

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
“УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ”
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА КІБЕРНЕТИКИ І ПРИКЛАДНОЇ МАТЕМАТИКИ**

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

(стислий конспект лекцій)

Ужгород – 2023

Безпека життєдіяльності (стислий конспект лекцій для студентів факультету математики та цифрових технологій) / Упоряд.: Ю.Ю. Млавець. Ужгород: ДВНЗ “УжНУ”, 2023. 44 с.

Рецензенти: канд. фіз.-мат. наук, доц. Синявська О.О.
канд. економ. наук, доц. Шаркаді М.М.

Рекомендовано до друку Вченою радою математичного факультету ДВНЗ “Ужгородський національний університет” від 26 квітня 2023 року, протокол № 8.

Рекомендовано до друку науково-методичною комісією математичного факультету ДВНЗ “Ужгородський національний університет” від 20 квітня 2023 року, протокол № 8.

Лекція 1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек

1.1. Модель життєдіяльності людини

Одним з найважливіших питань на сучасному етапі розвитку науки з безпеки життєдіяльності є обґрунтування *моделі життєдіяльності людини*.

Життєдіяльність – це така форма організації життя і цілеспрямованої діяльності, за якої повністю або частково забезпечуються всі потреби і запити людини.

Неможливо вивчати особливості людини, колективу чи суспільства, не враховуючи їх місця в навколишньому середовищі і стану цього середовища. Тому безпека життєдіяльності вивчає людину і її навколишнє середовище, а саме в системі “людина – життєве середовище”.

Розглядаючи основні питання безпеки життєдіяльності, доцільно використовувати *модель життєдіяльності людини* – спрощену систему, яка володіє сукупністю головних властивостей реального існування. Проблему безпеки життєдіяльності людини можна розглядати як проблему оптимізації її життя і діяльності у системі: *природна сфера – людина – техногенна сфера*. Під **системою** розуміють сукупність взаємопов’язаних елементів, які взаємодіють між собою, в результаті чого досягається певний результат (мета).

Очевидно, що **життєдіяльність** – це категорія непостійна, вона безперервно змінюється, тому в розгляді моделі важливим моментом є історичний аспект. Звичайно, на початку розвитку цивілізації, людину оточувала тільки природна сфера, яка поряд з тим, що забезпечувала необхідними умовами для життя, негативно впливала на людину такими чинниками, як холод, спека, дощ, сніг, вітер, нестача харчів, хвороби та ін. Щоб уберегтись від цього шкідливого впливу природної сфери, людина освоїла печери, одягла хутро звірів, почала вирощувати рослини та приручати звірів. Це – перші елементи **соціально-економічної системи** безпеки, що були спрямовані на захист людини від шкідливого впливу природної сфери.

Компоненти системи “Людина – життєве середовище”:

- людина є одним з елементів зазначеної системи, в якій під терміном “*людина*” розуміється не лише одна істота, індивід, а й група людей, колектив, мешканці населеного пункту, регіону, країни, суспільство, людство загалом. Залежно від того, що ми розуміємо під терміном “людина” в системі “людина – життєве середовище”, визначається рівень цієї системи;
- життєве середовище – другий елемент системи “людина – життєве середовище”. Природне середовище (біосфера). Штучне середовище – соціально-політичне середовище;

- третім компонентом є техногенне середовище, промислові та енергетичні об'єкти, установи, навчальні, лікувальні заклади, житло, транспорт, знаряддя праці, зброя, домашнє господарство, та інші.

До *основних принципів забезпечення життєдіяльності* відносяться:

- *безперервне забезпечення фізіологічних процесів організму людини* (для цього потрібні повітря, питна вода, продукти харчування, світло, тепло, одяг, взуття);
- *принцип взаємозв'язку і взаємозалежності з навколишнім середовищем* – навколишнє середовище забезпечує життєдіяльність параметрами споживання, енергоресурсами, корисними копалинами, продуктами харчування, елементами штучного середовища та іншими матеріальними благами;
- *принцип раціональної організації праці* за ціллю, часом, місцем і нормами;
- *принцип матеріального заохочення при організації життєдіяльності*, що безпосередньо пов'язаний з *продуктивністю праці*, яка визначається *людським фактором* (способом матеріального заохочення), *працездатністю виробничого персоналу, ступенем підготовленості до праці* (професійним, фізіологічним, психологічним);
- *принцип захисту здоров'я, меж і умов життєдіяльності*;
- *принцип ліквідації негативних наслідків життєдіяльності*.

1.2. Безпека. Види безпеки

Безпека – це стан діяльності, при якому з певною ймовірністю виключається прояв небезпек.

У XVII-XVIII ст. практично в усіх країнах стверджується точка зору, що держава має за головну мету всезагальний добробут та безпеку. Тому термін "*безпека*" отримує в цей час нове трактування – стан, ситуація спокою, що з'являється в результаті відсутності реальної небезпеки, а також матеріальні, економічні, політичні умови, відповідні органи та організації, що сприяють утворенню такої ситуації.

Для більшості людей відчуття *небезпеки* пов'язане з буденними проблемами і повсякчасними клопотами, а не ґрунтується на побоюванні глобальних катастроф чи міжнародних конфліктів. Захист житла, робочого місця, достатку, здоров'я, довкілля – основні проблеми безпечного самовідчуття людини. Звідси, власне, широкий діапазон потреби в безпеці: від усунення хуліганства і злочинності до захисту від непродуманих політичних дій та неефективних управлінських рішень. Ось чому відчуття безпеки має глибоко індивідуальний відтінок, який залежить, з одного боку, від рівня соціального і духовного розвитку особистості, з іншого – від культурної ситуації і суспільного устрою, які позитивно чи негативно впливають на світовідчуття громадянина. Більшість людей інтуїтивно розуміє значення безпеки. Це і запобігання хворобам, і порушення усталеного способу життя у

сім'ї, трудовому колективі чи природному середовищі, і захист від хуліганства та злочинності, так само як і захист держави. Тому простіше визначити відсутність безпеки, ніж її наявність.

Небезпека – це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі і здатна призвести до небажаного вивільнення енергії, що може спричинити фізичну шкоду.

Загроза – можлива небезпека. Будь-які обставини або події, що виникають у зовнішньому середовищі, які можуть бути причиною порушення політики безпеки інформації і (або) нанесення збитків автоматизованій системі.

Надзвичайна ситуація (НС) – порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинене аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження, що призвели або можуть призвести до людських і матеріальних втрат.

Ризик – можливість того, що все відбудуватиметься не так, як очікується, можливість припуститися помилки.

Вивчення, оцінка і зменшення ризиків в усі часи мали велике значення у господарській діяльності.

Види безпеки:

Безпека людини – такий стан людини, коли дія зовнішніх та внутрішніх факторів не призводить до смерті, погіршення функціонування та розвитку організму, свідомості, психіки та людини в цілому і не перешкоджає досягненню певних бажаних для людини цілей.

Безпека людини — це поняття, що відображає саму суть людського життя, її ментальні, соціальні і духовні надбання. Вона є невід'ємною складовою характеристикою стратегічного напрямку людства, що визначений ООН як **“сталий людський розвиток”** (Sustainable Human Development) – такий розвиток, який веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, що сприяє гуманізації національного менталітету і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду.

Концепція сталого людського розвитку – основа науки про безпеку людини. Її основні напрями:

1. Безпека життєдіяльності населення будь-якої країни забезпечується не озброєнням, а довготривалим процесом сталого розвитку людини.
2. Безпека життя і здоров'я людини повинна розглядатися як компонент розвитку матеріально-виробничої, соціально-політичної, культурно-духовної та побутової сфер життя суспільства.
3. Для більшості людей відчуття безпеки асоціюється переважно із проблемами повсякдення (харчування, тепло, стабільність, одяг, медичне обслуговування, робота, зарплата, освіта та інше) і воно повинно бути задоволено.
4. Безпека людини є загальною категорією, яка характеризує забезпечення життєдіяльності людини будь-якої країни.

Національна безпека – захищеність життєво-важливих інтересів людини і громадянина, суспільства і держави, за якої забезпечуються сталий розвиток

суспільства, своєчасне виявлення, запобігання і нейтралізація реальних та потенційних загроз національним інтересам.

Складовими національної безпеки є: державна безпека, політична безпека, економічна безпека, воєнна безпека, технологічна безпека, екологічна безпека, гуманітарна безпека, демографічна безпека, інформаційна безпека, банківська безпека, продовольча безпека, енергетична безпека.

Громадська безпека – це стан захищеності громадянського суспільства, що характеризується відсутністю небезпеки для життя та здоров'я людей, для їх спокою та майнових прав, для нормальної діяльності підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності, для цілісності й збереження матеріальних цінностей.

1.3. Аксиоми безпеки життєдіяльності

Аналіз реальних ситуацій, подій і чинників дозволяє сформулювати ряд **аксіом науки про безпеку життєдіяльності** в техносфері. До них відносяться:

Аксиома 1. Техногенні небезпеки існують, якщо повсякденні потоки речовини, енергії і інформації в техносфері перевищують порогові значення. Порогові або гранично допустимі значення небезпек встановлюються за умови збереження функціональної і структурної цілісності людини та природного середовища.

Аксиома 2. Джерелами техногенних небезпек є елементи техносфери. Небезпеки виникають за наявності дефектів та інших несправностей в технічних системах, при неправильному використанні технічних систем, а також через наявність відходів, що супроводжують експлуатацію технічних систем.

Аксиома 3. Техногенні небезпеки діють в просторі і в часі. Травмонебезпечні дії, як правило, короткочасні і спонтанні в обмеженому просторі. Вони виникають при аваріях і катастрофах, при вибухах та раптових руйнуваннях будівель і споруд. Зони впливу таких негативних дій, як правило, обмежені, хоча можливо розповсюдження їх впливу на значні території, наприклад, як при аварії на ЧАЕС.

Аксиома 4. Техногенні небезпеки чинять негативний вплив на людину, природне середовище і елементи техносфери одночасно. Людина і оточуюча її техносфера, перебуваючи в безперервному матеріальному, енергетичному та інформаційному обміні, утворюють постійно діючу просторову систему “людина техносфера”.

Аксиома 5. Техногенні небезпеки погіршують здоров'я людей, приводять до травм, матеріальних втрат і до деградації природного середовища. Дія травмонебезпечних чинників призводить до травм або загибелі людей, часто супроводжується осередковими руйнуваннями природного середовища і техносфери. Для дії таких чинників характерні значні матеріальні втрати.

Аксиома 6. Захист від техногенних небезпек досягається вдосконаленням джерел безпеки, збільшенням відстані між джерелом

небезпеки і об'єктом захисту, застосуванням захисних заходів. Зменшити потоки речовин, енергій або інформації в зоні діяльності людини можна, зменшуючи ці потоки на виході з джерела небезпеки (або збільшенням відстані від джерела до людини)

Аксіома 7. Компетентність людей в світі небезпек і способах захисту від них – необхідна умова досягнення безпеки життєдіяльності. Широка і все наростаюча гамма техногенних небезпек, відсутність природних механізмів захисту від них, все це вимагає надбання людиною навиків виявлення небезпек і застосування засобів захисту. Це є досяжним тільки в результаті навчання і надбання досвіду на всіх етапах освіти та практичної діяльності людини. Початковий етап навчання питанням безпеки життєдіяльності повинен співпадати з періодом дошкільної освіти, а кінцевий – з періодом підвищення кваліфікації і перепідготовки кадрів у всіх сферах економіки.

1.4. Таксономія, ідентифікація, квантифікація небезпек

Таксономія небезпек – класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди. **Таксономія** – слово грецького походження (taxis – розташування по порядку + nomos – закон) – визначається, як “теорія класифікації і систематизації складно організованих областей діяльності, що мають звичайну ієрархічну будову”. Таким чином, **таксономія в науці** – класифікація і систематизація складних явищ, понять, об'єктів. Оскільки небезпека є поняттям складним, ієрархічним, має багато ознак, тому їх таксономіювання виконує важливу роль в опрацюванні наукового погляду в області безпеки діяльності і дозволяє пізнати природу небезпек, дає нові підходи до задач, їх опису, введення кількісних характеристик і управління ними.

