослуг відбувається вплив європейських орієнтирів на процес формування екологічної сертифікації. Сучасний напрям створення і розвитку системи екологічної сертифікації України визначений у ст. 48 "Співпраця в галузі оцінювання стандартів та оцінювання відповідності" Угоди про партнерство та співпрацю між Європейським союзом і Україною. У цій Угоді сторони, зокрема, намагаються сприяти застосуванню технічних правил Співтовариства та європейських стандартів і процедур оцінювання відповідності. На порядку денному стоїть питання про створення системи екологічної сертифікації України. Завдання цієї системи, її функції та організаційні засади розглядаються крізь призму Концепції сталого розвитку України, вищенаведеної Угоди та з позицій забезпечення екологічної безпеки.

Впровадження екологічної сертифікації ставить за мету розв'язання нагальних завдань у трьох сферах діяльності держави. У сфері функціонування господарського комплексу:

- реалізація обов'язкових екологічних вимог природоохоронного законодавства під час ведення господарської діяльності;
- впровадження систем екологічного менеджменту в структури об'єктів управління ДСЕУ;
- створення екологічно безпечних виробництв, технологічних процесів і обладнання;
- додержання вимог екологічної безпеки і запобігання забрудненню довкілля під час розміщення, переробки, транспортування, ліквідації й захоронення відходів виробництва і споживання;
- додержання вимог екологічної безпеки впродовж усього життєвого циклу будь-якої продукції;
- запобігання ввезенню в Україну екологічно небезпечних продукції, відходів, технологій і послуг.

У сфері інтеграції України до Європейського союзу:

- сприяння інтеграції економіки країни в Європейський ринок;
- гармонізація системи екологічної сертифікації з міжнародними й національними системами акредитації та сертифікації;
- підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції;
- усунення технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі;
- надання екологічному сертифікату й екологічному знаку відповідності статусу документів, які в особі уповноваженого органу державної влади з екологічної сертифікації гарантують додержання вимог природоохоронного законодавства України.

У сфері міжнародного співробітництва в галузі охорони навколишнього природного середовища:

- сприяння участі України у формуванні світового механізму охорони навколишнього природного середовища;
- забезпечення виконання Україною міжнародних угод, конвенцій та договорів у природоохоронній галузі;
- виконання міжнародних зобов'язань України у сфері управління якістю навколишнього природного середовища;
- забезпечення контролю за транскордонним переміщенням забруднювальних речовин та перевезенням небезпечних відходів.

В Україні існують об'єктивні засади для формування механізму екологічної сертифікації, яка поєднує можливості як державного, так і ринкового регулювання. Сучасний стан її формування в Україні можна схарактеризувати так.

Створено основи законодавчої бази технічного регулювання (закони України "Про стандартизацію", "Про підтвердження відповідності", "Про акредитацію органів з оцінки відповідності"). Чинне законодавство містить початкові засади правового поля щодо відповідальності за правопорушення у сфері сертифікації.

Чинне екологічне право, яке складається з земельного, водного, лісового, надрового, фауністичного, заповідного права та права екологічної безпеки тощо, регулює екологічні правовідносини у відповідних галузях і створює необхідне правове поле для впровадження й функціонування системи екологічної сертифікації.

Нормативно-методична база охорони довкілля охоплює екологічні стандарти та керівні нормативні документи Міністерства екології та природних ресурсів, які встановлюють екологічні норми і забезпечують методологію проведення аналітичних вимірювань екологічних характеристик.

Існуюча українська державна система сертифікації продукції (УкрСЕПРО) у своїх стандартах уже враховує положення настанов ISO/IEC 7:1994 "Настанови щодо розробки стандартів, придатних для оцінювання відповідності", ISO/IEC 28:1982 "Загальні правила типової системи сертифікації продукції третьою стороною", ISO/IEC 60:1994 "Кодекс ISO/IEC загальноприйнятої практики оцінювання відповідності" тощо.

Організаційна структура, правила, процедури УкрСЕПРО, з урахуванням її недоліків, можуть бути прийняті за прототип для розробки системи екологічної сертифікації.

