



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інститут енергозбереження та енергоменеджменту

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр
спеціальностей: 122 – Комп'ютерні науки та інформаційні технології,
124 – Системний аналіз
всіх спеціалізацій факультету інформатики та обчислювальної техніки
денної форми навчання

Рекомендовано Вченою радою КПІ ім. Ігоря Сікорського

Київ
КПІ ім. Ігоря Сікорського
2019

УДК [614+658.382.3](075)

Рецензент: *Ткачук К.К., д.т.н., проф.*

Відповідальний

редактор *Ковтун І.М., к.т.н., доц.*

Гриф надано Вченою радою КПП ім. Ігоря Сікорського (протокол № від р.)

Електронне мережне навчальне видання
Праховнік Наталія Артурівна, канд. техн. наук, доц.
Землянська Олена Василівна

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: конспект лекцій для студ. всіх спеціалізацій ФІОТ денної форми навчання / Н. А. Праховнік, О. В. Землянська; КПП ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: Мбайт). – Київ: КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019. – с.

Конспект лекцій з кредитного модуля «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» рекомендований для студентів факультету інформатики та обчислювальної техніки денної форми навчання освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр зі спеціальностей: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія» та 126 «Інформаційні системи та технології» всіх спеціалізацій.

© Н. А. Праховнік, О. В. Землянська, 2019

© КПП ім. Ігоря Сікорського, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ЛЕКЦІЯ 1. Безпека життєдіяльності, як базова концепція сталого розвитку	5
ЛЕКЦІЯ 2. Небезпеки які можуть призвести до надзвичайної ситуації	21
ЛЕКЦІЯ 3. Забезпечення безпеки життєдіяльності людини	
ЛЕКЦІЯ 4.	
ЛЕКЦІЯ 5.	
ЛЕКЦІЯ 6. Основи цивільного захисту населення і територій	
ЛЕКЦІЯ 7.	
ЛЕКЦІЯ 8.	
ЛЕКЦІЯ 9. Локалізація НС та ліквідація їх наслідків	
ЗАКЛЮЧЕННЯ	
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	
Додатки	

ВСТУП

Рішенням Вченої Ради НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського» до циклу базової підготовки бакалаврів з природничих наук, соціально-гуманітарних та ІКТ спеціальностей університету, починаючи з 2017/18 навчального року, введена нова комплексна навчальна дисципліна «Безпека життєдіяльності та цивільний захист» (БЖД ЦЗ). Це інтегрована навчальна дисципліна гуманітарно-технічного спрямування, яка вивчає загальні закономірності виникнення потенційних небезпек, їх властивості, питання моніторингу й аналізу ризиків, основи санітарно-гігієнічних умов праці та методи профілактики професійних захворювань, загрози, що ведуть до надзвичайних ситуацій, характер їх проявів і дії на людей, тварин, рослини та об'єкти економіки, способи та засоби цивільного захисту населення і територій при виникненні надзвичайної ситуації, питання особистої та колективної безпеки в повсякденних умовах та під час надзвичайних ситуацій і воєнного стану.

Концепція навчальної дисципліни БЖД ЦЗ формувалася як система поглядів, яка склалася на основоположні наукові і теоретичні положення, а також практичні підходи до ґрунтовної підготовки фахівців у сфері професійної, цивільної та побутової безпеки. У відповідності до цієї концепції дисципліна БЖД ЦЗ розглядається як міждисциплінарна синтетична сукупність додаткових знань і умінь, необхідність і потреба в яких диктується як загальними соціально значущими виховно-освітніми, так і суто професійними цілями.

Лекції з кредитного модуля БЖД ЦЗ проводяться зі студентами денної форми навчання за спеціальностями: 121 «Інженерія програмного забезпечення», 123 «Комп'ютерна інженерія» та 126 «Інформаційні системи та технології» всіх спеціалізацій факультету інформатики та обчислювальної техніки у сьомому семестрі навчання бакалаврів.

Зміст конспекту лекцій відповідає робочій програмі з кредитного модуля «Безпека життєдіяльності та цивільний захист», яка складена на основі відповідної навчальної програми цієї дисципліни, ухваленої методичною радою університету (Протокол від 30.04.2017 р. № 7).

Метою лекцій є набуття майбутніми фахівцями знань, умінь та компетенцій для здійснення професійної діяльності за спеціальністю з обов'язковим дотриманням вимог безпеки і стандартів з охорони праці, використання останніх досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду безпеки, збереження життя, здоров'я та працездатності; формування відповідальності за особисту та колективну безпеку у повсякденних умовах та під час надзвичайних ситуацій і воєнного стану.

ЛЕКЦІЯ 1. Безпека життєдіяльності, як базова концепція сталого розвитку

Мета: ознайомити з теоретичними і методологічними основами БЖДЛ, Концепцією сталого людського розвитку, принципами і стратегією національної безпеки; вивчити таксономію, ідентифікацію та квантифікацію небезпек.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
1.1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності людини	15 хв.
1.2. Методологічні основи БЖДЛ	5 хв.
1.3. Безпека в системі «людина – навколишнє середовище»	10 хв.
1.4. Концепція сталого людського розвитку	10 хв.
1.5. Безпека людини, суспільства, національна безпека	10 хв.
1.6. Таксономія, ідентифікація та квантифікація небезпек	30 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Науково-технічний прогрес третього тисячоліття, глобалізація та розвиток різних сфер сучасного світу не тільки дозволяють задовольняти зростаючі потреби людства, а й породжують певні негативні наслідки. В сучасних умовах проблеми безпеки життєдіяльності і захисту людини, суспільства та територій від негативного впливу небезпек набули особливої гостроти й актуальності.

1.1. Теоретичні основи безпеки життєдіяльності людини

Життя – це вища форма існування матерії (порівняно з такими як фізична, хімічна, енергетична, хвильова тощо), яка характеризується обміном речовин, здатністю до розмноження і розвитку, а також вмінням пристосовуватися до змін навколишнього середовища.

Життя можна розглядати як послідовний, упорядкований обмін речовин і енергії. Невід’ємною властивістю усього живого є активність.

Діяльність – специфічна людська форма активності, взаємодії між людьми та з навколишнім середовищем з метою задоволення матеріальних, культурних і духовних потреб та зміни й перетворення в інтересах людини навколишнього середовища.

Види діяльності: виробнича, побутова, наукова, освітня і т.п.

Життя і діяльність – взаємозалежні і взаємообумовлюють одне одного. Життя не може існувати без діяльності і навпаки. Людина постійно взаємодіє з навколишнім середовищем, перетворює це середовище, а воно, у свою чергу, впливає на життєдіяльність самої людини. Тобто взаємодія людини із середовищем, що її оточує, відбувається при наявності прямих та зворотних зв'язків.

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

Структура життєдіяльності – взаємозв'язок життєдіяльності та її системи захисту з навколишнім середовищем – може бути представлена наступною схемою (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Структура безпеки життєдіяльності

Біосфера – область існування живих організмів на Землі, що включає частину атмосфери, літосфери та гідросфери. Верхня межа біосфери сягає 85 км, нижня – 2 км у літосфері та до 11 км у гідросфері.

Техносфера – це регіон біосфери в минулому, перетворений людиною за допомогою прямого або непрямого впливу технічних засобів з метою найкращої відповідності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам.

Ноосфера (сфера розуму, буквально «мисляча оболонка») – фаза розвитку біосфери, у ході якої розумна діяльність людства стає головним визначальним фактором її функціонування.

Навколишнє середовище для людини складається з природного, техногенного та соціокультурного середовищ.

Природне середовище – середовище, в якому антропогенні фактори не присутні.

Техногенне середовище (техносфера) як складова навколишнього середовища є похідною діяльності людини. Його умовно поділяють на побутове, наукове та виробниче.

Соціокультурне середовище – це створений людством духовний світ, що охоплює національні, соціальні, економічні, політичні та інші суспільні відносини і вироблені людством протягом всієї історії духовно-культурні цінності, які впливають на людей, формують їх світогляд, та обумовлюють поведінку у сфері взаємовідносин з навколишнім середовищем.

Основа життєдіяльності:

- природне середовище;
- штучне середовище (соціокультурне, техногенне);
- правове та нормативне забезпечення безпеки життєдіяльності;
- захисні структури і системи.

Небезпека – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті.

Раніше джерелом небезпеки для людини були явища природи, представники біологічного світу, різні процеси і явища. По мірі розвитку цивілізації рівень загрози зростає. На сучасному етапі розвитку антропогенні небезпеки (створені людиною) займають перше місце. Причини виникнення небезпек – це збіг обставин, внаслідок яких проявляється небезпека, і виникають негативні наслідки: нервові потрясіння, травми, хвороби, іноді смерть. Існує ланцюжок: «причина – небезпека – наслідки». Ліквідувавши причину можна виключити прояв небезпеки і відповідно наслідки.

Безпека – стан, за якого явища, процеси й об'єкти, не можуть завдати шкоди, несумісної зі здоров'ям та життям людини, її благополуччям.

Безпека життєдіяльності людини (БЖДЛ) – це такі умови, норми життя і праці людей, параметри навколишнього середовища за яких з певною ймовірністю виключається прояв небезпек з негативними наслідками. Також це система знань, що забезпечує безпеку перебування людини у виробничому та невиробничому середовищі і розвиток діяльності по забезпеченню безпеки в перспективі з урахуванням антропогенного впливу на середовище мешкання.

Культура безпеки життєдіяльності людини – це сукупність цінностей, стандартів, моральних норм і норм поведінки, спрямованих на підтримання самодисципліни як способу підвищення рівня безпеки.

Сьогодні реально існують наступні **системи безпеки**:

- система охорони природного середовища (біосфери);

- система особистої та колективної безпеки людини в процесі її життєдіяльності;
- система державної безпеки;
- система глобальної безпеки.

1.2. Методологічні основи БЖДЛ

Головним методологічним принципом БЖДЛ є системно-структурний підхід, а методом, який використовується в ній, – системний аналіз.

Системний аналіз – це науковий метод пізнання, що представляє собою послідовність дій з установлення структурних зв'язків між змінними або елементами досліджуваної системи.

Під **системою** розуміється сукупність взаємопов'язаних елементів, які взаємодіють між собою таким чином, що досягається певний результат.

Система, одним з елементів якої є людина, називається **ергатичною**. Прикладами ергатичних систем є системи «людина – природне середовище», «людина – машина», «людина – машина – навколишнє середовище» тощо.

Принцип системності розглядає явища в їхньому взаємному зв'язку як цілісний набір чи комплекс. Мета чи результат, якого досягає система, зветься системотворчим елементом. Системою, яка вивчається безпекою життєдіяльності, є система «людина – життєве середовище».

Системний аналіз у безпеці життєдіяльності людини – це науковий метод визначення та пізнання небезпек, які виникають у системі «людина – життєве середовище» чи на рівні її компонентних складових, та їх вплив на самопочуття, здоров'я і життя людини.

При дослідженні проблем безпеки їх необхідно вивчати без відриву від екологічних, економічних, технологічних, соціальних, організаційних та інших компонентів системи, до якої вони входять. Кожен з цих елементів впливає на інший, і всі вони перебувають у складній взаємозалежності.

Системно-структурний підхід до явищ, елементів і взаємозв'язків у системі «людина – життєве середовище» є не лише основною вимогою до розвитку теоретичних засад БЖДЛ, але передусім важливим засобом з удосконалення діяльності, спрямованої на забезпечення здорових та безпечних умов існування людей. Системно-структурний підхід необхідний не лише для дослідження рівня безпеки тієї чи іншої системи (виробничої, побутової, транспортної, соціальної, військової тощо), але і для того, щоб визначити вплив окремих чинників на стан безпеки.

1.3. Безпека в системі «людина – навколишнє середовище»

Джерелами небезпек в системі «людина – навколишнє середовище» є природні процеси та явища, елементи техногенного середовища, людські дії, що криють у собі загрозу безпеки.

Під *уражаючими факторами* розуміють такі чинники життєвого середовища, які за певних умов завдають шкоди як людям, так і системам життєзабезпечення людей, призводять до матеріальних збитків.

Шкідливими факторами прийнято називати такі чинники життєвого середовища, які призводять до погіршення самопочуття, зниження працездатності, захворювання і навіть до смерті як наслідку захворювання.

Небезпечними факторами називають такі чинники життєвого середовища, які призводять до травм, опіків, обморожень, інших пошкоджень організму або окремих його органів і навіть до раптової смерті.

Небезпечні та шкідливі фактори дуже часто бувають прихованими, неявними або ж такими, які важко виявити чи розпізнати. Це стосується будь-яких небезпечних та шкідливих факторів, так само як і джерел безпеки, які їх породжують.

Сонячне випромінювання, яке необхідне для існування майже всіх живих організмів на Землі, в тому числі людини, може бути причиною захворювань шкіри. Приваблива дитяча іграшка може виділяти шкідливі речовини, а пасажир, який мирно дрімає в кріслі салону літака, може виявитися терористом.

У кожному з випадків, коли джерело безпеки є більш очевидним, наприклад, вибухівка, зброя, автомобіль, діючий вулкан, будинок, що руйнується, ми говоримо про наявність джерела безпеки, але це ще не завжди означає наявність небезпечної ситуації, тобто події, за якої безпека проявляється або створюється реальна можливість її прояву.