Основні таксономії небезпек:

1. за часом проявлення:

- а) *імпульсні*, що реалізуються миттєво або за короткий проміжок часу;
- б) *кумулятивні небезпеки*, що характеризуються значною тривалістю, і тому психологічно сприймаються як менш небезпечні, ніж імпульсні, хоча за негативними наслідками вони можуть бути співрозмірні;

2. за локалізацією у навколишньому середовищі: небезпеки в космосі, атмосфері, літосфері, гідросфері;

3. за наслідками: призводять до захворювань, травм, загибелі тощо;

4. за видом збитку, що завдається: соціальні, технічні, економічні, екологічні;

5. за сферою діяльності людини: побутові, виробничі, спортивні, військові, дорожньо-транспортні тощо;

6. за структурою: прості, складні, похідні;

7. за зосередженістю: сконцентровані (наприклад, місце поховання токсичних відходів) і розсіяні (наприклад, забруднення ґрунту атмосферними викидами теплових електростанцій);

8. за характером дії на людину:

- а) **активні** – чинять безпосередню дію на людину шляхом притаманних їм енергетичних ресурсів;
- б) **пасивно-активні**, дія яких проявляється із залученням енергії людини (гострі нерухомі предмети, нерівні або дуже гладкі поверхні, підйоми);
- в) **пасивні**, що впливають на людину опосередковано через деградацію властивостей матеріалів (пов'язані з корозією, накипом, недостатньою міцністю конструкцій, підвищеними навантаженнями на устаткування) та виявляються у руйнуваннях, вибухах тощо;

9. **за джерелом походження:**

- а) **природні небезпеки** – це природні об'єкти, явища природи та стихійні лиха, які становлять загрозу для життя чи здоров'я людини;
- б) **техногенні небезпеки** – пов'язані з використанням транспортних засобів, з експлуатацією підйомально-транспортного обладнання, використанням горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів;
- в) до **соціальних джерел небезпек** належать небезпеки, викликані низьким культурним та духовним рівнем (бродяжництво, проституція, алкоголізм, злочинність тощо);
- г) **джерелами політичних небезпек** є конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівнях, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні, міжконфесійні та збройні конфлікти, війни;
- д) **комбіновані джерела небезпек:**
 - **природно-техногенні небезпеки** (смог, кислотні дощі, пилові бурі, зменшення родючості земель, виникнення пустель тощо);
 - **природно-соціальні небезпеки** (химерні етноси, наркоманія, епідемії інфекційних захворювань тощо);
 - **соціально-техногенні небезпеки** (професійна захворюваність і травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю).

Ідентифікація небезпек – процес розпізнавання образу небезпек, встановлення можливих причин, простору, часових координат, імовірності прояву величини та наслідків небезпеки. Для того, щоб пізнати природу можливої небезпеки, необхідно знати її зовнішнє вираження, форму її прояву – це або землетрус, або виверження вулкану, або шквальний вітер, або дорожньо-транспортна пригода і т.д. Крім цього, необхідно встановити причину небезпеки, тобто, що саме лежало в її підставі: людська недбалість, явище природи, умисна дія людини, а, можливо – низька, застаріла надійність агрегатів на міцність.

Для того, щоб визначити серйозність небезпеки використовують категорії **серйозності небезпеки** (I – катастрофічна, II – критична, III – гранична, IV – незначна), які встановлюють кількісне значення відносно серйозності ймовірних наслідків небезпечних умов та рівні ймовірності небезпеки (A – часта, B – вірогідна, C – випадкова, D – віддалена, E – неймовірна), які є якісним відображенням відносно ймовірності того, що

відбудеться небажана подія, яка є наслідком не усунутої або непідконтрольної небезпеки.

Квантифікація – це введення кількісних характеристик для оцінки складних, якісно визначуваних понять.

Найбільш поширеною оцінкою небезпеки є ступінь ризику.

1.5. Класифікація надзвичайних ситуацій

Універсальними причинами НС називають: аварії; стихійні лиха; катастрофи.

Небезпека у НС розглядається як загроза виникнення вражаючих чинників (радіаційної, хімічної, геологічної, пожежної, біологічної, метеорологічної і гідрологічної небезпеки) і їх впливу на населення, об'єкти економіки та довкілля. Джерелами такої небезпеки виступають небезпечні природні явища або події техногенного походження, поширення інфекційних хвороб людей, тварин і рослин, а також застосування сучасних засобів ураження або терористичні прояви внаслідок чого можуть виникнути НС.

За причиною виникнення надзвичайні ситуації поділяють на класи:

- природні надзвичайні ситуації (стихійні лиха);
- техногенні надзвичайні ситуації (аварії і катастрофи);
- соціально-політичні надзвичайні ситуації;
- надзвичайні ситуації воєнного часу.

За обсягами технічних і матеріальних ресурсів, що необхідні для ліквідації наслідків:

- НС державного рівня (транскордонна) встановлено не менш одного відсотка від обсягу видатків двох чи більше місцевих бюджетів регіонів;
- НС регіонального не менш одного відсотка від обсягу видатків двох чи більше місцевих бюджетів районів (міст обласного значення);
- НС місцевого рівня коли обсяги перевищують власні можливості об'єкту, де виникла НС.

За критерієм загибелі людей НС поділяються на такі рівні:

- державний рівень – понад 10 (300) осіб;
- регіональний – понад 5 (100) осіб;
- місцевий – понад 2 (50) осіб;
- об'єктовий, коли критерії НС не досягають зазначених розмірів.

Таким чином для віднесення будь-якої небезпечної події до НС необхідно порівняти фактичні наслідки події з пороговими значеннями показників ознак НС.

Тобто феномен НС полягає в тому, що визначальним критерієм для переходу небезпечної події в статус НС та її класифікації за рівнем, стають встановлені державою залежно від реальних соціально-економічних умов кількісні показники наслідків та матеріальних і технічних ресурсів необхідних для їх ліквідації, в той час, як імовірність виникнення або частота реалізації небезпеки відіграє лише допоміжну функцію.

Лекція 2. Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки

2.1. Характеристика небезпечних геологічних процесів і явищ

Планета Земля за формою є еліпсоїд із середнім радіусом 6371 км. Земля складається з кількох різних за складом та фізичними властивостями оболонко-геосфер. У центрі Землі міститься *ядро*, за ним іде *мантія*, потім *земна кора*, *гідросфера* та *атмосфера*. Верхня межа мантії проходить на глибині від 5 до 70 км по поверхні *Мохоровичича* (планетарна поверхня розділу земної кори та мантії Землі.), нижня на глибині 2900 км по межі з ядром Землі. Мантія Землі ділиться на верхню завтовшки близько 900 км та нижню – близько 2000 км. Верхня мантія разом із земною корою утворює літосферу. Саме у мантії відбуваються тектонічні процеси, що викликають землетруси. Наука, що вивчає землетруси, називається *сейсмологією*.

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

Для оцінки землетрусу прийнята система МСК-64 з 12-ти бальною шкалою *Ріхтера*. Умовно землетруси поділяють на: *слабкі* – 1-3 бали; *помірні* – 4 бали; *досить сильні* – 5 балів; *сильні* – 6 балів; *дуже сильні* – 7 балів; *руйнівні* – 8 балів; *спустошливі* – 9 балів; *нищівні* – 10 балів; *катастрофічні* – 11 балів; *сильно катастрофічні* – 12 балів.

Нульова позначка на сейсмографі означає абсолютний спокій ґрунту. Один бал вказує на слабкий. Кожний наступний бал позначає поштовх в 10 разів сильніший за попередній. Так, 9-бальний землетрус в 10 разів сильніший за 8-бальний, в 100 разів перевищує 7-бальний і, нарешті, в 100 мільйонів разів сильніший за коливання земної кори силою в 1 бал.

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

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

Захисна відстань – найкращий засіб при вирішенні питань безпеки під час землетрусів. Якщо будівництво все-таки доводиться вести у сейсмонебезпечних районах, то необхідно ураховувати вимоги відповідних норм і правил, що зводяться загалом до підсилення будівель та споруд.

В Україні сейсмонебезпечними зонами є *Прикарпаття* і *Крим*, але й сейсмохвилі (5-9 балів) епіцентрів можуть поширюватися практично на всій території України. Вчені активно висловлюють думку, що через осередки на глибині близько 700 км проходить *тектонічний розлом*, який проходить і під Одесою, що може визвати дуже великі негативні наслідки.

Територія Одеської області знаходиться в зоні сейсмічності 5-6 балів, а південно-західна її частина – в зоні підвищеної сейсмічності, де можливі землетруси в 8 балів.

Карст – геологічна формація, яка формується в процесі розчинення чи вилугування гірських порід поверхневими чи підземними водами і формування специфічного (поверхневого та підземного) рельєфу. Термін походить від назви вапнякового плато Карст біля Трієсту у Словенії.

Зсув – сповзання і відрив мас гірських порід вниз схилом під дією сили тяжіння.

Зсуви виникають у результаті порушення природної рівноваги залягання верств гірських порід з розривом їх суцільності і переміщенням у горизонтальному або близькому до нього напрямі. Вони часті на схилах долин або річкових берегів, у горах, на берегах морів. Найчастіше зсуви виникають на схилах, складених водотривкими і водоносними породами, що чергуються.

Очікувані зсуви – зсуви, які визначаються попередніми розрахунками згідно з календарними планами розвитку гірничих робіт.

Причиною утворення зсувів є порушення рівноваги між силою тяжіння і утримуючими силами, найпоширенішими причинами якого у свою чергу є:

- збільшення крутизни схилу в результаті підмиву водою;
- ослаблення міцності порід при вивітрюванні або перезволоженні опадами і підземними водами;
- дія сейсмічних поштовхів;
- будівельна і господарська діяльність.

Ерозія ґрунту – це руйнування його верхнього найродючішого горизонту ґрунту і підґрунтя під впливом природних та антропогенних чинників. Залежно від природних чинників руйнування ґрунту, **розрізняють** водну та вітрову ерозію.

За ступенем прояву ерозію ґрунтів поділяють на нормальну і прискорену.

До природних небезпек відносяться стихійні явища, які являють безпосередню загрозу для життя та здоров'я людей, діяльності людства, які призводять до посилення небезпечного впливу. Так, згідно даних міжнародної статистики, походження близько 80% сучасних зсувів пов'язане із діяльністю людини. У результаті вирубок лісу зростає активність **селів**, збільшуються паводкові витрати. Нині масштаби використання природних ресурсів суттєво зросли. Це призвело до того, що стали відчутно виявлятися **риски глобальної екологічної кризи**. Природа наче мстить людині за грубе вторгнення у її володіння. Над цією проблемою людство почало серйозно замислюватися тільки останнім часом. Дотримання **природної рівноваги** є найважливішим профілактичним фактором, урахування якого дає змогу скоротити кількість небезпечних явищ. Між природними небезпеками існує **взаємозв'язок**. Одне явище може правити за причину, спускний механізм для наступних явищ.

2.2. Негативний вплив на життєдіяльність людей та функціонування об'єктів економіки в умовах проявів вражаючих факторів небезпечних метеорологічних явищ

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

Склад її біля поверхні Землі: 78,1 % нітрогену, 21% кисню, 0,9 % аргону, у незначних частках відсотка оксиду карбону, водень, гелій, неон та інші гази. На висоті 20-25 км розташований шар озону, який запобігає дії шкідливого короткохвильового випромінювання на організми на Землі. Вище 100 км молекули газів розпадаються на атоми та іони, утворюючи іоносферу.

Вітер – це один з найважливіших компонентів життя. Він забезпечує обмін між забрудненим повітрям та чистим, насиченим киснем полів і лісів, теплим екваторіальним та холодним повітрям полярних областей, розганяє хмари і приносить дощові хмари на поля, на яких без дощів нічого б не росло.

Англійський адмірал Ф. Бофорт ще в 1806 році запропонував 12-ти бальну шкалу для вимірювання вітрів.

Область зниженого тиску в атмосфері з мінімумом у центрі називається *циклоном*. Циклон у поперечнику досягає кількох тисяч кілометрів. У Північній півкулі вітри у циклоні дмуть проти годинникової стрілки, а у Південній – за годинниковою. Погода під час циклону переважає хмарна, із сильними вітрами.