ISO Guide 64:1997 "Настанова щодо введення екологічних вимог у стандарти на продукцію", закон України "Про захист прав споживачів" та декрет Кабінету Міністрів України "Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення" є початковою базою для впровадження обов'язкових вимог, яким має відповідати продукція згідно з європейськими директивами, щоб забезпечити охорону здоров'я, навколишнього середовища, гарантувати безпеку та захист прав споживачів.

Прийнято як національні кілька основоположних стандартів серії ISO 14000 "Системи екологічного управління", що являють собою нормативно-методичну базу для розвитку екологічного менеджменту та аудиту.

Ефективність механізму екологічної сертифікації як гаранта якості й безпеки продукції та діяльності об'єктів управління ДСЕУ, які отримують відповідні сертифікати, забезпечується за умови, що системна методологія побудови цього механізму має своїми обов'язковими засадами відомі "сертифікаційні" принципи:

- незалежність (виключається вплив будь-яких юридичних чи фізичних осіб на результати сертифікації);
- об'єктивність (виключається надання переваг будь-яким юридичним чи фізичним особам);
- компетентність (учасники системи екологічної сертифікації мають необхідну кваліфікацію, засоби і повноваження для виконання покладених на них завдань);
- відкритість (відсутні обмеження на доступ юридичних і фізичних осіб до участі в роботі системи екологічної сертифікації та до інформації про її діяльність);
- закритість (дотримання конфіденційності інформації, яка становить комерційну таємницю);
- відсутність комерційних інтересів (відмова від одержання прибутку в процесі роботи).

Під час створення системи екологічної сертифікації слід враховувати її особливість, яка полягає в тому, що ця система ставить за мету забезпечити захист не тільки споживачів від недоброякісної й небезпечної продукції, а й самого навколишнього середовища від шкідливого впливу як цієї продукції, так і деструктивної діяльності людини. Тому саме для екологічної сертифікації набуває особливого значення розподіл сфер "обов'язковості" і "добровільності", інтересів національної безпеки і ринкових інтересів у визначенні структури цієї системи та правил її функціонування.

За своїм характером будь-яка сертифікація може бути обов'язковою або добровільною.

Згідно із стандартом ДСТУ 3410-96 "Система сертифікації УкрСЕПРО", обов'язкова сертифікація проводиться на відповідність об'єкта сертифікації вимогам чинних законодавчих актів України та обов'язковим вимогам нормативних документів міжнародних і національних стандартів інших держав, що діють в Україні. Обов'язкова сертифікація є формою державного контролю за безпекою продукції в ДСЕУ і повинна проводитись у законодавчо регульованій сфері. Добровільна сертифікація проводиться на відповідність усім необхідним споживацьким вимогам, що не віднесені до обов'язкових, на договірних засадах між заявником та органом із сертифікації. Добровільна сертифікація проводиться в законодавчо нерегульованій сфері і може здійснюватися як у державній, так і в недержавній системах сертифікації.

Сертифікацію в недержавній сфері, на відміну від державної, може проводити як вітчизняний орган із сертифікації, так і представництво закордонного органу із сертифікації.

Зазначимо, що в Європейському союзі переважає добровільна сертифікація. Для України, з огляду її загального екологічного стану, існує потреба в посиленому державному управлінні в галузі екологічної безпеки й контролю за додержанням екологічних вимог. Саме цей чинник наголошує на першочерговому значенні для нашої держави обов'язкової екологічної сертифікації.

Вибір "обов'язковості" чи "добровільності" в процесі підтвердження відповідності встановленим вимогам має здійснюватися з обов'язковим врахуванням ступеня екологічного ризику для кожного об'єкта, який підлягає сертифікації.

Для державної системи сертифікації можна визначити такі об'єкти обов'язкової екологічної сертифікації:

- екологічно небезпечні продукція, технології, виробництва;
- системи екологічного управління на виробництвах, пов'язаних із випуском екологічно небезпечної продукції;
- відходи виробництва і споживання, у тому числі екологічно небезпечні й ті, що є об'єктом транскордонного перевезення;
- діяльність у сфері поводження з відходами;

- очисні споруди;
- технології та обладнання для підготовки питної води;
- види тварин і рослин, що підпадають під дію Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою винищення.