Основні групи уражаючих, шкідливих та небезпечних факторів у системі «людина – навколишнє середовище»:

- біологічні (флора і фауна, при взаємодії з якими людина може отримати важкі негативні наслідки або померти);
- механічні (рухомі, що обертаються, падаючі елементи навколишнього середовища);
- фізичні (атмосферний тиск, відносна вологість, температура повітря, газовий склад повітря, радіаційний фон і інші показники, якщо вони виходять за межі норми);
- хімічні (отруйні речовини ОВ, сильнодіючі отруйні речовини, токсичні речовини в дозах, що перевищують гранично допустимі концентрації ГДК);
- психофізіологічні (втома, стрес, нервовий зрив, профзахворювання,

викликані шкідливими факторами середовища: монотонністю праці, вібрацією, шумом, недостатнім освітленням та ін.);

- соціальні.

Розвиток науки і техніки підвищує в цілому безпеку життєдіяльності людини і водночас призводить до появи цілого комплексу нових небезпек, збільшення ступеня ризику, травматизму та загибелі людей. Причинами зростання рівня техногенних небезпек є:

- ускладнення технологічного обладнання і процесів;
- зневажання людиною своєї безпеки;
- зниження надійності приладів;
- помилки при проектуванні та експлуатації;
- порушення правил техніки безпеки.

Людський фактор (ЛФ) – це сукупність фізіологічних, психофізіологічних, антропометричних та професійних характеристик, які в тій чи іншій мірі сприяють виникненню небезпек.

Від 40 % до 80 % небезпек виникають в результаті діяльності людини.

У наш час актуальним є не тільки захист людини від виробництва і навколишнього природного середовища, а й захист навколишнього природного середовища від людини та виробництва. На цю систему діють у відповідних умовах фактори надзвичайних ситуацій. Система повинна в цих умовах стійко функціонувати та забезпечувати захист людини.

Напрямки проявів небезпек що виникають через людський фактор можуть бути відображені наступною схемою (рис. 1.2):

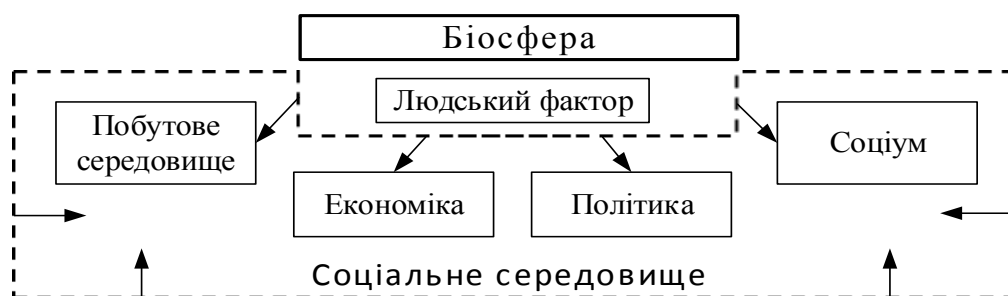


Рис. 1.2. Напрямки проявів небезпек що виникають через людський фактор

Людський фактор є причиною:

- 80-90 % порушень режиму роботи ТЕС;
- 70-80 % нещасних випадків на транспорті;
- 50-65 % аварій літаків;
- понад 50 % нещасних випадків у побуті.

Система «людина – навколишнє середовище» гарантує досягнення таких цілей:

- отримання результату життєдіяльності, необхідного людині;
- забезпечення безпеки життєдіяльності людини;
- недопущення проявів уражаючих та зменшення дії небезпечних і шкідливих факторів до допустимих значень, які не призводять до втраті працездатності й погіршенню здоров'я людини;
- зменшення небезпечної дії життєдіяльності людини на навколишнє середовище і залучення необхідних захисних мір;
- забезпечення стійкості функціонування та захисту людини у разі дії різних факторів надзвичайних ситуацій.

1.4. Концепція сталого людського розвитку

Безпека життєдіяльності – невід'ємна складова характеристики стратегічного напрямку розвитку людства; цей напрям визначений ООН як «сталий людський розвиток» (Sustainable Human Development).

Сталий р́звиток – це такий розвиток, який веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, сприяє гуманізації менталітету громадян і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду.

Це розвиток, у центрі якого – людина, зорієнтована на збереження природи. Найбільш економічно розвинені країни в основному завершили перехід до високопродуктивної ресурсозберігаючої економічної діяльності, що створює достатні умови для вирішення складних екологічних і соціальних завдань. Головними факторами, які сприяли цьому, стали: переміщення у малорозвинені країни галузей, які не потребують висококваліфікованої робочої сили і створюють велику кількість відходів на одиницю продукції; структурна перебудова економіки за рахунок прискорення розвитку високотехнологічних і безвідходних галузей; консервація власних природних ресурсів, зростаючі обмеження щодо їх використання.

Концепція сталого людського розвитку – основа науки про безпеку людини.

Її основні напрями:

1. 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.
2. Безпека життя і здоров'я людини повинна розглядатися як компонент розвитку матеріально-виробничої, соціально-політичної, культурно-духовної та побутової сфер життя суспільства.

3. Безпека людини є загальною категорією, яка характеризує забезпечення життєдіяльності людини будь-якої країни.

4. Безпека життєдіяльності населення будь-якої країни забезпечується не озброєнням, а довготривалим процесом сталого розвитку людини.

Індикатори загального людського розвитку – це організаційні, технічні, фінансові, медичні, правові, природоохоронні та інші заходи міжнародного характеру, які проводить ООН з метою забезпечення подальшого розвитку людства.

Для визначення рівня життєдіяльності ООН застосовує інтегральний показник **Q – Індекс людського розвитку (ІЛР)** (Human Development Index) – інтегральний показник для щорічної оцінки рівня ЖД населення окремих країн або регіонів, який включає такі показники, як:

- економічний – реальний прибуток (дохід) на душу населення за паритетом купівельної спроможності;
- соціальний – рівень освіченості населення та середня тривалість життя;
- екологічний – узагальнений показник стану довкілля та ін.

У 2010 році були введені три нові індикатора: Індекс людського розвитку, скоригований з урахуванням соціально-економічної нерівності (ІЛРН), Індекс гендерної нерівності (ІГН) та індекс багатовимірної бідності (ІББ).

Індекс ІЛР публікується ООН з 1990 року у щорічному звіті про розвиток людського потенціалу. Залежно від значення ІЛР країни прийнято класифікувати за рівнем розвитку: дуже високий, високий, середній і низький рівень (найвищий дорівнює 1).

Визначення місця країни, наприклад, за величиною сукупного валового продукту на душу населення, визначається за формулою

$$Q_1 = \frac{Q_{\text{СВП}}}{N_1}, \quad (1.1)$$

де Q_1 – величина сукупного валового продукту на душу населення;

$Q_{\text{СВП}}$ – величина СВП за рік;

N_1 – чисельність населення.

Об'ємні індекси людського розвитку з урахуванням:

- величини СВП на душу населення (Q_1);
- відносної чисельності населення, що має вищу освіту (Q_2);
- величини середньої тривалості життя (Q_3);
- середньостатистичного значення приросту населення за інтервал часу (ΔQ);
- відносного показника дитячої смертності (Q_4);
- відносного показника соціального неблагополуччя (Q_5);
- кількості трагічно загиблого потерпілого населення та ін.

Знаючи статистичні дані за узагальненими показниками можна визначити відповідне M (місце) по кожному з них і середнє значення $M_{сер}$

$$M_{сер} = \frac{\sum_j^n M_j}{n} \geq 1, \quad (1.2)$$

де j – сукупність узагальнених показників, (j від 1 до n) для оцінки n значень.

Залежність інтегрального показника Q_i від M_1 носить лінійний характер і може бути відображена графічно (рис. 1.3.).

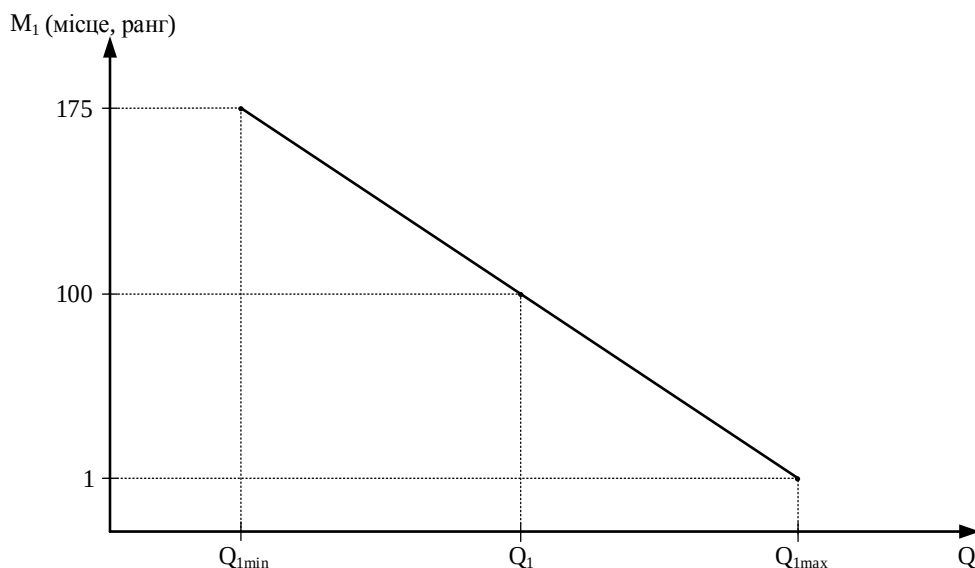


Рис. 1.3. Залежність інтегрального показника Q_i від M_1

ООН має градацію країн за рівнем ЖД: високорозвинені, розвинені, слаборозвинені. Знаючи $M_{сер}$ можна визначити, до якої групи відноситься країна.

Найбільш розвиненими країнами вважають «Велику сімку» у складі США, Японії, Великобританії, Німеччини, Франції, Італії і Канади.

1.5. Безпека людини, суспільства, національна безпека

Безпека – одна з найважливіших сторін практичних інтересів людства з давніх часів і до наших днів. У наш час проблеми безпеки ще більше загострилися. Захисту потребує кожна людина, населення окремої країни і все людство разом з навколишнім середовищем.

Безпека людини – невід’ємна складова характеристики стратегічного напрямку людства, що визначений ООН як «сталий людський розвиток», який веде не тільки до економічного, а й до соціального, культурного, духовного зростання, що сприяє гуманізації менталітету громадян і збагаченню позитивного загальнолюдського досвіду. Люди створюють суспільство, яке держава має охороняти тому існує таке поняття як безпека суспільства.

Безпека суспільства (societal security) – загальний термін на визначення зусиль, спрямованих на подолання сучасних загроз безпеці суспільства. Поняття «безпеки суспільства» сформувалось внаслідок усвідомлення феноменів ідентичності та згуртованості суспільства як джерел нестабільності. Забезпечення безпеки людини, а відповідно і суспільства формує поняття національної безпеки.

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.

Об'єктами національної безпеки є:

- людина і громадянин – їх конституційні права і свободи;
- суспільство – його духовні, морально-етичні, культурні, історичні, інтелектуальні та матеріальні цінності, інформаційне і навколишнє природне середовище, природні ресурси;
- держава – її конституційний лад, суверенітет, територіальна цілісність і недоторканність.

Національна безпека України забезпечується шляхом проведення державної політики відповідно до прийнятих в установленому порядку доктрин, концепцій, стратегій і програм у політичній, економічній, соціальній, воєнній, екологічній, науково-технологічній, інформаційній та інших сферах.

Докладніше додаток 1.

1.6. Таксономія, ідентифікація та квантифікація небезпек

Таксономія небезпек – це класифікація та систематизація явищ, процесів, інформації, об'єктів, які здатні завдати шкоди (повністю не розроблена). Прикладом таксономії небезпек може бути такий поділ:

- за походженням (природні, техногенні, соціально-політичні, комбіновані);
- за локалізацією (космічні, атмосферні, літосферні, гідросферні);
- за наслідками (захворювання, травми, загибель, пожежі, забруднення);
- за шкодою (соціальні, технічні, екологічні);
- за сферою прояву (побутові, виробничі, спортивні, дорожньо-транспортні);
- за часом проявлення (імпульсні, кумулятивні);
- за характером дії на людину (активні і пасивні (останні активізуються за рахунок енергії, носієм якої є сама людина, що наражається на гострі, нерухомі елементи, ями, ухили, нерівності поверхні тощо)).

Найбільш вдалою класифікацією небезпек є класифікація за джерелами походження (рис. 1.4).