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

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

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

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

Град – вид атмосферних опадів, що складаються із сферичних частинок або шматочків льоду (градин) розміром від 5 до 55 мм, зустрічаються градини діаметром 130 мм та масою близько 1 кг.

Ураган – це вітер силою 12 балів по шкалі Бофорта, тобто більше 32,6 м/с, що відповідає більш ніж 117 км/год.

Ураган руйнує і спустошує все на своєму шляху. По руйнівній силі ураган не поступається землетрусу. Ураган зі швидкістю вітру **більше 50 м/с** називають *тайфунами*. Зривистий вітер зі швидкістю від **20 до 32,6 м/с** називають *шторм*. Такий же вітер, але рівномірний, називають *бурею*. Буря характеризується сильним вивітрюванням ґрунту. Це дуже характерний вітер

для України, де є народне поняття «Чорна буря», внаслідок руйнування сухого шару ґрунту.

Досить небезпечне явище – *смерчі* – це атмосферний вихор, що виникає під час грози (частина грозової хмари). Без хмари він не виникає. Друга його характеристика – швидке обертання навколо осі, перпендикулярно до землі. Його воронка обертається зі швидкістю звуку. Ширина її, як правило, буває від декількох метрів до декілька десятків метрів, інколи до 1-1,5 км і більше. У воронці різко понижений тиск (вона якби пуста). Коли вона стискається з яким небудь замкнутим предметом, наповненим повітрям, то цей предмет «вибухає».

Трапляються смерчі і в Україні. Південні смерчі спостерігаються на Чорному та Азовському морях.

2.3. Пожежі у природних екосистемах

Пожежі – це неконтрольований процес горіння, що стихійно виникає і розповсюджується в навколишньому середовищі і супроводжується інтенсивним виділенням тепла, диму та світловим випромінюванням, що створює небезпеку для людей і завдає шкоду об'єктам господарської діяльності та навколишньому середовищу.

Вони поділяються на *лісові* і *торф'яні* пожежі. Лісові пожежі виникають, головним чином, з вини людини та внаслідок дії деяких природних чинників (грози, вулканічної діяльності).

Залежно від характеру горіння, швидкості розповсюдження вогню та розмірів пошкодження лісу розрізняють чотири категорії *лісових пожеж*: *низові* (або низинні), *верхові* (або повальні), *підземні* (торф'яні або ґрунтові), *пожежі дуплистих дерев*.

Низові (низинні) пожежі виникають у результаті згорання хвойного підліску, живого надґрунтового покриву (моху, лишайника, трав'янистих рослин, напівчагарників і чагарників) та мертвого покриву або підстилки (опалого листя, хвої, кори, сушняку, хмизу, бурелому, гнилих пнів), тобто рослин та рослинних залишків, розташованих безпосередньо на ґрунті або на невеликій висоті (1,5–2 м). Полум'я має висоту до 50 см, швидкість розповсюдження вогню при цьому невелика – 100–200 м/год, а при сильному вітрі – до 1 км у рівнинній місцевості та від 1 до 3 км на схилах.

Верхові лісові пожежі виникають із низових і відмінність їх у тому, що згоряє не тільки надґрунтовий покрив, але й нижні яруси дерев та крони жердняків. Однак, можуть бути ще й вершинні пожежі, коли вогнем знищуються лише крони дерев. Але без супроводу низинної пожежі, вони довго продовжуватися не можуть. Під час верхових пожеж виділяється багато тепла. Висота полум'я при цьому становить 100 м і більше. В таких випадках вогонь перекидається на значні відстані, іноді на декілька сотень кілометрів, тому що швидкість пожежі зростає до 8 – 25 км/год.

Торф'яні пожежі – це загорання висушеного торфовища внаслідок природних чинників або викликане штучно. Вони часто охоплюють величезні простори і дуже важко піддаються гасінню.

Лекція 3. Техногенні небезпеки та їхні наслідки

3.1. Техногенні небезпеки та їх вражаючі фактори

Техносфера – сфера, яка містить технічні споруди на Землі. Небезпечні ситуації *техногенного характеру* виникають в результаті раптового виходу із ладу машин, агрегатів, що супроводжується порушенням виробничого процесу, вибухами, пожежами, радіоактивним і хімічним забрудненням чи біологічним забрудненням місцевості, які призвели чи можуть призвести до великих матеріальних втрат та ураження чи загибелі людей.

Фактори ураження *техногенних небезпек* класифікують за *генезою* та за *механізмом дії*.

Генеза – це виникнення і подальший розвиток факторів ураження.

Фактори ураження джерел техногенних небезпек за генезою розмежовують на фактори прямої дії (*первинні*) та побічної дії (*вторинні*). **Первинні фактори** ураження безпосередньо викликані виникненням джерела техногенної надзвичайної ситуації. **Вторинні фактори** ураження викликані змінами об'єктів навколишнього середовища і первинними факторами ураження.

Фактори ураження джерел техногенних небезпек за *механізмом дії* поділяють на фактори *фізичної* та *хімічної* дії.

До факторів ураження *фізичної* дії належать: *повітряна ударна хвиля, хвиля тиску в ґрунті, сейсмічна вибухова хвиля, хвиля прориву гідротехнічних споруд, уламки або осколки, екстремальне нагрівання середовища, теплове випромінювання, іонізуюче випромінювання*.

Повітряна ударна хвиля, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження: надмірний тиск у фронті ударної хвилі, тривалість фази тиску, імпульс фази тиску.

Хвиля тиску в ґрунті, що виникає внаслідок вибухів легкозаймистих і вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження: *максимальний тиск, час дії тиску, час збільшення тиску до максимуму*.

Сейсмічна вибухова хвиля, що виникає внаслідок потужних вибухів речовин, має такі параметри фактору ураження: *швидкість розповсюдження хвилі, максимальне значення масової швидкості ґрунту, час наростання напруги у хвилі до максимуму*.

Хвиля прориву гідротехнічних споруд, що виникає внаслідок прориву гребель, шлюзів, дамб тощо, має такі параметри фактору ураження: *швидкість хвилі прориву, глибина хвилі прориву, температура води, час існування хвилі прориву*.

Уламки, осколки, що виникають під час вибухів легкозаймистих та вибухових речовин, мають такі параметри фактору ураження: *маса уламку, осколка, швидкість розлітання уламків, осколків*.

Екстремальний нагрів середовища, що виникає під час пожеж, вибухах легкозаймистих та вибухових речовин, має такі параметри фактору ураження:

температура середовища, коефіцієнт тепловіддачі, час дії джерела екстремальних температур.

Теплове випромінювання, що виникає під час пожеж, вибухів, має такі параметри фактору ураження: *енергія теплового випромінювання, потужність теплового випромінювання, час дії джерела теплового випромінювання.*

Іонізуюче випромінювання, що виникає під час аварій (катастроф) з викидом радіоактивних речовин, має такі параметри фактору ураження: *активність радіонуклідів у джерелі, щільність радіоактивного забруднення місцевості, концентрація радіоактивного забруднення, концентрація радіонуклідів.*

До факторів ураження хімічної дії належить токсична дія небезпечних хімічних речовин.

Токсична дія – це дія, що виникає під час аварій (катастроф) з викидом хімічних небезпечних речовин і має такі параметри фактору ураження: *концентрація небезпечної хімічної речовини у навколишньому середовищі, щільність хімічного зараження місцевості та об'єктів.*

3.2. Промислові аварії, катастрофи та їх наслідки

Аварії, спричинені порушенням експлуатації технічних об'єктів, за своїми масштабами почали набувати катастрофічного характеру вже в 20-30-х роках ХХ сторіччя. Вплив цих аварій деколи переходить кордони держав і охоплює цілі регіони. Несприятлива екологічна обстановка, викликана цими *аваріями*, може зберігатися від декількох днів до багатьох років. Ліквідація наслідків таких аварій потребує великих коштів та залучення багатьох спеціалістів.

Промислова аварія – це подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя та здоров'я людей та спричиняє руйнування будівель, споруд, обладнання, транспортного процесу чи завдає шкоди довкіллю. Це *вихід з ладу машин, механізмів, пристроїв*, комунікацій внаслідок порушення *технології виробництва, правил безпеки*, помилок, що були зроблені під час проєктування, будівництва, а також внаслідок стихійних лих.

Згідно з розмірами та завданою шкодою розрізняють *легкі, середні, важкі та особливо важкі аварії*. Особливо важкі спричиняють великі руйнування та супроводжуються чисельними жертвами.

Аналіз наслідків аварій, характеру їх впливу на навколишнє середовище зумовив розподіл їх за видами:

- аварії з витоком сильнодіючих отруйних речовин (аміаку, хлору, сірчаної та азотної кислот, чадного та сірчаного газів та інших речовин);
- аварії з викидом радіоактивних речовин в навколишнє середовище;
- аварії, що супроводжуються пожежами та вибухами;
- аварії на транспорті та ін.

Особливо важкі аварії можуть призвести до *катастроф*.

Катастрофа – це великомасштабна аварія, що спричинює дуже важкі наслідки для людей, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування.

3.3. Небезпечні події на транспорті та транспортних комунікаціях

Небезпечні події на транспорті поділяються на аварії (катастрофи) залежно від виду транспорту: *повітряний, залізничний, морський, річковий, автотранспорт*.

Визначальними ознаками *транспортних аварій* є:

- віддаленість місця аварії (катастрофи) від великих населених пунктів, що ускладнює збір достовірної інформації та надання першої медичної допомоги потерпілим;
- ліквідація пожеж на території залізничних станцій та вузлів;
- важко доступність під'їздів до місця катастрофи та труднощі з використанням інженерної техніки;
- необхідність відправлення великої кількості потерпілих до інших місць у зв'язку зі специфікою лікування;
- труднощі зі встановленням кількості пасажирів, що виїхали з різних міст та опинилися на місці аварії (катастрофи);
- прибуття родичів з різних міст, організація їхнього розташування, обслуговування (харчування, послуги, зв'язок);
- організація пошуку решти загиблих чи речових доказів шляхом прочісування місцевості.

Люди, що добре підготовані, знають про можливі *аварійні ситуації*, а також про те, що робити в разі їх виникнення, припустяться меншої кількості помилок під час справжньої аварійної ситуації, що може врятувати їхнє життя. Окрім того, особи, що добре обізнані з вимогами до транспортування та маркування небезпечних вантажів, практично усувають *аварії* та *катастрофи* під час перевезення небезпечних вантажів.

Перевезення небезпечних вантажів – це діяльність, пов'язана із переміщенням небезпечних вантажів від місця їх виготовлення чи зберігання до місця призначення, що включає підготовку вантажу при транспортуванні засобів та екіпажу, приймання вантажу, здійснення вантажних операцій та короткострокове зберігання вантажів на усіх етапах переміщення.

Місця зберігання небезпечних вантажів – це спеціально облаштовані місця (майданчики, складські приміщення чи споруди), де зберігаються прийняті до чи після перевезення вантажі.

Маршрути перевезення небезпечних вантажів – це залізничні шляхи, автомобільні дороги, водні шляхи, морський та повітряний простір, де дозволено рух транспортних засобів, що перевозить небезпечні вантажі.

Фасування, пакування та маркування здійснюється за відповідними вимогами стандартів. Автомобілі залежно від типу небезпечного вантажу крім номерного знаку маркують додатково відповідними *попереджувальними знаками*, на яких вказують клас небезпечної речовини.

3.4. Пожежна безпека

Пожежі та вибухи об'єктів промисловості, транспорту, адміністративних будівель, громадського та житлового фонду завдають значних матеріальних збитків і часто призводять до загибелі людей.

Пожежа – це комплекс фізико-хімічних явищ, в основі яких лежать неконтрольовані процеси горіння, тепло- і масообміну, що супроводжуються знищенням матеріальних цінностей і створюють небезпеку для життя людей.

Етапи розвитку пожежі: **первинна, основна, кінцева**.

Активна ділянка **пожежі** включає в себе чотири зони:

1. **Зона горіння** – частина простору, в якій безпосередньо відбувається горіння.
2. **Зона теплового впливу** – прилеглий до зони горіння простір, в якому проходить тепловий обмін між зоною горіння та навколишнім середовищем, конструкціями та матеріалами.
3. **Зона задимлення** – простір, суміжний з зоною горіння, в якому можливе розповсюдження продуктів горіння.
4. **Зона токсичності** – об'єм простору, заповнений димовими газами, що вміщують токсичні продукти горіння в концентраціях, небезпечних для життя та здоров'я людей.