Питання для самоконтролю

1. Яким чином здійснюється очищення газодимових викидів та промислових стічних вод?
2. Дати характеристику екологічній експертизі як виду науково-практичної діяльності?
3. Що таке екологічний паспорт підприємства?
4. Функції екологічного менеджменту на макро- та мікрорівні.
5. Екологічний маркетинг: означення та функції.
6. Чим відрізняється екологічний аудит від екологічної експертизи?
7. Наведіть приклад екологічного інжинірингу.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основні законодавчі та нормативно-правові акти

1. Конституція України, Закон від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (зі змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 1996. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon3.rada.gov.ua/>
2. Кодекс цивільного захисту України, Закон від 02.10.2012 № 5403-VI (зі змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 2013. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>.
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування, Закон від 23.09.1999 № 1105-XIV (зі змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 1999. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1105-14>.
4. Основи законодавства України про охорону здоров'я, Закон від 19.11.1992 № 2801-XII (зі змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. 1992. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2801-12>.
5. Про охорону праці, Закон від 14.10.1992 № 2694-XII (зі змінами і доповненнями) [Електронний ресурс] // Відомості Верховної Ради України. – 1992. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>.
6. Про затвердження Державних санітарних норм та правил «Гігієнічна класифікація праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» [Електронний ресурс] // Наказ МОЗ України від 08.04.2014 № 248. – 2014. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0472-14>.

Основна

7. Желібо Є.П., Сагайдак І.С. Безпека життєдіяльності: навч. посібник. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2020. – 256 с. – (Серія “На допомогу студенту УДФСУ”; т. 59).
8. Чорна Т.М. Цивільний захист: Навчальний посібник. – Ірпінь: УДФСУ, 2016. – 128 с.
9. Авраменко Н.Л., Сагайдак І.С. Охорона праці: навч. посіб. – Ірпінь: Університет ДФС України, 2018. – 264 с. – (Серія «На допомогу студенту УДФСУ», т. 23).
10. Авраменко Н.Л., Цимбалюк. Екологія: Навчальний посібник. – Ірпінь: НУДПСУ, 2011. – 254 с.

Допоміжна:

11. Безпека життєдіяльності: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за ред. І.Я. Коцана. – Харків: Фоліо, 2014. – 462 с.
12. Безпека життєдіяльності: підручник / [О.І.Запорожець, Б.Д. Халмурадов, В.І. Применко та ін.]. – К.: «Центр учбової літератури», 2013. – 448с.Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 3-є вид. / За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела, 2014. – 392 с.
13. Гончарук В.Є., Качан С.І., Орел С.М., Пуцило В.І. Оцінка обстановки у надзвичайних ситуаціях: Навчальний посібник. – Л.: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2014. – 136 с.
14. Желібо Є.П., Заверуха Н.М., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник / За ред. Є.П. Желібо. 7-е вид. – К.: «Каравела», 2016. – 344 с.
15. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. Підручник. – Львів: Афіша, 2012. – 320 с.
16. Смирнов В.А. Безпека виробничої діяльності: Навчальний посібник / В.А. Смирнов, С.А. Дикань, Р.І. Пахомов. – К.: Освіта України, 2011. – 304 с.

Internet-ресурси

- Офіційне інтернет-представництво Президента України <http://www.president.gov.ua/>

- Кабінет Міністрів України <http://www.kmu.gov.ua/>.
- Офіційний веб-сайт Міністерства освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua>, www.osvita.com.
- Офіційний веб-сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України <https://mepr.gov.ua/>
- Офіційний веб-сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій <https://www.dsns.gov.ua/>
- Офіційний веб-сайт Міністерства соціальної політики України <https://www.msp.gov.ua/>
- Офіційний веб-сайт Фонду соціального страхування <http://www.fssu.gov.ua/fse/control/main/uk/index>
- Інформаційно-пошукова правова система «Нормативні акти України (НАУ)».
- Офіційний веб-сайт Верховної Ради України <http://portal.rada.gov.ua>
- Офіційний веб-сайт постійного представництва України в МОП <https://geneva.mfa.gov.ua/posolstvo/2609-labour>