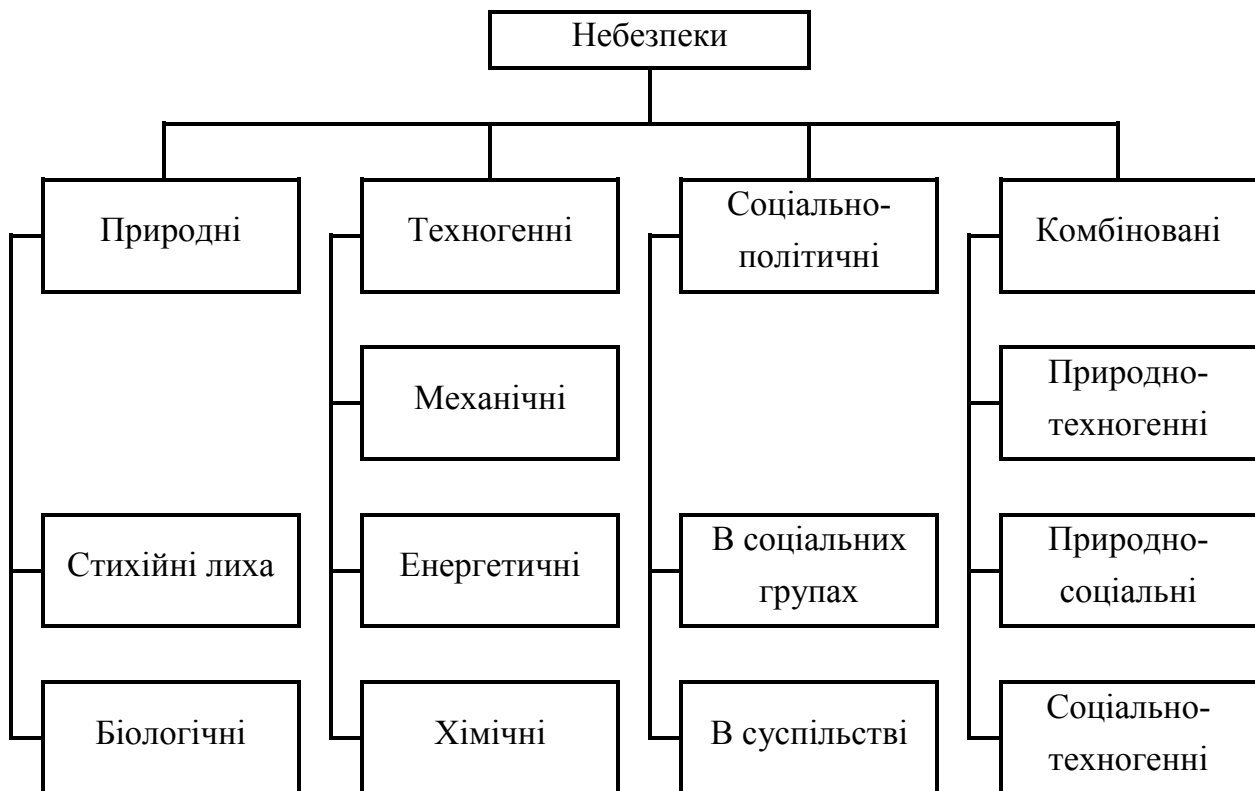


Рис. 1.4. Класифікація небезпек за джерелами походження

Перші три групи належать до елементів життєвого середовища, яке оточує людину, – природного, техногенного та соціокультурного. До четвертої групи належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є комбінація різних елементів життєвого середовища.

Природні джерела небезпеки – це природні об’єкти, явища природи та стихійні лиха, які можуть спричинити шкоду людині або ж становлять загрозу для життя чи здоров’я людини (землетруси, зсуви, селі, вулкани, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледі, блискавки, астероїди, сонячне та космічне випромінювання, небезпечні тварини, рослини, риби, комахи, гриби, бактерії, віруси, заразні хвороби).

Техногенні небезпеки – це небезпеки, пов’язані з використанням транспортних засобів, з експлуатацією підіймально-транспортного обладнання, з використанням горючих легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, процесів, що відбуваються при підвищених температурі й тиску, електричної енергії, хімічних речовин, різних видів випромінювання (іонізуючого, електромагнітного, віброакустичного). Джерелами техногенних небезпек є відповідні об’єкти, що породжують їх.

Соціальні небезпеки – це небезпеки, викликані низьким духовним та культурним рівнем (бродяжництво, проституція, пияцтво, алкоголізм,

тютюнопаління). Джерелами цих небезпек є незадовільний матеріальний стан, погані умови проживання, страйки, повстання, конфліктні ситуації на міжнаціональному, етнічному, расовому чи релігійному ґрунті.

Джерелами політичних небезпек є конфлікти на міжнаціональному та міждержавному рівні, духовне гноблення, політичний тероризм, ідеологічні, міжпартійні та збройні конфлікти, війни.

Найбільшу кількість становлять **комбіновані небезпеки**.

Природно-техногенні небезпеки: смог, кислотні дощі, пилові бурі, ерозія ґрунтів, зменшення родючості ґрунтів, виникнення пустель, зсуви, селі, землетруси та інші тектонічні явища, які спонукала людська діяльність.

Природно-соціальні небезпеки: наркоманія, епідемія інфекційних захворювань, венеричні захворювання, СНІД.

Соціально-техногенні небезпеки: професійна захворюваність, професійний травматизм, психічні відхилення та захворювання, викликані виробничою діяльністю, масові психічні відхилення та захворювання, викликані впливом на свідомість і підсвідомість засобами масової інформації та спеціальними технічними засобами, токсикоманія.

Ідентифікація небезпек – знаходження типу небезпеки та встановлення її характеристик, необхідних для розробки заходів щодо її усунення чи ліквідації наслідків.

Для того, щоби визначити серйозність небезпеки використовують категорії серйозності небезпеки (I катастрофічна, II критична, III гранична, IV незначна), які встановлюють кількісне значення відносної серйозності ймовірних наслідків небезпечних умов та рівні ймовірності небезпеки (A – часта, B – вірогідна, C – випадкова, D – віддалена, E – неймовірна), які є якісним відображенням відносної ймовірності того, що відбудеться небажана подія, яка є наслідком не усунутої або непідконтрольної небезпеки.

З метою усунення, або ж хоча б зменшення збитків, які наносять небезпеки, вони регламентуються державними нормативно-правовими документами.

Принципи нормування небезпек:

- повне виключення дії небезпеки;
- регламентація гранично допустимої інтенсивності дії небезпеки;
- допущення більшої інтенсивності дії при скороченні тривалості дії.

У таблиці 1.1 наведено види небезпек, їх ознаки та перелік документів, що їх регламентують.

Ознаки і регламентація небезпек в залежності від їх виду

Вид небезпеки	Ознаки	Регламентуючі документи
1	2	3
Бактеріологічна	Наявність небезпечних мікроорганізмів (бактерії, віруси, рикетсії, грибки, простіші)	ГОСТ 12.1.008-76, ДСТУ 2636-94
Біологічна	Наявність небезпечних макроорганізмів (рослини, тварини, інші переносники інфекційних захворювань), а також накопичувачі і полігони біологічних відходів, очисні споруди господарсько-побутової каналізації	ГОСТ 12.1.008-76, наказ МОЗ від 19.06.96 № 173 (з 0379-96)
Вибухопожежна	Наявність газоподібних, рідких та твердих речовин, матеріалів або їх сумішей, а також окислювачів, які здатні вибухати і горіти за певних умов	ГОСТ 12.1.010-76, ГОСТ 12.1.011-78, ГОСТ 12.1.044-89
Радіаційна	Наявність радіоактивних речовин і матеріалів, інших джерел іонізуючого випромінювання	НРБУ-97/Д-2000 «Норми радіаційної безпеки України» (v 0062282-97), ОСПУ 2000 «Осн. санітарні правила протирадіаційного захисту України»
Гідродинамічна	Наявність гідротехнічних споруд (дамби, греблі, шлюзи) для накопичення і зберігання значних об'ємів води і рідких речовин	ДБН В.2.4-3:2010, ГОСТ 27751-88
Пожежна	Наявність газоподібних, рідких та твердих речовин, матеріалів або сумішей, які здатні підтримувати горіння	ДСТУ 2272-93, ГОСТ 12.1. 004-91, ДБН В.1.1-7-2002

Продовження таблиці 1.1

1	2	3
Фізична	Наявність джерел електромагнітних, іонізуючих, світлових, акустичних чи інших полів несприятливого діапазону або потужності. Динамічна небезпека, пов'язана з наявністю джерел високих швидкостей руху, у тому числі перемінних (вібрацій)	ГОСТ 12.1.006-84, ГОСТ 12.1.038-82, ГОСТ 12.1.040-83, ГОСТ 12.1.045-84, ГОСТ 12.1.051-90, ДСТУ 3994-2000
Хімічна	Наявність токсичних, шкідливих, сильнодіючих отруйних речовин, отрутохімікатів, хімічних засобів захисту рослин та мінеральних добрив	ДНАОП 2.0.00-1.01-00, ГОСТ 12.1.007.76
Екологічна	Можливість несприятливого впливу на довкілля техногенних і природних факторів, в результаті чого порушується пристосування живих систем до звичних умов існування	НПАОП 0.00-1.23-10, ДБН В.2.4-2-2005, ДСП 3.3.1.095-2002

Квантифікація небезпек – введення кількісних характеристик для оцінки ступеня (рівня) небезпеки.

Небезпеки характеризуються вірогідністю появи, розмірами зони дії, потенціалом, якістю, часом існування, впливом на людину.

Потенціал виявляється з кількісного боку, наприклад: рівень шуму, запиленість повітря, напруга електричного струму.

Якість відображає його специфічні особливості, що впливають на організм людини, наприклад: частотний склад шуму, дисперсність пилу, перемінний чи постійний електричний струм.

Найпоширенішою кількісною оцінкою небезпеки є ступінь ризику.

Застосовуються чисельні, бальні та інші прийоми квантифікації. Мірою небезпеки може виступати кількість потерпілих, збиток для навколишнього середовища, витрати пов'язані з моніторингом небезпек, витрати на попередження, локалізацію та ліквідацію наслідків небезпечних подій.

Заклучення

Людина живе і працює в оточуючому її середовищі і разом з ним становить систему життєдіяльності. Окремі елементи і сама система життєдіяльності постійно знаходяться в сфері прояву небезпек будь-якого походження.

Для захисту системи життєдіяльності від небезпек створена система забезпечення БЖД на всіх рівнях, яка об'єднує як захисні властивості людського організму, так і заходи колективного захисту, що реалізуються в окремих соціальних групах, на виробництві, у побуті, а також у суспільстві в цілому.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, розділи рекомендованої літератури, Розглянути культуру безпеки, як елемент загальної культури, що реалізує захисну функцію людства; аксіоми безпеки життєдіяльності, індикатори загального людського розвитку. Розглянути напрями проявів небезпек що виникають через людський фактор.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
2. Зацарний В. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В., Зацарна О. В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2016. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18263>.
3. Закон України «Про національну безпеку України» від 21.06.2018 р. № 2469-VIII – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII (поточна редакція – 03.04.2018 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
5. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 р. № 4004-XII (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
6. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 08.02.1995 р. № 39/95-ВР (поточна редакція – 23.05.2017 р. № 2059-VIII) – <http://search.ligazakon.ua>.

ЛЕКЦІЯ 2. Небезпеки які можуть призвести до надзвичайної ситуації

Мета: вивчити особливості та характеристики типових видів небезпек, способи і засоби захисту від їх впливу.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
2.1. Глобальні проблеми людства	10 хв.
2.2. Природні небезпеки	15 хв.
2.3. Техногенні небезпеки	40 хв.
2.4. Соціальні та соціально-політичні небезпеки	15 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Людина протягом життя перебуває в оточенні небезпек як з боку навколишнього середовища, так і з боку інших людей. Небезпека є узагальненим поняттям, під яким розуміють все, що завдає шкоди. Діапазон небезпек дуже широкий. Об'єктами їх впливу можуть бути: окрема людина, соціальні групи людей, суспільство, держави, а також екологія природного середовища.

Компетентність у світі небезпек та способи захисту від них є необхідною умовою досягнення безпеки життєдіяльності як основи безпечного і мирного існування людини на сучасному етапі розвитку суспільства.

2.1. Глобальні проблеми людства

Глобальні проблеми людства – це проблеми антропогенного походження, які стосуються всіх країн, життєвих інтересів всіх народів світу, характеризуються динамізмом і потребують для свого розв'язання спільних дій світової громадськості.

Від їх вирішення залежить подальший прогрес людства і збереження цивілізації. Вони взаємопов'язані, стосуються як поверхні землі, так і Світового океану, атмосфери планети, навколосемного та космічного простору, призводять до великих економічних і соціальних збитків.

Глобальні проблеми людства охоплюють всі сторони життя людей.

Екологія: деградація земель, сучасні екологічні проблеми, озонові діри, парниковий ефект, проблема регулювання промислових викидів, проблеми

руйнування екосистем, екологічні лиха, проблеми геоактивності, проблеми геліоактивності, проблеми світового господарства.

Економіка: вичерпання факторів виробництва, глобальна конкурентоспроможність, економічна парадигма, інтеграція та дезінтеграція ринків (інтеграційні утворення в Європі, Азії, Америці), затратні виробництва, нові моделі економічного розвитку, перерозподіл благ між традиційними та новітніми економіками, ресурсний потенціал сучасного суспільства.

Енергетика: енергетична криза, проблеми безпеки АЕС та атомних об'єктів, розробка і впровадження альтернативних джерел енергії.

Здоров'я: контроль народжуваності та демографічні програми в країнах, що розвиваються, онкологія, СНІД, санітарно-ветеринарний контроль проти пандемій та їх загроз (грип пташиний, грип свинячий).

Космос і космічні технології: космічне сміття та забруднення космосу.

Політика: контроль озброєнь, контроль атомних технологій, подолання регіональної і світової напруженості, взаємопристосування, гармонізація національної та міжнародної економічної політики.

Промисловість: постіндустріальна модель розвитку, третя промислова революція.

Суспільство: гіпотеза другого демографічного переходу, збільшення неконтрольованої міграції, перенаселення, продовольча проблема, безробіття, злидні, експорт демократії, зближення націй (асиміляція), соціально-економічний розвиток, цивілізаційний розвиток, технологічна революція.