Небезпечні для людей фактори горіння: **токсичні продукти горіння та термічного розкладання, полум'я та іскри, підвищена температура навколишнього середовища, пониження концентрації кисню, дим, паніка**.

Вибух – це неконтрольоване звільнення великої кількості енергії в обмеженому об'ємі за короткий проміжок часу.

Пожежі та вибухи часто являють собою взаємопов'язані явища. Вибухи можуть бути вторинними наслідками пожеж як результат сильного нагріву ємностей з **горючими газами, легкозаймистими рідинами, горючими рідинами**, а також **пило-повітряних сумішей**, що знаходяться в закритому просторі приміщень, будівель, споруд.

Об'єкти, на яких виробляються, зберігаються або транспортуються речовини, які отримують при деяких умовах здібність до спалаху (вибуху), відносяться відповідно до **пожежонебезпечних** чи **вибухонебезпечних** об'єктів.

Процес **горіння** можливий за таких основних умов:

- безперервне надходження окиснювача (кисню повітря);
- наявність горючої речовини або його безперервна подача в зону горіння;
- безперервне виділення теплоти, необхідної для підтримки горіння.

3.5. Показники пожежовибухонебезпеки речовин і матеріалів

Пожежовибухонебезпека речовин та матеріалів – це сукупність властивостей, які характеризують їх схильність до виникнення й поширення горіння, особливості горіння і здатність піддаватись гасінню загорянь. За цими

показниками виділяють три групи горючості матеріалів і речовин: **негорючі, важкогорючі та горючі**.

Негорючі (неспалимі) – речовини та матеріали, що нездатні до горіння чи обуглювання у повітрі під впливом вогню або високої температури. Це матеріали мінерального походження та виготовлені на їх основі матеріали – **червона цегла, силікатна цегла, бетон, камінь, азбест, мінеральна вата, азбестовий цемент** та інші матеріали, а також більшість металів. При цьому негорючі речовини можуть бути пожежонебезпечними, наприклад, речовини, що виділяють горючі продукти при взаємодії з водою.

Важкогорючі (важко спалимі) – речовини та матеріали, що здатні спалахувати, тліти чи обуглюватись у повітрі від джерела запалювання, але не здатні самотійно горіти чи обуглюватись після його видалення.

Горючі (спалимі) – речовини та матеріали, що здатні самозайматися, а також спалахувати, тліти чи обуглюватися від джерела запалювання та самотійно горіти після його видалення.

3.6. Хімічна безпека

На території України розміщено близько двох тисяч хімічно небезпечних об'єктів. Їхня діяльність пов'язана із виробництвом, використанням, зберіганням і транспортуванням сильнодіючих отруйних речовин (СДОР).

Небезпека функціонування цих об'єктів пов'язана із ймовірністю аварійних викидів (виливів) великої кількості СДОР за межі об'єктів, оскільки на багатьох з них зберігається від 3 до 15 добових запасів хімічних речовин.

До найбільш небезпечних **токсичних хімічних речовин** належать:

- деякі сполуки металів (органічні та неорганічні похідні ртуті, миш'яку, кадмію, свинцю, талію, цинку та інших);
- карбоніли металів (тетракарбоніл нікелю, пентакарбоніл заліза тощо);
- речовини, що мають ціанисту групу (синильна кислота та її солі, нітрили);
- сполуки фосфору (хлорид фосфору, фосфін та ін.);
- фторорганічні сполуки (фтор, оцтова кислота та її ефіри).

До дуже **токсичних** СДОР належать: мінеральні й органічні кислоти (азотна, фосфорна, сірчана, оцтова); луги (аміак, їдкий калій та інші); сполуки сірки (диметил хлорид, сульфат і фторид сірки); деякі спирти та альдегіди кислот; феноли, крезолі та їх похідні.

Хімічно небезпечні речовини поділяються за характером впливу на організм людини та за шляхом потрапляння до нього.

За характером впливу: токсичні – оксид вуглецю, оксиди азоту, метафос, хлорофос, карбофос; сенсibiliзуючі (алергени) – антибіотики, смоли, пил тощо; мутагенні, що впливають на спадковість – свинець, марганець тощо; такі, що впливають на репродуктивну функцію – радій та ін.

За шляхом потрапляння до організму: через органи дихання; через шкіру та слизові оболонки; через шлунково-кишковий тракт.

Лекція 4. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС

4.1. Соціальні та соціально-політичні небезпеки

Особливе місце в безпеці людини належить *соціальним та соціально-політичним* чинникам, зокрема рівень добробуту, загальної культури, культури обслуговування, побутові умови, звичаї, поведінкові переваги, моральні та емоційні характеристики. Величезного значення для безпеки набуває і соціально-політичне середовище.

Загрози *безпеці особистості*:

- позбавлення життя, здоров'я, дієздатності, гідності;
- насильство, зумовлене руйнуванням сформованого і нав'язуванням чужого світогляду;
- маніпулювання свідомістю й поведінкою;
- моральне розбещення та фізичне розгління;
- обмеження або позбавлення загальнолюдських прав і свобод;
- грабежі та крадіжки особистого майна, матеріальних цінностей і документів;
- фізичний і психологічний терор із використанням інформаційно-психологічних (засоби масової комунікації) та психофізіологічних (гіпноз, психотропні засоби) форм впливу;
- насильницьке підкорення злочинним цілям та угрупованням;
- використання людини як засобу збагачення тощо.

Суб'єкти безпеки особистості – держава та її інститути (органи законодавчої, виконавчої та судової влади, державні установи, відомства та ін.), громадські структури (політичні партії та об'єднання, громадські організації та ін.), сім'я, громадяни. Усі їх дії мають відповідати чинним законам та ґрунтуватися на інтересах особи, суспільства і держави, а також їх спільної відповідальності за забезпечення безпеки.

Причини соціально-політичних небезпек ґрунтуються на процесах, що відбуваються у суспільстві. Їх основна передумова – недосконалість людської природи, тому наявність розвиненої системи організації державної влади і громадянського суспільства, прийнятної правової системи є найважливішою умовою для попередження соціально-політичних небезпек та надійним захистом від них.

Історичний досвід людства свідчить, що нехтування соціально-політичними небезпеками, їх ігнорування призводить до того, що вони стають погано керованими, переростають в екстремальну стадію та перетворюються на надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, що багаторазово

перевищують за своїми наслідками нещасних випадків іншого походження (природні, техногенні, екологічні, біологічні та ін.).

Соціально-політичні – це небезпеки, що суттєво поширилися в суспільстві й загрожують життю і здоров'ю людей.

Носіями цих небезпек є окремі групи людей, які прагнуть розповсюдити свій вплив на суспільство. Ці прояви різноманітні, складні, їх можна класифікувати за певними **ознаками**:

- **За об'єктом впливу** – людина, суспільство, держава, а також середовище проживання соціуму.
- **За масштабами подій**: локальні, регіональні, національні, глобальні.
- **За організацією**: випадкові, навмисні.
- **За впливом на людину**:
 - психічні (шантаж, шахрайство, крадіжки);
 - небезпеки фізичного характеру (розбій, бандитизм, насильство);
 - небезпеки, що впливають на фізіологію організму людини (алкоголізм, наркоманія, тютюнопаління та ін.);
 - поширення небезпечних і важко виліковних хвороб (СНІД, венеричні хвороби, інфекційні захворювання тощо);
 - суїциди.
- **За статево-віковими ознаками**: характерні для дітей, молоді, жінок, людей літнього віку.
- **За збитком** – матеріальний, моральний.
- **За розміром (обсягом) збитку** – граничний, значний, незначний.
- **За характером впливу** – активні, пасивні та ін.

Основні причини **соціальних небезпек** такі:

- становище людини в суспільстві;
- ступінь соціальної та економічної захищеності людей;
- наявність правового поля й ефективність його застосування та ін.

4.2. Особливості впливу інформаційного чинника на здоров'я людини та безпеку суспільства

Небезпеки зумовлені **сучасними інформаційними технологіями: кібернебезпеки** (інформаційно-психологічний вплив на людину, щоб змінити її поведінку, використати особисті дані, інформаційна війна, вірусні атаки на всіх рівнях суспільства), **комп'ютерна залежність**.

Правила дотримання особистої **кібербезпеки** такі:

- повідомляйте своїх близьких, де перебуваєте та коли повернетесь додому, щоб їх не змогли надурити шахраї;
- нікому не кажіть своїх особистих даних;
- учіть мови, щоб мати можливість отримувати інформацію з різних джерел про ту новину, яка вас цікавить;

- учіться аналізувати побачене та почуте, найкращим тренажером є читання книг;
- не розміщуйте всієї інформації про себе в соціальних мережах; це показує, що ви не маєте живого спілкування і потребуєте його, таким чином ви стаєте жертвою для злочинців;
- не піддавайтесь емоціям, коли чуєте якусь новину, емоції заважають бачити й оцінювати ситуацію.

4.3. Конфлікти

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

Спосіб розв'язання конфліктів припускає їх розподіл на **антагоністичні** (насильницькі) конфлікти та **компромісні** (ненасильницькі).

Насильницькі (антагоністичні) конфлікти являють собою способи розв'язання суперечностей шляхом руйнування структур усіх сторін-конфліктерів чи відмови всіх сторін, крім однієї, від участі в конфлікті. Ця сторона і виграє.

Ненасильницькі (компромісні) конфлікти допускають декілька варіантів їх вирішення за рахунок взаємної зміни цілей учасників конфлікту, термінів, умов взаємодії.

Сфери прояву конфліктів украй різноманітні: **політика, економіка, соціальні відносини, погляди й переконання людей**. Виділяють **політичні, соціальні, економічні, організаційні** конфлікти.

Політичні конфлікти – зіткнення з приводу розподілу владних повноважень, форми боротьби за владу.

Соціальний конфлікт являє собою суперечності в системі стосунків людей (груп), що характеризується посиленням протилежних інтересів, тенденцій соціальних спільнот та індивідів. Різновидом соціальних конфліктів вважаються конфлікти **трудові чи соціально-трудові**, тобто у сфері трудової діяльності. Це велика група конфліктів, що останнім часом виникають у нашій країні дуже часто у вигляді страйків, пікетів, виступів великих груп працівників.

Економічні конфлікти являють собою широкий спектр конфліктів, в основі яких лежать суперечності між економічними інтересами окремих особистостей, груп. Це боротьба за певні ресурси, пільги, сфери економічного впливу, розподіл власності тощо. Зазначені види конфліктів поширені на різних рівнях управління.

Організаційні конфлікти є наслідком ієрархічних відносин, регламентування діяльності особи, застосування розподільчих відносин в організації: використання посадових інструкцій, функціонального закріплення за працівником прав та обов'язків; упровадження формальних структур

управління; наявності положень з оплати й оцінювання праці, преміювання співробітників.

Ступінь виразності конфліктного протистояння припускає виділення за формою прояву прихованих і відкритих конфліктів. **Відкриті конфлікти** характеризуються явно вираженим зіткненням опонентів: сварки, суперечки, зіткнення. Взаємодія регулюється нормами, що відповідають ситуації й статусу учасників конфлікту. У разі **прихованого конфлікту** відсутні зовнішні агресивні дії між сторонами-конфліктерами, але при цьому використовуються непрямі способи впливу. Це відбувається за умови, що один з учасників конфліктної взаємодії побоюється іншого, або ж у нього немає достатньої влади й сил для відкритої боротьби.

Міжгрупові конфлікти – конфлікти між різними групами, підрозділами, у яких зачіпаються інтереси людей, об'єднаних на період конфлікту в єдині згуртовані спільноти. Слід зазначити, що ця згуртованість може зникнути відразу після припинення конфлікту, але в момент відстоювання загальних інтересів єдність групи може бути досить значною.

Міжособистісні конфлікти являють собою зіткнення індивідів із групою, між собою, боротьбу за інтереси кожної зі сторін. Це один із найбільш розповсюджених видів конфліктів.

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.

4.4. Тероризм

Терор став складовою сучасного життя, набув глобального характеру.

Тероризм – форма політичного екстремізму, застосування чи загроза найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей та залякування для досягнення певних цілей.

Найбільш поширеними терористичними актами є:

- напади на державні або промислові об'єкти;
- захоплення державних установ або посольств;
- захоплення літаків або інших транспортних засобів;
- викрадення або насильницькі дії проти жертви;
- політичні вбивства;
- вибухи та масові вбивства, розраховані на залякування;
- розповсюдження інфекційних хвороб.

Через неможливість країн з екстремістською чи релігійно-екстремістською державною ідеологією вести проти інших країн війни старого типу, 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 року після трагедії в Нью-Йорку та Вашингтоні.

4.5. Соціальні фактори, що впливають на життя та здоров'я людини

Шкідливі звички – низка звичок, що є шкідливими для організму людини і спричиняють залежність людини від певної речовини, яку вона вживає, та перешкоджають людині розвиватися як розумово, так і фізично. Серед цих звичок називають декілька найбільш шкідливих – це алкоголізм, тютюнопаління, наркоманія й токсикоманія.

Соціальні хвороби – це захворювання людини, виникнення і поширення яких пов'язане (залежить від, спричинено, зумовлено) переважно з несприятливими соціально-економічними умовами (венеричні захворювання, СНІД, туберкульоз, гепатит й ін.).

Алкоголь – висококалорійний продукт, швидко забезпечує енергетичні потреби організму. А в пиві і сухих виноградних винах до того ж є цілий набір вітамінів та ароматичних речовин. Усе це правильно, але алкоголь ніколи не може бути корисною речовиною і лише тимчасово призводить до вданого поліпшення стану.

Алкогольні напої паралізують діяльність абсолютно всіх органів людини. Як і нікотин, алкоголь – наркотик, до якого швидко звикають і не задовольняються малими дозами.

Стадії розвитку алкоголізму мають певну закономірність. Перший прийом викликає захисну реакцію – адже організм прийняв отруту. Це можуть бути нудота, блювання, головний біль, запаморочення і таке інше. Ніяких приємних відчуттів при цьому не виникає. Однак при повторних прийомах алкоголю настає ейфорія, а захисна реакція поступово слабшає. З часом стан ейфорії стає для людини потребою, і вона вже не може обходитись без алкогольних напоїв. Внаслідок неодноразових прийомів алкоголю залежність від нього постійно зростає, за відсутності алкоголю людина починає відчувати хворобливий стан, який дуже важко переноситься. Різко знижується працездатність, виникає головний біль, тремтять кінцівки, людину морозить – це характерні симптоми абстинентного синдрому (алкогольне похмілля). В такому стані найкраще знімає головний біль повторний прийом алкоголю, а це тільки закріплює залежність людини від нього. Поступово ця залежність перетворюється на нестримний потяг негайно, якомога швидше знайти і прийняти алкоголь.

У нашому організмі немає жодного органу, на який би алкоголь не діяв негативно. Незначна кількість його всмоктується в порожнині рота, далі – в системі травлення: в шлунку – біля 20% і в кишечнику – близько 80%. Вже через 5 хвилин після вживання спиртного алкоголь виявляється в крові, а через 2 години всмоктується повністю. Алкоголь всмоктується досить швидко в кров, яка розносить його по всьому організму. Але розподіляється алкоголь в різних тканинах організму нерівномірно і, як встановлено, основна його доза потрапляє в мозок.

Сьогодні смертність населення України визначається передусім неінфекційними захворюваннями, тісно пов'язаними з широким розповсюдженням факторів ризику, які характерні для поведінки людини.

Серед них тютюнокуріння – основна причина передчасної смерті, якій можна запобігти. **Тютюн** – фактор ризику більш ніж 25 хвороби.

Наведемо цифри та факти щодо куріння:

- за оцінками ВООЗ біля третини дорослого населення світу (серед яких 200 мільйонів – жінки) курять;
- кожного року в світі тютюн викликає 3,5 мільйонів смертей, або 1000 – щодня;
- за прогнозами, глобальна тютюнова “епідемія” забере життя 250 мільйонів сучасних дітей та підлітків.

Наркотики – це речовини, рослинного чи синтетичного походження, які потрапляючи в організм змінюють одну чи декілька функцій, а внаслідок багаторазового вживання призводить до психічної або фізичної залежності.

Психічна залежність – це форма взаємовідносин між наркотиком і особистістю, які залежать як від специфічності ефекту наркотику, так і від потреб особистості, котрі цей наркотик задовольняє.

Чим швидше наркотик задовольняє ці потреби та викликає очікуваний емоційний стан, тим складніше перебороти звичку вживання цього наркотику. В умовах сильної психічної залежності позитивний психологічний стан особистості залежить тільки від того, чи є наркотик під рукою. Врешті-решт він стає необхідною умовою нормального стану особистості. У випадку відсутності наркотику людина катується, і щоб виправити настрій або поліпшити стан, наркоман намагається знайти його за будь-яку ціну. Відсутність наркотику, до якого людина звикла і від якого стала психологічно залежною, може найдраматичнішим чином вплинути на все її життя. Потреба в наркотиків стає найголовнішою в житті наркомана, він перестає виконувати свої обов'язки, кидає сім'ю і друзів, концентруючи всі свої інтереси на добуванні та вживанні наркотиків. Психічна залежність, згадки про приємні відчуття є головними факторами, пов'язаними з хронічним отруєнням психотропними наркотиками, а в окремих випадках ці фактори можуть бути єдиними.

Фізична залежність – це стан адаптації, який виражається в явних порушеннях фізіології у випадку припинення вживання наркотиків. Це явище перебуває в безпосередньому зв'язку з фармакологічною дією наркотику на живу клітину.

Сьогодні **наркоманія** є світовою проблемою, вона присутня на всіх континентах і демонструє тенденцію до непохитного зростання.

З точки зору психофармакологічного впливу наркотики можна розподілити на три великі групи:

- наркотики, які пригнічують діяльність центральної нервової системи (опіати, барбітурати);
- наркотики, які збуджують діяльність центральної нервової системи (амфетаміни, кокаїн, гашиш);

- наркотики, які викликають галюцинації (марихуана, мускатний горіх, ЛСД, мескалін, псилоцибін).

Процес звикання до наркотику розвивається поступово протягом тижнів, місяців і навіть років, тому важко визначити межу часу, на котрій людина стає наркоманом. Але навіть незважаючи на термін виникнення залежності, життя наркомана зазнає кардинальних змін, коли це відбувається. Тоді всі його дії спрямовані на те, щоб дістати наркотики, які стають єдиною річчю на світі, яка здатна принести йому задоволення. Сім'я, друзі, робота, навчання, їжа, секс, здоров'я – все це відходить на другий план. Усі наркомани, незважаючи на те, чим вони займаються, де живуть, скільки у них грошей, який їх рівень розумового розвитку, в цьому відношенні живуть однаково. Їх перша думка одразу після пробудження – де і як дістати наркотик. Немає такої жертви, яку не можна б було принести заради наркотику.

З часом наркомани перестають реагувати на інші види задоволення. Ніщо для них не може буди кращим за наркотичний “кайф” і ніщо не може бути страшніше за абстинентну кризу, тобто “ломку”. В цей період наркоман здатний на вбивство, крадіжку, зраду заради мінімальної дози наркотику. Усі дні життя наркомана, по суті, однакові.

Наркоманія – це важке захворювання, що завдає серйозної шкоди здоров'ю, призводить до деградації особистості, інвалідності і смерті в молодому віці.

Наркомани є найбільш небезпечною групою ризику захворювання на СНІД (серед хворих на СНІД 70% – це наркомани). Це зумовлено як фактором введення наркотиків ін'єкцією, так і ризикованою психічно неадекватною поведінкою в різних життєвих ситуаціях, в тому числі і сексуальній.

Перше повідомлення про СНІД з'явилося у Сполучених Штатах Америки 1981 року, відтоді він став епідемією світового масштабу. Отже, СНІД – смертельне захворювання людини, що викликається ВІЛ (*вірусом імунодефіциту людини*).

Шляхи передавання ВІЛ-інфекції :

- при статевому контакті з інфікованою людиною;
- під час переливання крові та під час пересадки органів та тканин;
- при неодноразовому використанні голок та шприців наркоманами, нанесенні татуювання;
- при пошкодженні шкірних покривів, слизових оболонок медичним інструментом, забрудненим ВІЛ, при контакті з інфікованими ВІЛ тканинами та органами;
- від інфікованої матері – плоду під час вагітності чи при годуванні грудним молоком.

Хвороба не передається: через рукостискання, через поцілунок, через їжу, через предмети домашнього вжитку, при купанні в басейні, душі, через спортивні предмети; через укуси комах, при догляді за хворими в разі дотримання правил особистої гігієни.

4.6. Поняття та різновиди натовпу

Натовп – особлива спільнота людей, поведінка яких майже не залежить ані від освітнього, ані від культурного рівня людей, що утворюють натовп.

Правила поведінки в натовпі – це комплекс заходів, що допомагають зберегти безпеку в місцях великого скупчення людей.

Щоб уникнути неприємностей і нещасних випадків у натовпі, потрібно дотримуватися таких порад:

- намагайтеся уникати великих скупчень людей;
- не приєднуйтеся до натовпу, якою б не була зацікавленість подією, що відбувається;
- під час масових заворушень намагайтеся обійти натовп;
- якщо Ви потрапили в натовп, дозвольте йому нести Вас у напрямку від центру до краю натовпу, намагаючись поступово вибратися з нього;
- не тримайте руки в кишенях, глибоко вдихніть і розведіть зігнуті в ліктях руки в боки, кулаки спрямуйте вгору, щоб грудна клітина була захищена від здавлення;
- намагайтеся розміщуватися подалі від кремезних людей чи тих, які мають громіздкі предмети чи великі сумки;
- опинившись у рухомому натовпі, необхідно триматися подалі від будь-яких стін і виступів, особливо небезпечні в цих випадках усілякі металеві ґрати;
- намагайтеся втримати рівновагу, щоб не впасти;
- рухаючись, ставте ногу на повну стопу, не робіть малих кроків, не піднімайтеся навшпиньки;
- якщо тиснява набула загрозового характеру, негайно, не роздумуючи, звільніться від будь-якої ноші, насамперед від сумки на довгому ремені;
- зніміть із себе довгий, надто вільний, оснащений металевими деталями одяг, а також усе, що може здавити шию, тобто шарф, краватку, медальйон на шнурку, ланцюжок, будь-які коштовності й біжутерію;
- якщо у вас щось випало, у жодному разі не нахилийтеся, щоб підняти
- у разі падіння намагайтеся якнайшвидше піднятися на ноги, при цьому не спирайтеся на руки (їх віддавлять або зламають); намагайтеся хоч на мить встати на підшви чи на носки; знайшовши опору, “виринайте”, різко відштовхнувшись від землі ногами; якщо встати не вдається, згорніться клубком (захистіть голову передпліччями, долонями прикрийте потилицю, а живіт – зігнутими та підтягнутими до тулуба ногами).

Лекція 5. Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС

5.1. Загальна оцінка та характеристика небезпек

Невід'ємним чинником життєвого середовища людини також є *небезпека*:

- це сукупність факторів, що діють постійно або виникають внаслідок певної ініціюючої події чи певного збігу обставин, які створюють загрозу для життя або благополуччя людей, об'єктів господарства чи природного середовища;
- негативна властивість живої та неживої матерії, що здатна спричинити шкоду самій матерії (людям, природному середовищу, матеріальним цінностям);
- це умова чи ситуація, яка існує в навколишньому середовищі і здатна призвести до небажаного вивільнення енергії, речовини або інформації, що може спричинити шкоду;
- це потенційне джерело шкоди;
- це явища, процеси, об'єкти, які здатні за певних умов завдати шкоди здоров'ю людини як відразу, так і в майбутньому;
- фактор ризику для людини;
- це така ситуація, при якій основні норми і параметри життєдіяльності будуть нижче визначеного рівня безпеки. В цій ситуації можуть бути порушені основні принципи та засоби забезпечення життєдіяльності і виникає надзвичайна ситуація.