Це найголовніші комплексні проблеми людства, а розвиток цивілізації на планеті постійно породжує нові й нові. Поширюються наркоманія, злочинність, тероризм, відмирають традиційні духовні цінності. Краще технічно озброюючись, людина не стає кращою морально. У цьому, напевно, криються причини виникнення всіх глобальних проблем людства.

2.2. Природні небезпеки

У наш час людина здатна полетіти на Місяць, ми багато знаємо про інші планети, але сили природи нашої власної планети все ще нами не підкорені. В наш цивілізований, технічно розвинений час людство залишається залежним від природних явищ, які досить часто мають катастрофічний характер. Виверження вулканів, землетруси, посухи, селеві потоки, снігові лавини, повені спричиняють загибель багатьох тисяч людей, завдають величезних матеріальних збитків.

Природна небезпека – це подія природного походження або результат діяльності природних процесів, яка за своєю інтенсивністю, масштабом поширення і тривалістю може уражати людей, об'єкти економіки та довкілля.

До природних небезпек відносяться: стихійні лиха, природні випромінювання (космічні промені, джерела земної радіації), падаючі з космосу тіла, атмосферна електрика і біологічні небезпеки.

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

На території України можливе виникнення практично усього спектра небезпечних природних явищ і процесів геологічного, гідрогеологічного та метеорологічного походження. Виходячи з визначення природної небезпеки, як природного явища, що безпосередньо впливає на стан навколишнього середовища та добробут населення і є екстремальним екологічним фактором, територія України характеризується дуже складними умовами, що визначає полігенетичний характер та певні просторові закономірності їх прояву в різних географічних зонах і районах.

Природні випромінювання – це джерела земної радіації та космічні промені.

Джерелами земної радіації є: довго живучі радіонукліди калію-40, рубідію-87, урану-238, торію-232, свинця-210, полонія-210, газ радон та інші, що зустрічаються в різних породах землі. При цьому земна радіація в різних районах земної кулі не однакова і залежить від концентрації радіонуклідів в тому або іншому місці. Найбільш небезпечним з всіх природних джерел радіації є невидимий, що не має смаку і запаху важкий газ радон (у 7,5 разів важче за повітря). У природі зустрічається у вигляді радону-222 (від розпаду урану-238) і радону-220 (від розпаду торію-232). Однак, продукти розпаду радону більш небезпечні, ніж сам газ. Іншими природними джерелами радіації є: вугілля (при спаленні), термальні води, фосфати (при добуванні і як добрива) та інші речовини.

Космічні промені приходять до нас з глибин Всесвіту, але деяка певна їх частина народжується на Сонці під час сонячних спалахів. Космічні промені можуть досягати поверхні Землі або, взаємодіяти з її атмосферою, породжуючи повторне випромінювання і призводячи до утворення різноманітних радіонуклідів. При цьому північний і південний полюси отримують більше радіації, ніж екваторіальні області, внаслідок наявності магнітного поля Землі, яке відхиляє космічні промені (заряджені частки). Крім того, із збільшенням висоти меншає озоновий шар повітря, який грає роль екрана, внаслідок чого рівень опромінення космічними променями зростає.

Захист від випромінювань – суворе дозування прийому сонячної радіації за місцем, часом і станом здоров'я.

Падаючі з космосу тіла.

Астероїди – це космічні тіла, діаметр яких коливається від 1 до 1 000 км. У космосі існує приблизно 300 000 астероїдів і комет, близько 300 з них можуть перетинати орбіту Землі. Вірогідність зіткнення астероїдів з Землею оцінюється 10^{-5} – 10^{-8} .

Метеорит (від грец. μετέωρος, «підвішений у повітрі») – тверде тіло небесного походження, що впало на поверхню Землі з космосу.

Вважають, що за добу падає 5-6 тонн метеоритів, або 2 000 тонн на рік. Крім того, за добу на земну поверхню падає від 300 до 20 000 тонн метеоритного пилу. Для привернення уваги до загрози Генеральна Асамблея ООН визначила 30 червня кожного року як Всесвітній день астероїда.

Докладніше додаток 2.

Атмосферна електрика

Блискавка – це гігантський електричний іскровий розряд в атмосфері між хмарами (75 %) або між хмарою та землею (25 %), що виявляється зазвичай яскравим спалахом світла і супроводжуваним її громом.

Грім – звукове явище в атмосфері, що супроводжує розряд блискавки. Він представляє собою коливання повітря під впливом дуже швидкого підвищення тиску на шляху блискавки.

Блискавка має значну довжину, звук від різних її ділянок та його відбиття від хмар і від поверхні землі доходить до вуха людини не одночасно. Гучність гуркоту грому може досягати 120 децибел, його чути на відстані до 15-20 кілометрів, таким чином, **якщо спостерігач бачить блискавку, але не чує грому, то гроза знаходиться на відстані не менше 20 кілометрів.** Докладніше додатки 3, 4.

Рекомендації щодо правил поведінки під час грози

Якщо ви знаходитесь в приміщенні, то:

- не виходьте з дому, закрийте вікна, двері та димоходи, щоб уникнути протягу, який може залучити кульову блискавку;
- тримайтеся подалі від електропроводки, антен, вікон і дверей, стін, біля яких ростуть високі дерева;
- вимкніть радіо і телевізор від мережі, не користуйтеся електроприладами та телефоном.

Якщо ви на відкритій місцевості:

- у місті найбезпечніше знаходитися в приміщенні з блискавкозахистом, сховайтеся в під'їзді найближчого будинку, у магазині, кафе;
- дуже небезпечно під час грози розмовляти по мобільному телефону, найкраще його вимикати;

- для блискавки привабливі всі металеві деталі: годинник, ланцюжки і навіть розкрита над головою парасолька;
- не ховайтеся під високі поодинокі дерева;
- не можна знаходитися на підвищеннях і відкритих незахищених місцях, поблизу металевих або сітчастих огорож, великих металевих об'єктів, вологих стін, заземлення блискавковідводу;
- у полі чи на відкритій місцевості сховайтеся в будь-якому можливому поглибленні: канавці, улоговині або найнижчому місці поля, сядьте навпочіпки та пригніть голову, при цьому перевагу слід віддати сухому піщаному ґрунту, віддаленому від водойми; лежати на мокрій землі під час грози не рекомендується;
- забороняється пересування щільною групою;
- в лісі, необхідно сховатися на низькорослій ділянці, на відстані 30 метрів від окремого високого дерева; уникайте місця з великою кількістю уражених блискавкою дерев це свідчить, що ґрунт на даній ділянці має високу електропровідність;
- під час грози не можна перебувати на воді та біля води, купатися, ловити рибу, необхідно відійти від берега – удар блискавки по воді вражає все в радіусі 100 метрів;
- не варто перебувати біля розведеного багаття, тому що в нагрітого повітря провідність для блискавки більша;
- якщо під час грози ви їдете автомобілем, зупиніться, закрийте вікна та опустіть автомобільну антену, залишайтеся в автомобілі;
- якщо ви їдете на велосипеді або мотоциклі не в місті, де є блискавкозахист, то припиніть рух і перечекайте грозу на відстані приблизно 30 м від них;
- не можна знаходитися біля повітряної лінії електропередач, біля стіни з антеною.

Біологічні небезпеки – це флора, фауна і патогенні мікроорганізми, при взаємодії з якими людина може отримати важкі негативні наслідки або померти.

Небезпечна флора: отруйні та токсичні рослини, гриби.

Отруйні рослини – рослини, в яких містяться токсини та/або хімічні речовини, які становлять серйозний ризик виникнення хвороби, травми або смерті людей чи тварин.

В Україні росте до 300 видів отруйних рослин з 10 тис. відомих у світі.

За ступенем токсичності рослини поділяють на:

- **отруйні** (насіння, кора і коріння білої акації, бузина, конвалія, чемериця біла, плющ тощо);
- **дуже отруйні** (наперстянка, олеандр, вороняче око, аконіт тощо);

– **смертельно отруйні** (блекота чорна, цикута, беладона звичайна, дурман звичайний, вовчі ягоди та ін., деякі види грибів).

Щоб запобігти отруєнню, ніколи не їжте, не куштуйте і навіть не торкайтеся рослин та грибів, якщо не впевнені, що вони безпечні. При перших проявах отруєння як можна швидше зверніться за кваліфікованою медичною допомогою. Тому що чим більше токсинів потрапить у кров, тим важчим буде перебіг отруєння.

Докладніше додаток 5.

Фауна: комахи, риби, земноводні, плазуни, хижі тварини.

Серед тваринних організмів отруйні форми трапляються частіше, ніж в рослинних організмах. Отрути, що виробляються тими чи іншими організмами, є хімічними чинниками, які беруть участь у міжвидових взаємодіях. Небезпеку для людини можуть представляти: комахи (каракурт, тарантул, оса, бджола, джміль, шершень, мошка, жуки); риби (скат, чорноморська скорпена); отруйні змії (гадюка звичайна, гадюка чорна); хижі тварини (поранений дикий кабан, рись, бурий ведмідь, вовк, а також тварини заражені сказом – лисиці, здичавілі собаки).

Докладніше додаток 6.

Особливих методів захисту від негативної дії отруйних та хижих тварин не існує. Необхідно вміти вирізняти їх серед інших, знати їх властивості та симптоми впливу на організм людини і уникати контакту.

Патогенні мікроорганізми: віруси, бактерії, грибки, мікоплазми, рикетсії і найпростіші.

Поширення хвороботворних мікроорганізмів, бактерій, вірусів, які за певних умов викликають масові інфекційні захворювання серед:

- людей – епідемії (чума, холера, грип);
- тварин – епізоотії (ящур, сибірська виразка, пташиний грип);
- рослин – епіфітотії (фітофтора, мілдью).

Інфекційна хвороба людей – це захворюваність хвороботворними мікроорганізмами, яка передається від хворої людини або тварини здоровій людині.

Шляхи передачі збудника – це визначені елементи навколишнього середовища або їх комбінації, які забезпечують перенос збудника від джерела до оточуючих людей в конкретних епідемічних умовах. Основні шляхи передачі збудників інфекційних небезпечних захворювань людей: повітряно-крапельний, харчовий, водяний, трансмісійний, контактний.

Всі інфекційні захворювання людей розділяються на 4 групи: кишкові інфекції, інфекції дихальних шляхів, кров'яні інфекції, інфекції зовнішніх покривів.

Для успішної боротьби з інфекційними захворюваннями навіть в умовах мирного часу в багатьох випадках необхідно здійснювати масові щеплення в дуже короткі терміни.

Дезінфекція – це знищення або вилучення хвороботворних мікробів із зовнішнього середовища.

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

Дератизація – знищення гризунів, що можуть бути джерелом або переносниками інфекцій.

Докладніше додаток 7.

Знання біологічних небезпек, їх властивостей, грамотна поведінка людей в місцях знаходження цих небезпек допоможе уникнути негативних наслідків впливу на організм людини.

2.3. Техногенні небезпеки

Техногенні небезпеки – це небезпеки, пов'язані з експлуатацією технічних пристроїв та систем.

По характеру прояву техногенні небезпеки поділяють на: механічні; енергетичні; хімічні.

Механічні небезпеки

Механічні небезпеки створюють:

- всі об'єкти, які мають кінетичну енергію (падають, рухаються, обертаються);
- джерела механічних небезпек, які не мають кінетичної енергії (колючі, ріжучі, гострі предмети, слизькі місця та ін.);
- шум, ультразвук, інфразвук, вібрації.

Шум – це звукові коливання різної фізичної природи, що характеризуються випадковою зміною амплітуди, частоти та ін. Він негативно впливає на центральну нервову систему, може призвести до руйнування слухового апарату, до травмування.

Основною характеристикою шуму є рівень звукового тиску.

Рівень звукового тиску

$$L_p = 20 \lg \left(\frac{P}{P_0} \right), \quad (\text{Дб}), \quad (2.1)$$

$P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ (Па) – звуковий тиск, який відповідає порогу чутності на частоті 1000 Гц.

Прийнятні рівні інтенсивності шуму:

- для сну і відпочинку – 30-40 Дб
- при розумовій роботі – 45-55 Дб;
- при виробничих процесах – 50-70 Дб.

Рівень інтенсивності шуму деяких джерел:

- реактивний літак – 130 дБ;
- рок група – 110 дБ;
- головна вулиця міста – 60-75 дБ;
- робота на комп'ютері – 35 дБ.

Ультразвук – пружні хвилі, які людина не чує вухом, частоти яких перевищують 20 кГц. Застосовується в практиці фізичних, фізико-хімічних та біологічних досліджень, а також в техніці для цілей дефектоскопії, навігації, підводного зв'язку, для прискорення деяких хіміко-технологічних процесів, отримання емульсій, сушіння, очищення, зварювання та інших процесів у медицини – для діагностики та лікування.

Ультразвук шкідливо впливає на ЦНС, на параметри кровоносної системи, знижує слухову чутливість та ін. Допустимий рівень ультразвукового тиску не повинен перевищувати 110 Дб.

Інфразвук – нечутні людським вухом пружні хвилі низької частоти (менше 16 Гц). При великих амплітудах інфразвук відчувається як біль у вусі. Виникає при землетрусах, підводних і підземних вибухах, під час штормів та ураганів, від хвиль цунамі та ін. Через слабе поглинання він поширюється на великі відстані і може бути передвісником бур, ураганів, цунамі. Діє на людину імпульсивно, призводячи до руйнування та травмування людей.