Небезпеки не діють вибірково, а виникнувши, вони впливають на все матеріальне довкілля. Причинами, через які окремі об'єкти не страждають від певних небезпек або ж одні страждають більше, а інші менше, є властивості самих об'єктів.

Наслідком прояву небезпек є нещасні випадки, аварії, катастрофи, які супроводжуються смертельними результатами, скороченням тривалості життя, шкодою здоров'ю, природному чи техногенному середовищу, дезорганізуючим впливом на суспільство або життєдіяльність окремих людей.

Квантифікація небезпек, або кількісна оцінка збитків, заподіяних нею, залежить від багатьох чинників, наприклад, від кількості людей, які знаходились у небезпечній зоні, кількості та якості матеріальних (в тому числі природних) цінностей, що перебували там, природних ресурсів, перспективності зони тощо.

Ідентифікація небезпек – це знаходження типу небезпеки та встановлення її характеристик, необхідних для розробки заходів щодо її усунення чи ліквідації наслідків (створення моделей безпеки). В процесі ідентифікації виявляються номенклатура небезпек, ймовірність їх прояву,

просторова локалізація (координати), можливий збиток та інші параметри, необхідні для вирішення конкретної задачі.

Номенклатура небезпек – перелік назв небезпек або термінів, систематизованих за відповідними ознаками (наприклад, за алфавітом). В окремих випадках складаються номенклатура небезпек для окремих об'єктів (підприємств, цехів, професій, місць праці та інше). Номенклатура небезпек налічує понад 150 найменувань і при цьому не вважається за повну.

З метою уніфікації будь-які наслідки небезпеки визначають як **шкоду**. Кожен окремий вид шкоди має свій кількісний вираз, наприклад, кількість загиблих, поранених чи хворих, площа зараженої території, площа лісу, що вигоріла, вартість зруйнованих споруд тощо. Найбільш універсальний кількісний засіб визначення **шкоди** – це вартісний, тобто визначення шкоди в грошовому еквіваленті.

Другою, не менш важливою характеристикою небезпеки, а точніше мірою можливої небезпеки є частота, з якою вона може проявлятися, або **ризик**.

5.2. Оцінка ризику небезпеки

Ризик (R) визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками (n) до максимально можливої їх кількості (N) за конкретний період часу:

$$R = n / N.$$

Ця формула дозволяє розрахувати розміри *загального* й *групового* ризику. При оцінці *загального ризику* величина N визначає максимальну кількість усіх подій, а при оцінці *групового ризику* – максимальну кількість подій у конкретній групі, що вибрана із загальної кількості за певною ознакою. Зокрема, в групу можуть входити люди, що належать до однієї професії, віку, статі; групу можуть складати також транспортні засоби одного типу; один клас суб'єктів господарської діяльності тощо.

Ризик може розцінюватись або як небезпечна умова, при якій виконується діяльність, або як дія, виконана в умовах невизначеності. **Ризик** може бути метою діяльності, засобом самоствердження і створення про себе бажаної думки. **Ризик** у ролі мотиву виступає у прагненні особистості до гострих відчуттів. **Ризик** у трудовій діяльності може виконувати різні психологічні функції, по різному відображатись на її результатах.

Для того щоб пояснити, що будь-яка система, яка надає деякий рівень особистих, соціальних, технологічних, наукових або промислових переваг, містить необхідний, навіть обов'язковий елемент ризику, зробимо невеличкий відступ. *Наприклад*, безпечні леза не є зовсім безпечними, вони тільки безпечніші, ніж їхні аналоги. Вони забезпечують допустимий рівень ризику поряд зі збереженням переваг менш безпечних пристроїв, які вони замінюють. Жоден літак не зміг би піднятися в небо, жодна машина не змогла б рушити, жоден корабель не зміг би вийти у море, якщо б виникла необхідність перед цим виключити всі ризики й усі небезпеки.

Тобто існує *ризиковий баланс* між відомими перевагами та недоліками консервантів, що використовуються у харчовій промисловості, між відомими перевагами використання радіації для медичної діагностики і лікування (наприклад, рентгенівська діагностика, радіаційна терапія) та відомими загрозами людському здоров'ю від впливу радіації.

Основні методи визначення ризику:

- *інженерний*, що базується на розрахунку частоти прояву небезпек, імовірнісному аналізі безпеки та на побудові “дерева” небезпек (“дерева подій” або “дерева відмов”);
- *статистичний*, що спирається на статистичні дані;
- *модельний*, що оснований на побудові моделей впливу небезпек як на окрему людину, так і на соціальні, професійні групи;
- *експертний*, за яким ймовірність різних подій визначається шляхом опитування досвідчених спеціалістів-експертів;
- *соціологічний (соціометрична оцінка)*, що базується на опитуванні населення та працівників;
- *комбінований*, що ґрунтується на використанні кількох методів.

За ступенем припустимості ризик буває *знехтуваний, прийнятний, гранично допустимий, надмірний*:

- 1) *знехтуваний ризик* має настільки малий рівень, що він перебуває в межах допустимих відхилень природного (фонового) рівня;
- 2) *прийнятним* вважається такий рівень ризику, який суспільство може прийняти (дозволити), враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку;
- 3) *гранично допустимий ризик* – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний результат;
- 4) *надмірний ризик* характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків.

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 прийнятного (допустимого) ризику.

5.3. Концепція прийнятного (допустимого) ризику

Сучасний світ відхилив концепцію абсолютної безпеки. *Сутність концепції прийнятного (допустимого) ризику* полягає у прагненні створити таку малу небезпеку, яку сприймає суспільство у даний час, виходячи з рівня життя, соціально-політичного та економічного становища, розвитку науки й техніки.

Прийнятний ризик поєднує технічні, економічні, соціальні й політичні аспекти і є певним компромісом між рівнем безпеки й можливостями її досягнення.

Варто враховувати, що економічні можливості підвищення безпеки технічних систем не безмежні. Витрачаючи кошти на підвищення безпеки, можна завдати шкоди соціальній сфері, наприклад, зменшити витрати на медицину, культуру та ін., що збільшує соціально-економічний ризик. Зі збільшенням витрат технічний ризик знижується, але зростає соціальний. **Сумарний ризик** має мінімальне значення за умови певного співвідношення між інвестиціями в технічну та соціальну сфери. Ці обставини потрібно враховувати під час вибору ризику, з яким суспільство змушено миритися.

Максимально прийнятним рівнем індивідуального ризику загибелі людини звичайно вважається ризик, який дорівнює 10^{-6} на рік. **Досить низьким** вважається індивідуальний ризик загибелі людини, що дорівнює 10^{-8} на рік.

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

Безперечно, не існує абсолютної безпеки, завжди буде існувати деякий рівень залишкового ризику.

Наскільки ризик є прийнятним чи неприйнятним, вирішує керівництво держави та конкретного підприємства, установи і організації. Результат цього рішення впливатиме на багато вхідних даних та міркувань, серед яких не останнє місце займає вартість ризику, оскільки головним завданням управління є і завжди буде визначення **вартості ризику**.

5.4. Управління ризиком

Основним питанням теорії і практики безпеки життєдіяльності є питання підвищення **рівня безпеки**. Порядок пріоритетів при розробці будь-якого проекту потребує, щоб вже на перших стадіях розробки продукту або системи у відповідний проєкт, наскільки це можливо, були включені елементи, що виключають небезпеку. На жаль, це не завжди можливо. Якщо виявлену небезпеку не можна виключити повністю, необхідно знизити ймовірність ризику до припустимого рівня шляхом вибору відповідного рішення. Досягти цієї мети, як правило, в будь-якій системі чи ситуації можна кількома шляхами.

Шляхи зниження ймовірності ризику до припустимого рівня:

- повна або часткова відмова від робіт, операцій та систем, які мають високий ступінь небезпеки;
- заміна небезпечних операцій іншими, менш небезпечними;
- удосконалення технічних систем та об'єктів;
- розробка та використання спеціальних засобів захисту;

- заходи організаційно-управлінського характеру, в тому числі контроль за рівнем безпеки, навчання людей з питань безпеки, стимулювання безпечної роботи та поведінки.

Для того щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам або певному їх комплексу, порівнюють витрати на ці заходи й засоби і рівень зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження. Такий підхід до зменшення ризику небезпеки називається **управління ризиком**.

Управлінням ризиком – це такий підхід до зменшення ризику небезпеки, що полягає в порівнянні витрати на заходи та засоби для підвищення рівня безпеки й рівня зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження, для того, щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам або певному їх комплексу. В основі управління ризиком лежить **методика порівняння витрат і одержуваних вигод від зниження ризику**.

Існують **технічні, організаційні, адміністративні та економічні методи управління ризиком**. До **економічних методів** відносяться **ліцензування, страхування, грошові компенсації збитків, платежі за ризик**.

Серед питань **управління ризиком** не останнє місце посідає **вартість** цього **управління**. Аспектом того, як встановлюються співвідношення витрат з розміром прийняттого ризику, є можливість контролювання чи ліквідації ризику. Деякі небезпеки, що мають відносно низький рівень ризику, вважаються неприпустимими, хоча їх досить легко контролювати та ліквідувати. Навпаки, існують інші небезпеки, які вважаються допустимими, хоча мають великий потенціал ризику, через те, що їх важко або практично неможливо усунути. Таким чином, вартість не є єдиним та головним критерієм встановлення прийняттого ризику. Важливу роль відіграє оцінка процесу, пов'язана з визначенням та контролем ризику.

Ризик-орієнтований підхід – комплекс організаційних заходів, що передбачає моніторинг, аналіз, оцінювання ризику будь-якого суб'єкта господарювання на основі ймовірнісного аналізу безпеки з метою запобігання надзвичайним ситуаціям і управління ризиком загалом. Основними завданнями ризик-орієнтованого підходу є гарантування безпеки промислових і складських будівель (споруд), складних потенційно небезпечних об'єктів та об'єктів підвищеної небезпеки, підприємств, технічних систем, об'єктів із масовим перебуванням людей (аеропорти, морські, річкові, залізничні та автомобільні вокзали республіканського та обласного значення, станції), які мають стратегічне значення для економіки України. Засади ризик-орієнтованого підходу застосовують як у стратегічному плануванні, так і в повсякденній діяльності служби цивільного захисту. Одним із можливих напрямів удосконалення роботи в цій сфері є більш ефективне проведення практичних заходів щодо запобігання виникненню небезпечних ситуацій та мінімізації їх негативних наслідків.

Лекція 6. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення у НС

6.1. Засади БЖД в Конституції України

Становлення суверенної України повинно супроводжуватися створенням безпечного стану довкілля, виробництва, побутових умов для життєдіяльності людини. Основне місце в цьому процесі посідає законодавство у галузі регулювання відносин з охорони здоров'я людини та навколишнього середовища і безпеки в надзвичайних ситуаціях й ситуаціях повсякденного життя, тобто безпеки життєдіяльності. Ці відносини регулюються нормативними актами різної юридичної сили – конституцією, законами, урядовими підзаконними актами, відомчими нормативними актами та нормативними актами місцевих органів влади.

Конституція України проголошує:

- “Кожна людина має невід’ємне право на життя... Кожен має право захищати своє життя і здоров’я, життя і здоров’я інших людей від протиправних посягань” (ст. 27);
- “Кожен має право на охорону здоров’я, медичну допомогу та медичне страхування... Держава дбає про розвиток фізичної культури і спорту, забезпечує санітарно-епідемічне благополуччя” (ст. 49);
- “Кожен має право на безпечне для життя і здоров’я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди” (ст. 50).

Законодавство щодо безпеки життєдіяльності включає законодавство України: про охорону здоров’я, про охорону праці, про дорожній рух, про цивільну оборону, про охорону навколишнього середовища тощо.

Згідно статті 5 Закону України “Про захист населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру” кожен громадянин має право на:

- отримання інформації про надзвичайні ситуації техногенного та природного характеру, що виникли або можуть виникнути, та про заходи необхідної безпеки;
- звернення до місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з питань захисту від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- відшкодування шкоди, заподіяної його здоров’ю та майну внаслідок надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- компенсацію за роботу у зонах надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;
- соціально-психологічну підтримку та медичну допомогу, в тому числі, на медико реабілітаційне відновлення у разі отримання важких фізичних та психологічних травм.

Зонування території за можливою дією вражаючих факторів НС.

Територія – частина земної поверхні у визначених межах (кордонах) з властивими їй географічним положенням, природними та створеними діяльністю людей умовами та ресурсами, а також з повітряним простором та розташованими під нею надрами.

Зонування – це поділ усієї території міста на функціональні зони з певним містобудівним режимом і переважним видом (житлова, промислова, рекреаційна тощо) господарського використання на перспективу.

Зонування території здійснюється з дотриманням таких вимог:

1. урахування попередніх рішень щодо планування і забудови території;
2. виділення зон обмеженої містобудівної діяльності;
3. відображення існуючої забудови територій, інженерно-транспортної інфраструктури, а також основних елементів планувальної структури територій;
4. урахування місцевих умов під час визначення функціональних зон;
5. встановлення для кожної зони умов та обмежень з визначенням видів;
6. використання земельних ділянок та об'єктів нерухомості.

Суспільство і держава відповідальні перед сучасним і майбутніми поколіннями за рівень здоров'я і збереження генофонду народу України, забезпечують пріоритетність охорони здоров'я в діяльності держави, поліпшення умов праці, навчання, побуту і відпочинку населення, розв'язання екологічних проблем, удосконалення медичної допомоги і запровадження здорового способу життя.

6.2. Державні органи управління в галузі БЖД

Контроль за дотриманням законодавства щодо безпеки життєдіяльності в Україні здійснюють різні державні й громадські організації, серед них державні органи загальної, спеціальної та галузевої компетенції. До першої групи органів належать Верховна Рада, Кабінет Міністрів, виконавчі комітети місцевих рад народних депутатів, місцеві адміністрації.

Державні органи спеціальної компетенції уповноважені контролювати діяльність підприємств, установ, організацій і громадян з питань охорони праці, охорони здоров'я, охорони навколишнього середовища.

Система управління безпекою життєдіяльності будується на наступних 3 рівнях: *державному, соціальному, індивідуальному*.

На державному рівні система управління безпекою життєдіяльності формується на рівнях відповідних комісій Верховної Ради України й органів при Президенті України, що діють через місцеві органи влади. Безпосередньо виконавчі функції виконує Кабінет Міністрів України і відповідні міністерства.

Найпоширенішою є *класифікація* функцій державного управління: *загальні, спеціальні та допоміжні*.

Загальними функціями державного управління є *прогнозування, планування, організація, регулювання, координація, облік, контроль*. Цю класифікацію побудовано на підставі внутрішньої технології управлінської діяльності.

Прогнозування – це наукове передбачення, систематичне дослідження стану, структури, динаміки та перспектив управлінських явищ і процесів, властивих суб'єкту й об'єкту управління. Прогнозування обумовлено також характером об'єкта управління, що відрізняється значною динамічністю. Не можна здійснювати управлінські дії без знання їх наслідків. Тому управлінська система повинна бути прогнозованою.

В управлінському процесі прогнозування використовують і як функцію, і як принцип, і як метод управління. Тому органи виконавчої влади повинні розробляти прогнози, управляти ними, розв'язувати свої завдання на їх підставі.

Функція планування є на всіх рівнях ієрархії управління. Вона полягає у визначенні мети, напрямів, завдань, засобів реалізації тих чи інших процесів, розробленні програм, за допомогою яких має бути досягнута мета.

Завдяки функції регулювання досягають необхідного стану впорядкування та стійкості системи управління. **Регулювання** охоплює переважно поточні заходи щодо будь-яких відхилень від завдань і заданих програм. За допомогою регулювання здійснюються безпосереднє керівництво, поведінка керованих об'єктів. Під впливом регулювання управлінські процеси відбуваються в заданому напрямі та відповідно до встановленої програми.

Координація як функція забезпечує узгодження діяльності систем управління. Завдяки координуванню узгоджують дії керівників не тільки всередині управлінської ланки, а й дії керівників інших управлінських структур.

Функцію обліку пов'язано зі збиранням, передачею, зберіганням і переробленням даних, реєстрацією та групуванням відомостей про діяльність системи управління, наявність і витрати ресурсів тощо. Облік є передумовою контролю.

Управлінське рішення – результат альтернативної формалізації економічних, технологічних, соціально-психологічних, адміністративних методів менеджменту, на основі якого керуюча система організації безпосередньо впливає на керовану.

Прийняття управлінських рішень – це визначальний процес управлінської діяльності, оскільки формує напрямки діяльності організації та її окремих працівників. Робота з прийняття управлінських рішень вимагає від менеджерів високого рівня компетентності, значних затрат часу, енергії, досвіду.

Вона передбачає і високий рівень відповідальності, оскільки для втілення прийнятих рішень у життя необхідно забезпечити ефективну та злагоджену роботу всього організаційного механізму.

Для *прийняття ефективних управлінських рішень* необхідні такі умови: **право прийняття, повноваження, обов'язковість, компетентність, відповідальність.**

Право прийняття рішень окреслює сферу діяльності конкретних менеджерів щодо прийняття відповідних рішень. Певними правами щодо прийняття рішень наділені всі менеджери, але кожен з них чи відповідні їх

групи можуть приймати тільки конкретні рішення. Загальні рішення мають право приймати лише лінійні керівники.

Повноваження характеризує межу між групами менеджерів при прийнятті рішень. Наприклад, начальники цехів не можуть приймати рішення, які, згідно з посадовими обов'язками, може приймати тільки директор підприємства.

Обов'язковість є здатністю об'єктивно усвідомлювати необхідність прийняття рішення відповідно до ситуації, що склалася. Вимагає від менеджера неминучого прийняття рішення, якщо цього потребують обставини.

Компетентність характеризує вміння менеджера приймати адекватні реаліям, кваліфіковані, обґрунтовані рішення.

Відповідальність постає як покладений на когось або взятий на себе обов'язок відповідати за конкретну ділянку роботи, справу, вчинки; показує, які санкції можна застосовувати стосовно менеджера в разі прийняття ним невдалого рішення.

Найоптимальніший варіант процесу **вироблення раціональних управлінських рішень** охоплює такі етапи:

- Виникнення ситуації, яка потребує прийняття рішення (поява необхідності формалізації методів менеджменту).
- Збір та оброблення інформації щодо розроблених методів менеджменту.
- Виявлення та оцінювання альтернатив, закладених у розроблених методах менеджменту.
- Підготовка та оптимізація управлінського рішення, яке приймається (вибір альтернативи).
- Прийняття управлінського рішення (узаконення альтернативи).
- Реалізація управлінського рішення та оцінювання результатів.

Технологія прийняття управлінських рішень базується на використанні системи методів, які умовно можна класифікувати у три групи: **евристичні, колективні, кількісні**.

Евристичні (неформальні) методи прийняття рішень базуються на інтуїції та аналітичних здібностях осіб, які приймають управлінські рішення. Це сукупність логічних прийомів і методики вибору оптимальних рішень, теоретичне порівняння альтернатив з урахуванням накопиченого досвіду, вони оперативні, але не гарантують вибору безпомилкових (неефективних) рішень.

Колективні методи обговорення і прийняття рішень передбачають визначення учасників певної процедури і відбір форм групової роботи. Частіше усього це тимчасовий колектив, головними критеріями його формування є компетентність, здатність вирішувати творчі задачі, конструктивність мислення і комунікабельність.

Кількісні методи прийняття рішень. В їх основі лежить науково-практичний підхід, що припускає вибір оптимальних варіантів управлінських рішень шляхом комп'ютеризованої обробки великих масивів інформації (прогнозування, моделювання сценаріїв розвитку подій тощо).

Лекція 7. Управління силами та засобами ОГ під час НС

7.1 Порядок надання населенню інформації про наявність загрози або виникнення НС

Інформацію у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру становлять відомості про НС, що прогножуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, а також способи та методи реагування на них. Інформація у сфері захисту від НС, діяльність центральних та місцевих органів виконавчої влади, виконавчих органів рад у цій сфері мають бути гласними і відкритими.

Центральні та місцеві органи виконавчої влади, виконавчі органи рад зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і територій від НС, про виникнення таких ситуацій та методи і способи захисту людей, вжиття заходів щодо забезпечення як колективної так і індивідуальної безпеки.

Оперативну і достовірну інформацію про стан захисту населення і територій від НС, методи та способи їх захисту, заходи безпеки зобов'язані надавати населенню через засоби масової інформації (пресу, радіо, телебачення тощо) та шляхом випуску спеціальних буклетів, проспектів, листівок центральні та місцеві органи виконавчої влади та виконавчі органи рад.

Система оповіщення – це комплекс організаційно-технічних заходів, апаратури і технічних засобів оповіщення, апаратури, засобів та каналів зв'язку, призначених для своєчасного доведення сигналів та інформації про виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру до центральних і місцевих органів виконавчої влади, підприємств, установ, організацій і населення.

Відповідно до Положення про організацію оповіщення і зв'язку у надзвичайних ситуаціях, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 15 лютого 1999 р. № 192, система оповіщення в нашій країні складається із загальнодержавної, регіональних і спеціальних систем централізованого оповіщення, локальних та об'єктових систем оповіщення, систем циркулярного виклику.

Автоматизована система оповіщення може забезпечити оповіщення населення, поєднавши місцеву телефонну мережу та мережу мобільного зв'язку для подачі сигналу *«Увага всім»* і повну інформацію за допомогою засобів радіомовлення й телебачення. *Цей сигнал може дублюватися за допомогою місцевого радіотрансляційного вузла, гудків підприємств, сирен транспорту, ударами в рейку, дзвонами.* Він повідомляє населення про НС в мирний час і на випадок загрози нападу противника у воєнний час. *Тривалі гудки при цьому означають попередження.* Почувши гудки необхідно увімкнути радіо, телевізор і прослухати інформацію про необхідні дії. Якщо

радіо чи телевізора немає або вони не працюють, слід з'ясувати інформацію у інших людей, які знають про неї.

На пунктах управління, звідки здійснюється оповіщення, заздалегідь розроблено і закладено в систему варіанти текстів для передавання повідомлення в різних можливих ситуаціях у мирний час та на період війни. Встановлено такі **сигнали оповіщення населення в мирний час у разі НС**:

- Аварія на атомній електростанції.
- Аварія на хімічно небезпечному об'єкті.
- Землетрус.
- Затоплення.
- Штормове попередження.

Сигнали оповіщення населення у воєнний час такі:

- Повітряна тривога.
- Відбій повітряної тривоги.
- Радіаційна небезпека.
- Хімічна тривога.

Отримавши інформацію слід виконувати всі вказівки тексту інформації сигналу.

У разі виникнення загрози катастрофічного затоплення внаслідок руйнування однієї чи декількох гребель на водосховищах відповідні чергові служби гідроелектростанцій здійснюють оповіщення відповідних чергових служб органів цивільного захисту за допомогою спеціальних систем централізованого оповіщення, створених безпосередньо на гідротехнічних спорудах за кошти їх власників.

Повідомляється район, в якому очікується затоплення в результаті підйому рівня води в річці чи аварії дамби. Населення, яке проживає в даному районі, повинне взяти необхідні речі, документи, продукти харчування, воду, вимкнути електроенергію, відключити газ і зібратись у вказаному місці для евакуації. Повідомити сусідів про стихійне лихо і надалі слухати інформацію штабу органів управління цивільного захисту.

Якщо є **загроза забруднення території радіоактивними речовинами**, необхідно провести герметизацію житлових, виробничих і складських приміщень. Провести заходи захисту від радіоактивних речовин обладнання, устаткування, тварин, кормів, урожаю, продуктів харчування, води тощо. Прийняти йодні препарати. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів цивільного захисту.

У разі **хімічного зараження території** поведінка населення залежить від обставин: залишатися на місці, перебувати у закритих приміщеннях (житлових чи робочих) або ж покинути їх і, застосувавши засоби індивідуального захисту, вирушити на місця збору для евакуації або в захисні споруди. Надалі діяти відповідно до вказівок штабу органів управління цивільного захисту.