Вібрація – механічні коливання в техніці, машинах, механізмах, конструкціях.

Розрізняють такі види вібрації:

- корисну – порушується навмисно вібраторами (робочими органами вібраційних машин) та використовується в будівництві, машинобудуванні, медицини тощо;
- шкідливу – яка виникає при русі транспортних засобів, роботі двигунів, турбін, тощо та може призвести до порушення режимів роботи і навіть руйнування. Для захисту від шкідливої вібрації застосовують віброізоляцію.

Дія вібрації на організм може бути як позитивною, так і шкідливою (визиває порушення серцево-судинної діяльності та нервової системи, вібраційну хворобу) і

залежить від частоти вібрації. Особливу небезпеку представляють резонансні та колорезонансні вібрації.

Рівень коливальної швидкості при вібраціях визначається виразом

$$L = 20 \lg \frac{V}{V_0}, \quad (2.2)$$

де V_0 – опорне значення коливальної швидкості, $V_0 = 5 \cdot 10^{-8}$ (м/с); V – фактична коливальна швидкість.

Енергетичні небезпеки

До енергетичних небезпек відносяться: вибухи, пожежі, іонізуючі випромінювання, електромагнітні поля, ураження електричним струмом та ін.

Вибух

Вибух – це процес, майже миттєвого перетворення одного виду енергії в інший (інші).

Вибухи бувають: хімічні, ядерні, електромагнітні та механічні.

Хімічний вибух – це вибух, в основі якого лежать хімічні перетворення на атомному та молекулярному рівні (в результаті хімічної взаємодії між хімічними компонентами виділяється теплова енергія, яка не встигає розсіюватися в навколишньому середовищі і, акумулюючись в замкнутому обсязі, призводить до вибуху). Бувають: тепловими та детонаційними.

Приклад: 1984, Індія, р. Бхопал. Тепловий вибух метилізоціанату. Загинуло, постраждало, потрапило в медичні установи – 128 000 осіб.

Детонаційний вибух характеризується поетапним перетворенням хімічної енергії вибухової речовини (або сумішей) в інші види енергії: енергію тиску, теплову та кінетичну енергію продуктів вибуху. При цьому утворюється повітряна ударна хвиля, яка є основним чинником небезпеки для людини та довкілля.

Ядерний вибух – це вибух при виділенні внутрішньої енергії при розпаді важких ядер урану-235, 233, 238, плутонію-239 та ін.

Термоядерний вибух заснований на принципі з'єднання легких ядер хімічних елементів дейтерію та тритію. Синтез йде при високій температурі (більше 100 мільйонів градусів Цельсія).

Основними видами небезпек при ядерних та термоядерних вибухах є уражаючі фактори, що призводять до:

- масової загибелі людей, тварин і рослин;
- руйнування, затоплення, пожеж;
- забруднення навколишнього середовища радіоактивними речовинами.

Механічний вибух – це процес перетворення кінетичної енергії (або енергії тиску) в інші види енергії.

Приклад механічного вибуху – Челябінський метеорит 15.02.2013 р. Елементами небезпеки при таких вибухах є жертви людей, загибель тваринного і рослинного світу на великих територіях.

Пожежа

Пожежа – це неконтрольоване горіння об'єктів, житлових будинків, лісових та торф'яних масивів та інших матеріальних цінностей.

При горінні багатьох матеріалів утворюються високотоксичні речовини, від дії яких люди гинуть частіше, ніж від вогню. Раніше при пожежах виділявся переважно чадний газ. Але в останні десятиріччя горить багато речовин штучного походження: полістирол, поліуретан, вініл, нейлон, поролон. Це призводить до виділення в повітря синильної, хлороводневої й мурашиної кислот, метанолу, формальдегіду та інших високотоксичних речовин. Найбільш вибухо-, та пожежонебезпечні суміші з повітрям утворюються при витоку газоподібних та зріджених вуглеводних продуктів метану, пропану, бутану, етилену, пропілену тощо.

Мінімальна відстань від полум'я у метрах, на якій людина ще може перебувати, приблизно становить

$$h = 1,6 H, \quad (2.3)$$

H – середня висота факелу полум'я в метрах.

Основні небезпечні фактори пожежі:

- токсична дія продуктів горіння (CO , CO_2 , та ін.);
- тепловий вплив, що приводить до опіків різного ступеня;
- дим, недостатність кисню;
- знищення матеріальних цінностей.

Вторинні прояви небезпечних факторів пожежі:

- руйнування будівельних конструкцій, вибухи;
- витікання небезпечних речовин, що відбуваються внаслідок пожежі;
- паніка.

Іонізуюче випромінювання

З розвитком технічного прогресу до природного додалось штучне іонізаційне випромінювання. До іонізуючих відносяться **корпускулярні випромінювання**, що складаються з частинок з масою спокою, котра відрізняється від нуля (альфа-частинки, бета-частинки, нейтрони) та **електромагнітні випромінювання** (ультрафіолетове, рентгенівське та гамма-випромінювання), котрі при взаємодії з речовинами можуть утворювати в них іони.

Іонізуюче випромінювання характеризується такими особливостями дії на людський організм та інші біологічні об'єкти:

- органи чуття не реагують на випромінювання;
- дуже мала кількість енергії викликає глибокі біологічні зміни;
- малі дози випромінювання можуть підсумовуватися і накопичуватися в організмі (кумулятивний ефект);
- випромінювання діє не тільки на даний живий організм, але й на його нащадків (генетичний ефект);
- різні органи живого організму мають різну чутливість та реакцію на опромінення;
- дія іонізуючого випромінювання проявляється не відразу (наявність прихованого періоду);
- ефект опромінення залежить від величини дози та періоду, за який ця доза отримана.

Докладніше додаток 8.

Електромагнітне поле – це особлива форма матерії, яка виникає в результаті виробничої діяльності людей. Електромагнітні хвилі можуть існувати у вигляді випромінювань, що переміщаються в просторі зі швидкістю світла (c). Довжина електромагнітної хвилі λ , частота ν і швидкість світла пов'язані таким співвідношенням

$$c = \lambda \cdot \nu \quad (2.4)$$

Біологічна дія ЕМП на організм людини недостатньо вивчена. Припускають, що ЕМП призводить до іонізації атомів і молекул організму, що може призводити до утворення іонних струмів і як результат – підвищення температури тіла людини. Доведено, що ЕМП викликає гальмування рефлексів, зниження артеріального тиску (гіпотонія), уповільнення скорочень серця, зміну складу крові в бік збільшення лейкоцитів, катаракту та ін. Певну небезпеку представляють для людини лінії електропередачі, під якими напруженість електричного поля дуже велика (до 15 КВ/м).

Ураження електричним струмом

Проходячи крізь тіло людини, електричний струм спричиняє термічну, електролітичну, механічну (динамічну), та біологічну дію.

Термічна дія струму проявляється через опіки окремих ділянок тіла, нагрівання до високої температури кровоносних судин, нервів, серця, мозку та інших органів, котрі знаходяться на шляху струму, що викликає в них суттєві функціональні розлади.

Тяжкість термічної дії струму залежить від величини струму, опору проходження струму та часу проходження. При короткочасній дії струму термічна складова може бути визначальною в характері і тяжкості ураження.

Електролітична дія струму проявляється в розкладі органічної рідини (її електролізі), в тому числі і крові, що призводить до зміни їх фізико-хімічних і біохімічних властивостей. Останнє, в свою чергу, призводить до порушення біохімічних процесів в тканинах і органах, які є основою забезпечення життєдіяльності організму.

Механічна (динамічна) дія – це розшарування, розриви та інші подібні ушкодження тканин організму, в тому числі м'язової тканини, стінок кровоносних судин, судин легеневої тканини внаслідок електродинамічного ефекту, а також миттєвого вибухоподібного утворення пари від перегрітої струмом тканинної рідини та крові.

Біологічна дія струму проявляється через подразнення та збудження живих тканин організму, в тому числі і на клітинному рівні, а також через порушення внутрішніх біологічних процесів, що відбуваються в організмі і тісно пов'язані з його життєвими функціями.

Вплив може бути **прямим**, коли струм проходить безпосередньо через тканини організму (мимовільне скорочення м'язів) і важливі органи та **рефлекторним** – через центральну нервову систему і призводити до серйозних порушень діяльності життєво важливих органів, у тому числі серця та легень, навіть коли ці органи не лежать на шляху струму.

Місцеві електротравми

Приблизно 75 % випадків ураження людей електричним струмом супроводжуються виникненням місцевих електротравм – яскраво виявлених порушень щільності тканин тіла у місцях входу і виходу електричного струму на тілі потерпілого (м'яких тканин, зв'язок, кісток):

- електричні опіки I-IV ступеня – 40 %;
- електричні знаки – 7 %;
- металізація шкіри – 3 %;
- електрофтальмія – 1,5 %;
- механічні пошкодження – 0,5 %;
- змішані травми – 23 %.

Загальні електротравми (електричні удари)

Електричний удар – збудження живих тканин організму електричним струмом, що супроводжується судомним скороченням м'язів, при цьому порушується функціонування серцевої, дихальної і мозкової системи людини навіть без жодних зовнішніх ознак, що бувають при електротравмах.

Електричні удари в залежності від наслідків ураження можна умовно поділити на 5 ступенів:

I – судомні ледь відчутні скорочення м'язів;

II – судомні скорочення м'язів, що супроводжуються сильним болем, що ледь переноситься без втрати свідомості;

III – судомні скорочення м'язів із втратою свідомості без порушень дихання і кровообігу;

IV – втрата свідомості та порушення серцевої діяльності або дихання (або одного і другого разом);

V – клінічна смерть, тобто відсутність дихання та кровообігу.

Причинами летальних наслідків від електричного удару можуть бути зупинка серця чи його фібриляція, припинення дихання внаслідок судомного скорочення м'язів грудної клітки, електричний шок.

Фібриляція серця – це хаотичне скорочення волокон серцевого м'язу (фібрил), що призводить до порушення кровообігу.

Електричний шок – важка нервово-рефлекторна реакція організму у відповідь на подразнення електричним струмом, що супроводжується розладами кровообігу, дихання, обміну речовин і т. ін.

Електричний шок має дві форми:

- сильне нервове збудження;
- глибоке гальмування і знесилення нервової системи.

Шоківий стан може тривати від кількох десятків хвилин до декількох діб. При тривалому шоківому стані настає згасання життєво важливих функцій організму.

Електричний удар може викликати серйозні розлади в організмі, які проявляються відразу після дії струму або через кілька годин, днів і навіть місяців.

Хімічні небезпеки

До них відносяться сильнодіючі отруйні речовини, бойові отруйні речовини, отрутохімікати, їх елементи і небезпечні параметри.

Сильнодіючі отруйні речовини (СДОР) – це такі хімічні речовини або сполуки, безпосередня чи опосередкована дія яких може спричинити загибель, гостре чи хронічне захворювання або отруєння людей, тварин, рослини і (чи) завдати шкоди довкіллю.

Небезпечні хімічні речовини (НХР) в організм людини можуть проникати через органи дихання, шкіру, слизові оболонки, шлунково-кишковий тракт. Ступінь ураження залежить від їх токсичності, вибіркової дії, тривалості, а також від їх фізико-хімічних властивостей.

За характером впливу на людину НХР поділяються на:

- ***загально токсичні*** – отруюють весь організм (СО, ртуть, свинець, азотна кислота, фторетанол, дінітроортокрезол та ін.);
- ***подразнюючі*** – вражають органи дихання і слизові оболонки (хлор, аміак, фосген, акрилонітрил, оксиди азоту, та ін.);
- ***сенсibiliзуючі*** – викликають алергічні реакції (лаки, фарби, формальдегіди, нітросполуки та ін.);
- ***канцерогенні*** – викликають онкологічні захворювання (оксид хлору, нікель, азбест та ін.);
- ***мутагенні*** – що викликають зміну спадковості (уран, марганець, свинець, діоксин та ін.);
- ***задушливі*** – викликають спазм дихальних шляхів (хлор, трихлористий фосфор, фосген, акрилонітрил, окисли азоту, сірчистий ангідрид, сірководень та ін.);
- ***метаболичні*** – порушують метаболізм, ЦНС, паренхіматозні органи; мають властивості наркотиків, отруйних речовин шкірнонаривної дії (метилбромід, метилхлорид, диметилсульфат, етиленоксид, та ін.).

За вибірковістю дії НХР можна поділити на:

- ***серцеві*** – кардіотоксична дія: ліки, рослинні отрути, солі барію, калію, кобальту, кадмію тощо;
- ***печінкові*** – хлоровані вуглеводні, альдегіди, феноли, отруйні гриби;
- ***ниркові*** – сполуки важких металів, етиленгліколі, щавлева кислота;
- ***нервові*** – порушення психічної активності (чадний газ, фосфорорганічні сполуки, алкогольні вироби, наркотичні засоби, снодійні ліки);
- ***кров'яні*** – похідні аніліну, анілін, нітрити;
- ***легеневі*** – оксиди азоту, озон, фосген.

За тривалістю дії НХР можна поділити на три групи:

- ***летальні***, що призводять або можуть призвести до смерті (у 5 % випадків) – термін дії до 10 діб;
- ***тимчасові***, що призводять до нудоти, блювоти, набрякання легенів, болю у грудях – термін дії від 2 до 5 діб;
- ***короткочасні*** – тривалість декілька годин, призводять до подразнення у носі, ротовій порожнині, головного болю, задухи, загальної слабості, зниження температури.