У разі повідомлення **про загрозу землетрусу** або його початок населення попереджається про необхідність відключити газ, воду, електроенергію, погасити вогонь у печах; повідомити сусідів про одержану інформацію; взяти

необхідний одяг, документи, продукти харчування, вийти на вулицю і розміститися на відкритій місцевості на безпечній відстані від будинків, споруд, ліній електропередачі.

7.2. Оперативне управління за умов надзвичайної ситуації

Основною ланкою в системі цивільного захисту держави є об'єкт господарювання (підприємство, установа, організація). Саме на об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюються економічні і захисні заходи. Відповідно до законодавства, керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакуаційні заходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з цивільного захисту і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати.

Власники потенційно небезпечних об'єктів, як вище позначалося, відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах.

Начальником цивільного захисту (ЦЗ) об'єкта є керівник об'єкта. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

Органом повсякденного управління ЦЗ є відділ з питань НС та ЦЗ, який організовує і забезпечує повсякденне керівництво виконанням завдань ЦЗ на об'єкті. Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби зв'язку та оповіщення, сховищ і укриттів, протипожежної охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного та матеріально-технічного забезпечення тощо.

Начальниками служб призначають начальників установ, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються. Кожна служба створює, забезпечує, готує відповідні формування служби (команди, групи, ланки) і керує ними під час виконання робіт.

Формування загального призначення – рятувальні загони (команди, групи, ланки), зведені рятувальні загони (команди) підпорядковуються безпосередньо начальнику ЦЗ об'єкта. Кожне з них має свою структуру і можливості. Наприклад, зведена рятувальна команда у своєму складі має підрозділи різного призначення, такі як ланка зв'язку і розвідки, дві рятувальні групи, група механізації, санітарна дружина тощо. Зведена рятувальна команда може самостійно виконувати основні рятувальні та інші невідкладні роботи в осередку ураження.

Одним із основних елементів систем управління єдиною системою цивільного захисту і цивільної оборони є пункти управління, які створюються на всіх рівнях.

Пункти управління (ПУ) – це спеціально обладнані споруди (приміщення) або транспортні засоби, оснащені необхідними технічними засобами та системами життєзабезпечення, призначені для розміщення та забезпечення ефективної роботи органів управління, як у мирний час, так і в особливий період. Усі ПУ поділяють на **стаціонарні** і **пересувні** (рухомі), які розміщені на різних транспортних засобах.

Стаціонарні пункти управління, у свою чергу, можна поділити на: **повсякденні ПУ**, призначені для забезпечення функціонування органів управління в місцях їх постійної дислокації в мирний час; **запасні ПУ**, які необхідні для захисту органів управління від сучасної зброї масового ураження і забезпечення сталого управління в особливий період.

За місцем свого розташування вони бувають **міськими** і **позаміськими**. ПУ обслуговуються **постійним** і **змінним** складом. **Постійний склад** включає штатний склад ПУ (оперативні чергові, оператори, особовий склад вузлів зв'язку), який забезпечує роботу ПУ при повсякденному функціонуванні в мирний час.

При встановленні режиму підвищеної готовності єдиної системи цивільного захисту або режиму надзвичайної ситуації, а також при переводі цивільного захисту з мирного на військовий час на ПУ додатково, згідно з розкладом, розгортається **змінний склад**, який включає керівників органів управління єдиної системи цивільного захисту, операторів зі складу адміністрації та органу управління з питань цивільного захисту. У зв'язку з цим, на повсякденному ПУ передбачається наявність приміщень для розміщення і роботи оперативної чергової зміни, технічних засобів управління, засобів зв'язку і оповіщення, засобів спецзв'язку та змінного складу згідно з розкладом ПУ. **Запасні ПУ** повинні мати захищені приміщення для розміщення особового складу органів управління і технічних засобів управління, вузли зв'язку і станції оповіщення, системи життєзабезпечення та енергозабезпечення.

Велика увага при цьому приділяється наявності автономних джерел живлення, які забезпечують електроенергією всі елементи ПУ на досить довгий час в умовах порушення централізованого енергозабезпечення.

Пересувні пункти управління (ППУ) є складовими елементами запасних пунктів управління. Вони створюються завчасно, обладнуються на спеціальних командно-штабних автомобілях або на спеціально дообладнаних транспортних засобах, повинні мати здатність швидко переміщатися, розгортатися і згортатися, стало працювати цілодобово, підтримувати зв'язок у русі. Склад, обладнання і оснащення ППУ на кожному рівні управління визначається з урахуванням їх призначення. Рухомі пункти управління, крім автомобільних засобів, можуть обладнуватися також на засобах повітряного, морського, річкового і залізничного транспорту. Вони мають забезпечувати безпосереднє управління підлеглими органами і силами при ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, у будь-якому районі на території України, а також виконувати функції дублерів стаціонарних запасних пунктів управління.

7.3. Організація ліквідації наслідків надзвичайної ситуації

Внаслідок НС виникають руйнування будинків, споруд, шляхів сполучення; зараження місцевості радіоактивними та хімічними речовинами; затоплення; пожежі тощо. Люди можуть опинитися у завалах, у пошкоджених, підтоплених або палаючих будинках, інших непередбачуваних ситуаціях. У зв'язку з цим необхідні заходи з рятування людей, надання їм допомоги, локалізації аварій та усунення пошкоджень. При вирішенні цих проблем виходять з того, що в осередках ураження і районах лиха будуть проводитися не тільки суто рятувальні роботи, а й деякі невідкладні, не пов'язані з рятуванням, роботи.

Рятувальні роботи включають:

- розвідку маршрутів для формувань;
- локалізацію і гасіння пожеж;
- пошук уражених, їх рятування (розкриття завалів, витягування з-під завалів людей);
- надання повітря в завалені споруди;
- надання першої долікарської допомоги;
- виведення (вивезення) населення з небезпечних зон у безпечні райони;
- санітарну обробку людей; ветеринарну обробку тварин;
- дезактивацію та дегазацію техніки, засобів захисту, одягу, продовольства, води.

Інші невідкладні роботи включають: прокладання колонних шляхів та влаштування проїздів (проходів) у завалах та в зонах ураження; локалізацію аварій на газових, електричних мережах з метою забезпечення умов для проведення рятувальних робіт; укріплення чи руйнування конструкцій будинків та споруд, які загрожують обвалом; ремонт та відновлення ліній зв'язку інших мереж; пошук, знешкодження та знищення боєприпасів, що не розірвалися, та інших предметів.

7.4. Карантинні та інші санітарно-протиепідемічні заходи

На територіях, які постраждали від аварії, катастрофи, стихійного лиха, можливе різке погіршення ***санітарно-епідемічної ситуації*** – тобто стану середовища життєдіяльності та обумовленого цим стану здоров'я населення на постраждалій території. В місці надзвичайної ситуації можуть бути виявлені хвороби, в разі захворювання на які хворі та люди, що мали з ними контакт, підпадають під карантинну ізоляцію; території, об'єкти господарювання, установки, агрегати, одяг, засоби індивідуального захисту, продукти харчування виявилися забрудненими і потребувати знезаражування, а люди – **санітарної обробки**. Великі стихійні лиха, катастрофи супроводжуються не тільки великими руйнуваннями, травмами, опіками, а й панікою, розгубленістю, що призводить до паралічу інстинкту самозбереження, а це робить людей нездатними до самозахисту та надання допомоги постраждалим,

тому однією з найважливіших функцій органів цивільного захисту на цих територіях становиться організація *життєзабезпечення населення*.

Карантин – це комплекс обмежувальних медико-санітарних і адміністративних заходів, спрямованих на попередження поширення інфекційних хвороб. В Україні порядок здійснення карантинних заходів при ліквідації осередків карантинних хвороб регламентований Правилами санітарної охорони території України.

При цьому передбачається обмеження або повне припинення пересування населення, *вантажів і транспорту за межі карантинної зони*; за необхідності встановлюється військова *охорона карантинної зони*; проводиться активне виявлення хворих, їх *ізоляція і лікування*; активне виявлення осіб, які спілкувалися з хворими, та їх *ізоляція*; медичний нагляд за колективами, які перебувають на *карантині*; проведення необхідних лабораторних *досліджень, дезінфекції* та ін.

Карантин припиняється після закінчення терміну максимального інкубаційного періоду захворювання (з моменту виявлення та ізоляції останнього хворого), якщо за цей час у колективі, який перебуває на карантині, не виникло нових захворювань.

Території, майно, люди, тварини тощо, які підпали під дію надзвичайної ситуації як правило вимагають знезаражування – тобто проведення одного або кількох таких видів очищення як *дезактивація, дегазація, дезінфекція* (в тому числі дератизація та дезінсекція).

Дезактивація – це усунення радіоактивних речовин з поверхні місцевості, споруд, предметів, одягу, продуктів харчування тощо. Для визначення необхідності в дезактивації проводять дозиметричний контроль радіоактивного забруднення. Дезактивацію можна проводити *часткову* або *повну*.

Дегазація – це руйнування (нейтралізація) або видалення отруйних речовин (ОР) з різних предметів, техніки, споруд і місцевості. Дегазацію можна проводити *хімічним, фізичним і механічним* способом. При хімічному способі застосовують нейтралізуючі або хімічні речовини, що руйнують як отруйні, так і сильно діючі ядовиті речовини (СДЯР). Фізичні способи дегазації передбачають випаровування, поглинання ОР і СДЯР різними матеріалами, руйнування вогнем і видалення небезпечних хімічних речовин рідинами, які їх розчиняють. Механічні способи дегазації застосовують для зняття зараженого шару ґрунту, снігу, зерна на глибину проникнення ОР і СДЯР та ізоляції його.

Дезінфекція – це комплекс заходів щодо знищення у середовищі життєдіяльності людини збудників інфекційних хвороб, їх токсинів та переносників хвороб – гризунів (*дератизація*) і комах (*дезінсекція*).

Санітарна обробка є складовою частиною спеціальної обробки. Це комплекс ліквідації забруднення радіоактивними речовинами, зараження небезпечними речовинами (ОР і СДЯР) хімічними і біологічними засобами особового складу формувань ЦЗ і населення. Санітарна обробка поділяється на *часткову* і *повну*.

Список літератури

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист: підручник для студентів спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук та інформаційно-комунікаційних технологій / О.Г. Левченко, О.В. Землянська, Н.А. Праховнік, В.В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: Каравела, 2021. 268 с.
2. Безпека життєдіяльності та охорона праці. Навчальний посібник для здобувачів вищої освіти із галузі знань 08 «Право», спеціальність 081 «Право». / Розробник: Л.В. Мелех. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 219 с.
3. Желібо Є.П., Сагайдак І.С. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. Університет державної фіскальної служби України. Ірпінь, 2020. 256 с.
4. Зацарний В.В., Праховнік Н.А., Землянська О.В., Зацарна О.В. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. Київ : НТУУ “КПІ”, 2016. 229 с.
5. Мохняк С.М., Дацько О.С., Козій О.І., Романів А.С., Петрук М.П., Скіра В.В., Васійчук В.О. Безпека життєдіяльності. Навчальний посібник. Львів: Видавництво НУ “Львівська політехнік”, 2009. 264 с.

Зміст

Лекція 1. Категорійно-понятійний апарат з безпеки життєдіяльності, таксономія небезпек. Ризик як кількісна оцінка небезпек	3
Лекція 2. Природні загрози та характер їхніх проявів і дії на людей, тварин, рослин, об'єкти економіки	10
Лекція 3. Техногенні небезпеки та їхні наслідки	14
Лекція 4. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики. Соціальні та психологічні фактори ризику. Поведінкові реакції населення у НС.....	19
Лекція 5. Застосування ризик орієнтованого підходу для побудови імовірнісних структурно-логічних моделей виникнення та розвитку НС	27
Лекція 6. Менеджмент безпеки, правове забезпечення та організаційно-функціональна структура захисту населення у НС	32
Лекція 7. Управління силами та засобами ОГ під час НС	36
Список літератури	42

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри кібернетики і прикладної математики кандидат технічних наук, доц. Мулеса П.П.

Упорядник: канд. фіз.-мат. наук, доц. Млавець Ю.Ю.

Рецензенти: канд. фіз.-мат. наук, доц. Синявська О.О.
канд. економ. наук, доц. Шаркаді М.М.

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

(стислий конспект лекцій)