Найбільш поширеними в структурі народного господарства є аміак (NH₃), хлор (Cl₂), фосген (COCl₂), оксид вуглецю (CO), діоксид сірки (SO₂), пестициди, фреони.

Уражаючим фактором хімічних небезпек є їх токсична дія на організм людини.

Для характеристики токсичності вводяться наступні показники:

Гранична концентрація (ГК) – це така концентрація хімічно небезпечних речовин у повітрі (г/м^3), при якій з'являються перші ознаки ураження. Працездатність не втрачається.

Токсодоза (Д) враховує фактор часу при токсичній дії

$$D = C \cdot t \quad (2.5)$$

C – концентрація СДОР (г/м^3); t – час (хв.).

Межа переносимості – це мінімальна концентрація хімічних речовин, яку людина може витримати без сталої поразки (г/м^3).

Вражаюча концентрація (ВК) – це така концентрація отруйних речовин, при якій уражаються окремі органи.

Смертельна концентрація (СК) – це така концентрація отруйних речовин, яка призводить до смертельного результату.

2.4. Соціальні та соціально-політичні небезпеки

Соціально-політичні небезпеки – це небезпеки, що одержали широке поширення в суспільстві і загрожують життю і здоров'ю людей.

Носіями цих небезпек є окремі групи людей, які прагнуть поширити свій вплив на суспільство. Соціально-політичні небезпеки різноманітні, складні і можуть бути класифіковані за певними ознаками:

За об'єктом впливу – людина, суспільство, держава, а також середовище проживання соціуму.

За масштабами подій: локальні, регіональні, національні, глобальні.

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 організацією: випадкові, навмисні.

За статевовіковими ознаками: характерні для дітей, молоді, жінок, літніх людей.

За збитком – матеріальний, моральний.

За величиною збитку – граничний, значний, незначний.

За характером впливу – активні, пасивні та ін.

Основними причинами соціальних небезпек є:

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

Вплив сучасних інформаційних технологій на людину та безпеку суспільства

Небезпеки пов'язані із сучасними інформаційними технологіями: кібернебезпеки (інформаційно-психологічний вплив на людину з метою зміни її поведінки, використання особистих даних, інформаційна війна, вірусні атаки на всіх рівнях суспільства), комп'ютерна залежність.

Правила дотримання особистої кібербезпеки:

- повідомляйте своїх близьких де ви знаходитесь та коли будете вдома аби їх не змогли надурити шахраї;
- нікому не кажіть свої особисті дані;
- вчіть мови аби мати можливість отримувати інформацію з різних джерел про ту новину, яка вас цікавить;
- вчіться аналізувати побачене та почуте, найкращим тренажером є читання книг;
- не розміщуйте всю інформацію про себе в соціальних мережах, це показує, що ви не маєте живого спілкування і його потребуєте, така людина найкраща жертва для злочинців;
- не піддавайтесь емоціям, коли чуєте якусь новину, емоції заважають чітко бачити та оцінювати ситуацію.

Шкідливі звички, соціальні хвороби та їх профілактика

Шкідливі звички — низка звичок, що є шкідливими для організму людини. Вони викликають залежність людини від тої чи іншої речовини, яку вона вживає та перешкоджають людині розвиватися як розумово, так і фізично. Серед цих звичок виділяють декілька найбільш шкідливих – це алкоголізм, тютюнопаління, наркоманія та токсикоманія.

Соціальні хвороби – це захворювання людини, виникнення і розповсюдження яких пов'язане переважно з несприятливими соціально-економічними умовами (венеричні захворювання, СНІД, туберкульоз, гепатит та ін.).

Корупція та криміналізація суспільства

Корупція – це діяльність осіб, уповноважених на виконання функцій держави, спрямована на протиправне використання матеріальних благ, послуг, пільг або інших

переваг. Вона негативно впливає на всі аспекти політичного й соціально-економічного розвитку суспільства й держави.

Злочинність як фактор небезпеки

Злочинність — відносно масове, історично мінливе, соціальне і кримінально-правове явище, що являє собою цілісну сукупність всіх злочинів, вчинених на певній території за відповідний період часу.

Якщо людина не має змоги придбати зброю для самозахисту або не має можливості її застосувати, можна скористатися простими порадами на кожний день щодо особистої безпеки:

- не відчиняйте двері незнайомій людині (або тримайте двері на ланцюжку); пам'ятайте, грабіжники можуть приходити під виглядом сантехніків, службовців газопостачання, електромережі і навіть працівників міліції; посадові особи зобов'язані самі пред'явити посвідчення;
- гроші та цінні речі тримайте при собі; портфелі, сумочки не залишайте без догляду; в кафе або барі, перш ніж повісити пальто на вішалку або спинку крісла, заберіть з нього гроші і документи;
- якщо Ви маєте при собі кишенькові гроші, то, по можливості, беріть їх стільки, скільки думаєте витратити; не показуйте відкрито, що у Вас із собою багато грошей;
- гаманець з грошима ніколи не слід класти в зовнішню кишеню пальта, піджака чи сумки, особливо в переповнену харчами сумку;
- нападаючи на жінок, злочинці часто намагаються вирвати з їхніх рук сумочку, тому безпечніше носити сумку на ремені через плече, притискуючи її до себе;
- ніколи не носіть разом гроші і документи;
- повертаючись додому пізно ввечері, намагайтесь йти по освітленій та жвавій вулиці, уникаючи темних провулків і парків, хоча це й забере більше часу; у вечірній час треба бути напготові на вулиці, в транспорті, в під'їзді будинку, в ліфті;
- уникайте повертатись додому вночі на самоті; ніколи не сідайте в машину до незнайомих людей;
- не ходіть по вулицях з навушниками: можна не почути злочинця, що підкрадається ззаду, або чийогось попередження;
- уникайте ситуацій, які загрожують насильством (суперечка з п'яними, агресивними), краще виглядати боягузом в очах злодіїв, ніж бути побитим до смерті;
- якщо на Вас напали спробуйте поговорити з нападником і зверніться до його почуттів, якщо це не подіє кричіть якомога голосніше або розбийте скло найближчого помешкання чи магазину.

Поняття та різновиди натовпу

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

Щоб уникнути неприємностей і нещасних випадків у натовпі:

- 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 сторони, кулаки спрямуйте вгору, щоб грудна клітка була захищена від здавлення;
- намагайтеся знаходитись подалі від кремезних людей, чи тих, які мають громіздкі предмети чи великі сумки;
- опинившись в рухомому натовпі необхідно триматися подалі від будь-яких стін і виступів, особливо небезпечні в цих випадках всілякі металеві ґрати;
- намагайтеся втримати рівновагу, щоб не впасти;
- рухаючись, ставте ногу на повну стопу, не робіть короткі кроки, не піднімайтеся навшпиньки;
- якщо тиснява прийняла загрозливий характер, негайно, не роздумуючи, звільніться від будь-якої ноші, насамперед від сумки на довгому ремені; зніміть з себе довгий, надто вільний, оснащений металевими деталями одяг, а також все, що може здавити шию, тобто шарф, краватку, медальйон на шнурку, ланцюжок, будь-які коштовності та біжутерію;
- якщо у вас щось випало, у жодному разі не нахиляйтеся, щоб підняти.
- у разі падіння, намагайтеся якнайшвидше піднятися на ноги, при цьому не опирайтесь на руки (їх віддавлять або зламують); 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).

Потрапивши в переповнене людьми приміщення, заздалегідь визначте, які місця при виникненні екстремальної ситуації найнебезпечніші (проходи між секторами на стадіоні, скляні двері й перегородки в концертних залах тощо), зверніть увагу на запасні та аварійні виходи, сплануйте шлях до них.

Треба остерігатися стін і вузьких дверей.

Для цього треба намагатися:

- потрапити в «основну течію», уникаючи тісняви;
- спрямувати рух убік, де може бути вільніше;
- дитину краще посадити на плечі і просуватися так далі або двоє дорослих можуть, повернувшись обличчям один до одного, створити зі своїх тіл і рук подобу захисної капсули для дитини.

При виникненні паніки намагайтеся зберігати спокій і здатність тверезо оцінювати ситуацію.

Заключення

Небезпеки постійно оточують людину і в просторі і в часі. Наслідки одних небезпек людина відчуває відразу, інші виявляють себе з часом. Уміння своєчасно виявити причини небезпек та прогнозувати їх наслідки дозволяє: усунути або пом'якшити причину небезпек; підготуватися до прояву небезпек; запобігти їх впливу. Результатами буде збереження здоров'я людей і зменшення шкоди, яку може бути заподіяно довкіллю.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, відповідні розділи рекомендованої літератури. Підготуватися до практичної роботи.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с
2. Зацарний В. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В., Зацарна О. В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2016. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18263>.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ (поточна редакція – 01.01.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – Київ: Відділ поліграфії Українського центру Держсанепіднагляду МОЗ України, 1998. – 125 с.
5. Указ Президента України «Про Стратегію кібербезпеки України» від 15.03.2016 р № 96/2016 – <http://search.ligazakon.ua>.

ЛЕКЦІЯ 3. Забезпечення безпеки життєдіяльності людини

Мета: ознайомитись з нормативно-правовими основами безпеки життєдіяльності, сформулювати уявлення про культуру безпеки, рівні, критерії, принципи і методи її забезпечення; ознайомитись з Державною системою моніторингу та прогнозування НС; ризиком, як інструментом забезпечення безпеки.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
3.1. Нормативно-правові основи безпеки життєдіяльності	15
3.2. Загальна модель забезпечення безпеки життєдіяльності	10
3.3. Державна система моніторингу та прогнозування НС	5
3.4. Ризик, як інструмент забезпечення безпеки складних систем	
3.4.1. Ризик, як кількісна оцінка небезпек	10 хв.
3.4.2. Методичні підходи до визначення ризику	5 хв.
3.4.3. Індивідуальний та груповий ризик	10 хв.
3.4.4. Рівні ризику	15 хв.
3.4.5. Концепція прийнятного ризику	5 хв.
3.4.6. Управління виявленим ризиком	5 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Наявність небезпек у всіх сферах життєдіяльності людини і суспільства вимагають для забезпечення сталого розвитку людства впровадження комплексу правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та інших заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації на основі даних моніторингу, експертизи, досліджень та прогнозів щодо можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків.

3.1. Нормативно-правові основи безпеки життєдіяльності

Зараз на території України «техногенне навантаження», тобто щільність підприємств, трубопроводів, комунікацій у 5-6 разів вище ніж у будь-якій країні

західної Європи. На теперішній час в Україні зареєстровано більше 14 000 потенційно небезпечних об'єктів.

В цих умовах важливе значення має загальнодержавна програма по підвищенню *культури безпеки*, що включає в себе комплекс заходів спрямованих на попередження, своєчасне виявлення та локалізацію небезпечних ситуацій у побутовій та виробничий сферах; зальне підвищення рівня інформативності та обізнаності громадян у питаннях забезпечення безпеки; достатнє фінансування; розробку відповідних законів та нормативно-правових актів з питань забезпечення БЖД.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII (поточна редакція – 01.01.2016 р.) регламентує раціональне використання природних ресурсів, збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища, забезпечує екологічну безпеку життєдіяльності зараз та майбутніх поколінь, захист життя та здоров'я населення від негативного впливу, зумовленого забрудненням навколишнього середовища, досягнення гармонійної взаємодії суспільства і природи, охорону, раціональне використання і відтворення природних ресурсів.

Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 р. № 2707-XII (поточна редакція – 18.06.2017 р.) спрямований на збереження та відновлення природного стану атмосферного повітря, забезпечення екологічної безпеки та сприятливих умов життєдіяльності і запобігання шкідливому впливу атмосферного повітря на здоров'я людей та навколишнє природне середовище. В ньому визначені правові і організаційні основи та екологічні вимоги в галузі охорони атмосферного повітря, для цього встановлено:

- норматив гранично допустимого викиду забруднюючої речовини стаціонарного джерела;
- технологічні нормативи допустимих викидів забруднюючих речовин або їх суміші, які визначаються у місці їх виходу з устаткування;
- гранично допустимі концентрації забруднюючих речовин в атмосферному повітрі для людей та об'єктів навколишнього середовища;
- нормативи гранично допустимого впливу фізичних та біологічних факторів стаціонарних джерел.

А також визначено технічні, технологічні та організаційно-економічні заходи щодо охорони атмосферного повітря, порядок здійснення державного контролю у галузі охорони атмосферного повітря та відповідальність за порушення законодавства в галузі охорони атмосферного повітря.

Законом України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV (поточна редакція – 18.06.2017 р.) регламентовано систему правових, організаційних,

економічних, технологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання земель, запобігання необґрунтованому вилученню земель сільськогосподарського призначення для несільськогосподарських потреб, захист від шкідливого антропогенного впливу, відтворення й підвищення родючості ґрунтів, забезпечення особливого режиму використання земель природоохоронного, оздоровчого, рекреаційного та історико-культурного призначення та відповідальність за порушення законодавства в галузі охорони земель.

Водний кодекс України від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР (поточна редакція від 23.05.2017 р. № 2059-VIII), а також Закони України «Про затвердження Загальнодержавної програми охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів» від 22.03.2001 р. № 2333-III, «Про Загальнодержавну цільову програму «Питна вода України» на 2011-2020 роки» від 03.03.2005 р. № 2455-IV (поточна редакція від 20.10.2011 р. № 933-VI), «Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення» від 10.01.2002 р. № 2918-III (поточна редакція від 22.06.2017 р. № 2119-VIII), інші закони України, а також укази Президента та нормативні документи Кабінету Міністрів України регламентують: систему правових, організаційних, економічних, технологічних та інших заходів, спрямованих на раціональне використання вод; правила і норми щодо їх охорони від забруднення, засмічення та вичерпання; відповідальність за порушення законодавства в галузі охорони вод.

Закони України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 08.02.1995 р. № 39/95-ВР (поточна редакція – 23.05.2017 р. № 2059-VIII), «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30.06.1995 р. № 255/95-ВР (поточна редакція – від 23.05.2017 р. № 2059-VIII) «Про приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду» від 12.07.1996 р. № 334/96-ВР встановлюють пріоритет безпеки людини та навколишнього природного середовища; визначають права й обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії, регулюють діяльність, пов'язану з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання; встановлюють правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ядерної енергії; спрямовані на забезпечення захисту людини та навколишнього природного середовища від шкідливого впливу радіоактивних відходів на сучасному етапі та в майбутньому.

Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань» від 14.01.1998 р. № 15/98-ВР (поточна редакція – 29.09.2013 р. № 442-VII) спрямований на забезпечення захисту життя, здоров'я та майна людей від негативного впливу іонізуючого випромінювання, спричиненого практичною діяльністю, а також у випадках радіаційних аварій, шляхом виконання запобіжних та рятувальних заходів і відшкодування шкоди.

У наказі МНС України «Про затвердження Положення про паспортизацію потенційно небезпечних об'єктів» від 18.12.2000 р. № 338 (поточна редакція від 16.08.2005 р. № 140) визначені загальні засади паспортизації та створення загальнодержавного реєстру потенційно небезпечних об'єктів.

3.2. Загальна модель забезпечення безпеки життєдіяльності

Забезпечення БЖД – це створення таких умов ЖД людини (соціальної групи, суспільства), коли ризик проявлення будь-якої небезпеки не перевищує відповідного встановленого рівня.

Багаторівнева система забезпечення БЖД надана на рисунку 3.1.

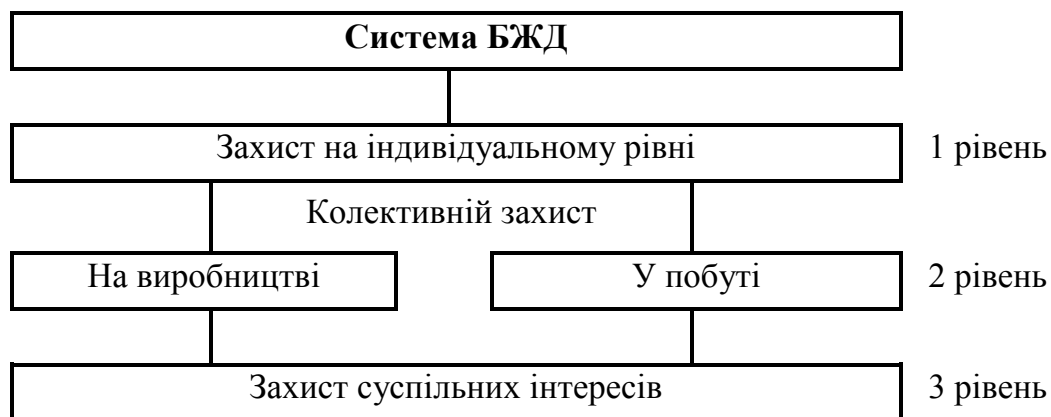


Рис. 3.1. Система забезпечення БЖД

Забезпечення БЖД розглядається в двох напрямках:

- у повсякденних умовах життя і діяльності людей;
- в умовах надзвичайних ситуацій (НС).

При цьому вирішуються наступні завдання:

- профілактика та запобігання небезпекам;
- ідентифікація небезпек (назва, вид, категорія);
- визначення суті небезпек (механічна, фізична, енергетична, біологічна, хімічна) та джерела;
- характер уражаючих факторів, параметрів, властивостей, характеристик;
- визначення рівня небезпеки (її ризику);
- проведення заходів щодо захисту людей та зниження негативних наслідків прояву небезпек;
- локалізація негативних наслідків проявлення небезпек і забезпечення безпеки людей та оточуючого середовища.

На ефективність функціонування системи забезпечення БЖД суттєво впливають організація *управління БЖД* і надійний *моніторинг* (контроль) за проведенням запланованих заходів.

Основні напрями забезпечення безпеки життєдіяльності.

1. Забезпечення природної безпеки вимагає:

- розробляти природоохоронні закони та суворо слідкувати за їх виконанням;
- постійно проводити моніторинг природних небезпек;
- вести природоохоронне землекористування та добуток корисних копалин;
- достатньо фінансувати проведення заходів, спрямованих на захист природного середовища;
- вчасно вживати профілактичні заходи для попередження виникнення та розвитку епідемій, епізоотій, епіфітотій;
- не допускати промислових та інших викидів у водойми та атмосферу без використання очисних споруд;
- своєчасно та в належній кількості застосовувати у сільському господарстві мінеральні добрива та отрутохімікати;
- зберігати зелені насадження від нерозумних вирубок та робити нові зелені насадження (в тому числі лісозахисні смуги).

2. Забезпечення техногенної безпеки можливе якщо:

- готується і реалізується комплекс заходів (правових, соціально-економічних, політичних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних), спрямованих на проведення оцінки рівнів ризику, завчасне реагування на загрозу виникнення надзвичайної ситуації;
- відбувається моніторинг можливого перебігу подій з метою недопущення їх переростання у надзвичайну ситуацію або пом'якшення її можливих наслідків;
- постійно ведеться ідентифікація та облік об'єктів підвищеної небезпеки;
- складаються декларації безпеки потенційно-небезпечних об'єктів;
- контролюються матеріали, речовини, що використовуються у виробничому та побутовому середовищі і можуть бути небезпечними для життя та здоров'я людей;
- строго виконуються умови технологічного процесу та правила експлуатації, особливо при роботі з небезпечними речовинами та матеріалами;
- з використання постійно вилучаються недосконалі та недостатньо надійні побутові прилади і техніка, транспортні засоби та інше;
- постійно перевіряється технічний стан споруд, будинків, конструкцій, доріг, транспортних засобів то що;
- ведеться моніторинг безпеки лікарських препаратів, обладнання та засобів обстеження;

- перевіряється безпечність та відповідність стандартам продуктів харчування та напоїв.

3. *Забезпечення соціально-політичної безпеки* передбачає:

- наявність відповідної законодавчо-правової бази з питань забезпечення безпеки людини;
- урегулювання збройних конфліктів шляхом мирних переговорів;
- міжнародну боротьбу з будь-якими проявами тероризму та екстремізму;
- обов'язкову відповідальність за вчинки кримінального характеру;
- профілактику у суспільстві соціальних небезпек;
- достатнє фінансування захисних соціальних програм;
- економічну та політичну стабільність у державі.

3.3. Державна система моніторингу та прогнозування НС

Для запобігання виникненню НС в Україні функціонує *Державна система моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій*, яка на даний час удосконалюється. Її діяльність є багатоплановою, вона здійснюється багатьма організаціями (установами) з використанням різноманітних методів і засобів.

Моніторинг довкілля здійснюється Мінагрополітики, Мінприроди, Державним агентством України з управління зоною відчуження (ДАЗВ), Держгеонадрами, Мінрегіоном, Державним космічним агентством України (ДКА), а також ДС НС, санітарно-епідеміологічними установами, Держлісагентством, Держводагентством, Держгеокадастром та їх територіальними органами, підприємствами, установами та організаціями, що належать до сфери їх управління, обласними та міськими держадміністраціями. Моніторинг стану техногенних об'єктів і прогноз аварійності здійснюють Держтехнагляд, Держатомрегулювання, а також наглядові органи у складі центральних органів виконавчої влади, у тому числі і ДС НС.

Основними завданнями у прогнозуванні НС природного і техногенного характеру є:

- створення, постійне удосконалення і розвиток на всіх рівнях відповідних систем (підсистем, комплексів) моніторингу навколишнього середовища, прогнозування НС природного і техногенного характеру;
- оснащення організацій та установ, які здійснюють моніторинг і прогнозування, сучасними технічними засобами для вирішення покладених на них завдань;
- координація робіт на всіх рівнях щодо збору та обліку інформації за станом навколишнього середовища;

- координація робіт галузових і територіальних органів нагляду щодо збору та обміну інформацією про результати спостереження та контролю за обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах;
- створення інформаційно-комунікаційних систем для вирішення завдань моніторингу і прогнозування НС;
- створення інформаційної бази про джерела НС та їх масштаби;
- удосконалення нормативно-правової бази моніторингу і прогнозування;
- визначення органів, уповноважених координувати роботу установ та організацій, які вирішують завдання моніторингу і прогнозування;
- своєчасний розгляд даних моніторингу і прогнозування НС, запровадження необхідних заходів щодо зниження та/або відвернення НС, захист населення і територій у разі їх виникнення.

3.4. Ризик, як інструмент забезпечення безпеки складних систем

3.4.1. Ризик, як кількісна оцінка небезпек

Ризик – це кількісна оцінка ймовірності виникнення небезпечної події з певними небажаними наслідками.

Комплексною оцінкою небезпеки є ризик (R), який визначається як добуток частоти виникнення небезпеки на шкоду, що вона завдає

$$R = p \cdot E. \quad (3.1)$$

Оцінка ризику – процес визначення ймовірності виникнення небезпечної події, аварій або надзвичайних ситуацій та відповідних їм збитків.

Імовірність ризику – це частота прояву будь-якої небезпеки. Імовірність ризику (p) визначається як відношення кількості небезпек, що проявляються з негативними наслідками (n) до можливої їх кількості (N) за конкретний період часу

$$p = \frac{n}{N}. \quad (3.2)$$

Нульового ризику (абсолютної безпеки) немає. Існує таке поняття як

знехтуваний ризик – це ризик який має настільки малий рівень, що перебуває в межах допустимих відхилень природного (фоновому) рівня ($R \leq 10^{-7}$).

Прийнятний ризик – це такий рівень ризику, який суспільство може прийняти (дозволити), враховуючи техніко-економічні та соціальні можливості на даному етапі свого розвитку ($10^{-7} < R \leq 10^{-4}$).

Максимально прийнятний ризик – при якому може постраждати не більше 5% видів біогеоценозу.

Гранично допустимий ризик – це максимальний ризик, який не повинен перевищуватись, незважаючи на очікуваний (соціальний, техніко-економічний) результат ($10^{-4} < R \leq 10^{-2}$).

Надмірний ризик характеризується виключно високим рівнем, який у переважній більшості випадків призводить до негативних наслідків ($R > 10^{-2}$).

Інтегральний ризик – сумарний ризик для населення, соціальних, техногенних і природних об'єктів від всіх можливих негативних подій природного і техногенного походження.

Види ризиків та їх характеристики надані у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Види ризиків та їх характеристики

Вид ризику	Об'єкт ризику	Джерело ризику	Наслідки
Індивідуальний	Людина	умови життєдіяльності людини	Захворювання, травма, інвалідність, смерть
Технічний	Технічні системи та об'єкти	Технічна недосконалість, порушення правил експлуатації технічних систем і об'єктів	Аварія, вибух, катастрофа, пожежа, руйнування
Екологічний	Екологічні системи	Антропогенне втручання в природне середовище, техногенні НС	Антропогенні екологічні катастрофи, стихійні лиха
Соціальний	Соціальні групи	Надзвичайна ситуація, зниження якості життя	Групові травми, хвороби, загибель людей, зростання смертності
Економічний	Матеріальні ресурси	Підвищена небезпека виробництва або природного середовища	Збільшення витрат на безпеку, збиток від недостатньої захищеності

Аналіз ризику – це систематичне використання наявної інформації для ідентифікації небезпек і визначення ризику, порівняння його з прийнятним ризиком, обґрунтування раціональних заходів захисту.

3.4.2. Методичні підходи до визначення ризику

Вчені виділяють наступні основні методичні підходи до визначення ризику:

Статистичний – базується на аналізі коливань досліджуваного показника за

певний відрізок часу. Передбачається, що закономірність змін аналізованої величини поширюється на майбутнє. Для тривалих періодів часу це, як правило, виявляється справедливим, але для короткотермінової оцінки екстраполяції колишніх закономірностей дає значні помилки. Отже, проста екстраполяція стратегічних закономірностей не дає можливості реально оцінити ризик.

Інженерний – спирається на статистику, розрахунок частоти виникнення НС, імовірнісний аналіз безпеки, побудову дерева небезпеки, спеціальні комп'ютерні програми.

Експертний – полягає у використанні висновків спеціалістів-експертів та може бути віднесений до суб'єктивних методів визначення рівня безпеки.

Модельний – заснований на побудові моделей передумов події в системі з урахуванням впливу шкідливих факторів на окрему людину, соціальні, професійні групи і т.п. Базується на побудові моделі впливу небезпек на окрему людину.

Нормативний – є дуже зручним на практиці. До його позитивних рис належить легкість розрахунків. Систему нормативів можна розглядати як один із варіантів рейтингового методу з тією різницею, що шкала оцінки заздалегідь сформована і складається з мінімуму значень ранжування. Нормативний метод оцінки дає змогу визначити ступінь ризику з максимальною точністю. Але цей метод не дає можливості врахування всіх нюансів конкретної ситуації.

Соціологічний – ґрунтується на системі методологічних, методичних та організаційно-технічних заходів, пов'язаних між собою єдиною метою: отримання достовірних даних про явище або процес, які вивчаються, для їх наступного використання щодо зменшення небезпеки життю людини.

Аналоговий – базується на використанні та порівнянні небезпек і факторів ризику, які відбувалися в подібних умовах та ситуаціях.

Комбінований – базується на використанні декількох методів.

Кожний з методів оцінки рівня ризику має свої переваги і недоліки, що обумовлює умови і можливості його застосування у практиці.

3.4.3. Індивідуальний та груповий ризик

Індивідуальний ризик це ймовірність ураження окремої особи протягом певного періоду часу в результаті впливу досліджуваних чинників небезпеки при реалізації несприятливої випадкової події з урахуванням ймовірності її перебування в зоні ураження.

Індивідуальний ризик R_i характеризує реалізацію небезпеки певного виду для конкретної особи, а також розподіл ризику в часі та просторі

$$R_i = L \frac{P}{L}, \quad (3.3)$$

де P – кількість потерпілих (загиблих) в одиницю часу t від певного фактору ризику f ;
 L – кількість людей, схильних до відповідного фактору ризику в одиницю часу t .

При визначенні індивідуального ризику необхідно враховувати частку часу перебування в «зоні ризику» та постійне місце проживання особи (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Джерела і фактори індивідуального ризику

Джерело індивідуального ризику	Найбільш поширений фактор ризику смерті
внутрішнє середовище організму людини	спадково-генетичні, психосоматичні захворювання, старіння
віктимність	сукупність особистісних якостей людини як жертви потенційних небезпек
звички	куріння, вживання алкоголю, наркотиків, ірраціональне харчування
соціальна екологія	неякісне повітря, вода, продукти харчування; вірусні інфекції, побутові травми, пожежі
професійна діяльність	небезпечні та шкідливі виробничі фактори
транспорт	аварії й катастрофи транспортних засобів, їх зіткнення з людиною
непрофесійна діяльність	небезпеки, обумовлені любительським спортом, туризмом, іншими захопленнями
соціальна середа	озброєний конфлікт, злочин, суїцид, вбивство
навколишнє природне середовище	природні небезпеки та природні НС

Індивідуальний ризик поділено на категорії: побутовий; професійний; добровільний, вимушений. Індивідуальний ризик може бути добровільним, якщо він обумовлений діяльністю людини на добровільній основі, і вимушеним, якщо людина піддається ризику у складі частини суспільства (наприклад, проживання в екологічно несприятливих регіонах, поблизу джерел підвищеної небезпеки).

Оцінка допустимого ступеня ризику людини в розвинутих країнах вважається індивідуальним ризиком, який дорівнює 10^{-6} на рік.

Малим вважається індивідуальний ризик загибелі 10^{-7} на рік.

Індивідуальний ризик не дозволяє судити про масштаб катастрофи, тому вводиться поняття групового (соціального) ризику.

Груповий, або соціальний ризик являє собою залежність між частотою негативних подій (аварій, катастроф, стихійних лих) та кількістю постраждалих в них людей, характеризує масштаби і тяжкість негативних наслідків надзвичайних ситуацій, а також різного роду явищ і перетворень, що знижують якість життя людей.

Соціальний ризик, на відміну від індивідуального характеризує масштаб катастрофічності небезпек.

Найбільш поширені фактори соціального ризику в залежності від джерела наведено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Джерела й фактори соціального ризику

Джерело соціального ризику	Найбільш поширені фактори соціального ризику
Урбанізація екологічно нестійких територій	Поселення людей в зонах можливого затоплення, виникнення зсувів, селів, ландшафтних пожеж, виверження вулканів, підвищена сейсмічність регіону
Промислові технології та об'єкти підвищеної небезпеки	Аварії на АЕС, ТЕС, хімічних комбінатах; транспортні катастрофи; техногенне забруднення навколишнього середовища
Соціальні та військові конфлікти	Бойові дії; застосування зброї масового знищення
Епідемії, пандемії	Поширення інфекцій
Зниження якості життя	Голод, злидні; незадовільні житлово-побутові умови; недостатність та низька якість продуктів харчування; погіршення медичного обслуговування;

Сприйняття ризику небезпек людиною суб'єктивно. Щоденно на виробництві гине від 40 до 50 чоловік, а в цілому по країні від різних небезпек втрачають життя понад 1000 осіб. Але ці дані менше вражають, ніж загибель 5-10 людей в одній аварії або якому-небудь конфлікті.

Вважається, що **якщо держава не вживає ніяких заходів щодо зниження рівня ризику, який можна спостерігати, то такий ризик є соціально допустимим.**

Критерієм допустимості можуть служити асигнування, що виділяються на охорону здоров'я та забезпечення безпеки людей (охорона праці, аварійно-рятувальна служба і т.п.). Якщо чисельність населення країни зростає та асигнування на вказані цілі також підвищуються пропорційно чисельності населення, то рівень ризику смерті людей у цій країні вважається соціально допустимим.

Оцінити груповий, або соціальний ризик можна, наприклад, по динаміці смертності, розрахованої на 1000 чоловік відповідної групи.

3.4.4. Рівні ризику

Для того, щоб визначити серйозність небезпеки, існують різні критерії.

Категорії серйозності небезпек встановлюють кількісне значення відносної серйозності ймовірних наслідків небезпечних умов.

Використання категорії серйозності небезпеки необхідно для визначення відносної важливості використання профілактичних заходів для забезпечення безпеки життєдіяльності, коли вона застосовується для певних умов чи пошкоджень системи (табл. 3.4).

Наприклад, ситуації, які належать до категорії IV (катастрофічні небезпеки), потребують більшої уваги, ніж віднесені до категорії I (незначні небезпеки).

Таблиця 3.4

Види і категорії серйозності небезпек

Вид	Категорія	Опис нещасного випадку
Катастрофічна	IV	Смерть або руйнування системи
Критична	III	Серйозна травма, стійке захворювання, суттєве пошкодження у системі
Гранична	II	Незначна травма, короткочасне захворювання, пошкодження у системі
Незначна	I	Менш значні, ніж у категорії II травми, захворювання, пошкодження у системі

Рівні ймовірності небезпеки є якісним відображенням відносної ймовірності того, що відбудеться небажана подія, яка є наслідком не усунутої або непідконтрольної небезпеки (табл. 3.5).

Базуючись на вищій імовірності небезпеки будь-якої системи, можна дійти висновку щодо специфічних видів діяльності людей. Використовуючи водночас методики визначення серйозності і ймовірності небезпеки, можна визначити, вивчити небезпеки, віднести їх до певного класу і вирішити їх.

Таблиця 3.5

Рівні ймовірності небезпеки

Вид	Рівень	Опис наслідків
Часта	A	Велика ймовірність того, що подія відбудеться
Ймовірна	B	Може трапитися декілька разів за життєвий цикл
Можлива	C	Іноді може відбутися за життєвий цикл
Рідка	D	Малоймовірна, але можлива подія протягом життєвого циклу
Практично неймовірна	E	Настільки малоймовірно, що можна припустити, що така небезпека ніколи не відбудеться

Встановивши буквено-цифрову систему оцінки ризику для кожної категорії серйозності та кожного рівня ймовірності, можна глибше класифікувати та оцінювати ризик за ступенем припустимості. Використання такої матриці полегшує оцінку ризику (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Класифікація та оцінювання ризику за ступенем припустимості

Частота, з якою відбувається подія	Категорія небезпеки			
	IV Катастрофічна	III Критична	II Гранична	I Незначна
(A) Часто	4A	3A	2A	1A
(B) Імовірно	4B	3B	2B	1B
(C) Можливо	4C	3C	2C	1C
(D) Рідко	4D	3D	2D	1D
(E) Практично неможливо	4E	3E	2E	1E
Індекс ризику небезпеки				
Класифікація ризику	Критерії ризику			
4A,4B,4C,3A,3B,2A 4D,3C,3D,2B,2C 4E,3E,2D,2E,1A,1B 1C,1D,1E	Неприпустимий (надмірний) Небажаний (гранично допустимий) Припустимий з перевіркою (прийнятний) Припустимий без перевірки (знехтуваний)			

Серйозна небезпека може бути припустимою, якщо може бути доведено, що її ймовірність надто низька, так само може бути припустимою вірогідна подія, якщо може бути доведено, що результат її незначний. Ці міркування дають підстави для припущення, що **ймовірність припустимого ризику небезпеки обернено пропорційна її серйозності**.

3.4.5. Концепція прийнятного ризику

Сучасний світ відкинув концепцію абсолютної безпеки. На сьогодні розроблена і застосовується **концепція прийнятого (допустимого) ризику**, сутність якої полягає у прагненні забезпечити такий ступінь безпеки, який сприймається суспільством у цей час.

Прийнятний ризик поєднує в собі технічні, економічні, соціальні та політичні аспекти і представляє деякий компроміс між рівнем безпеки і можливостями її досягнення.

Потрібно мати на увазі, 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. При збільшенні витрат технічний ризик знижується, але росте соціальний. Сумарний ризик має мінімум при певному співвідношенні між інвестиціями в технічну та соціальну сферу. Ці обставини потрібно враховувати при виборі ризику, з яким суспільство поки змушено миритися.

Повна безпека не може бути гарантована нікому, незалежно від способу життя. При зменшенні ризику нижче рівня 10^{-6} в рік громадськість не висловлює надмірної заклопотаності, і тому рідко вживаються спеціальні заходи для зниження ступеня ризику. Досить малим вважається індивідуальний ризик загибелі 10^{-8} на рік.

Вважається, що сучасні технічні системи підвищеної енергетичної потужності повинні мати вплив небезпечних факторів на людину на рівні 10^{-6} - 10^{-8} на рік і менш при всіх видах впливу на систему (відмова техніки, помилки виконавця, тощо). Така концепція прийнятного ризику. Деякі фахівці піддають її критиці, вбачаючи в ній антигуманний підхід до проблеми. Насправді, прийнятні ризики на 2-3 порядки «суворіше» фактичних. Отже, введення прийнятних ризиків є акцією, спрямованою на захист людини.

3.4.6. Управління виявленим ризиком

Основним питанням теорії і практики безпеки життєдіяльності є питання підвищення рівня безпеки. Механізмами державного регулювання у сфері управління ризиками виникнення НС є: державна стандартизація, сертифікація, державна експертиза, державний нагляд і контроль, ліцензування, економічне регулювання, декларування безпеки небезпечних об'єктів і страхування.

Управління ризиком – це завчасне виявлення пов'язаних з ризиком небезпек та впровадження ефективних заходів для зниження ризику шляхом цілеспрямованої зміни негативних факторів з урахуванням ефективності вжитих заходів (рис. 3.2).

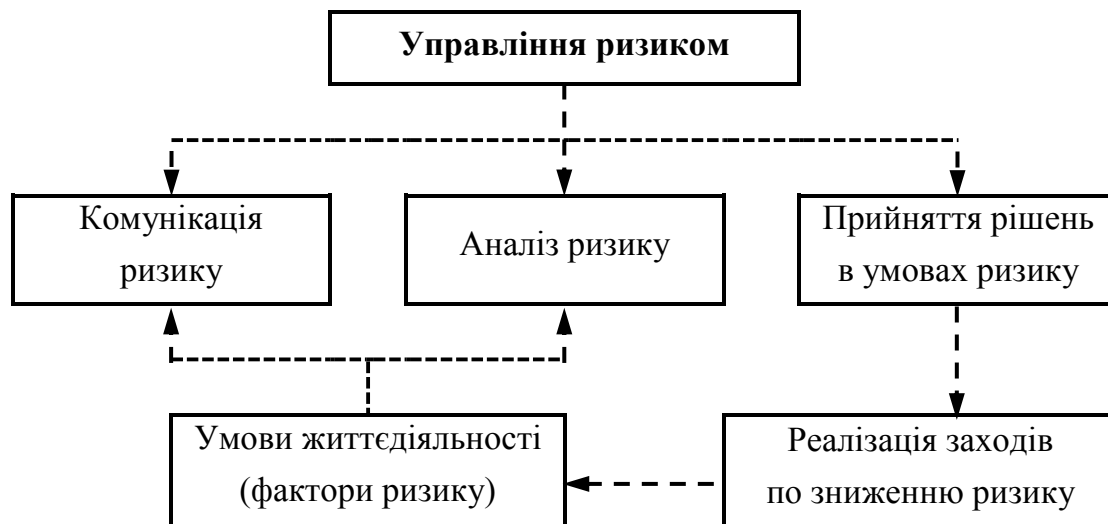


Рис. 3.2. Управління ризиком

Для того щоб надати перевагу конкретним заходам та засобам або певному їх комплексу, порівнюють витрати на ці заходи та засоби і рівень зменшення шкоди, який очікується в результаті їх запровадження.

Такий підхід до зменшення ризику небезпеки зветься управління виявленим ризиком.

Концепція управління ризиками виникнення НС техногенного та природного характеру, яка прийнята Розпорядженням КМУ за № 37-р від 22.01.2014 р. встановлює, що:

- мінімальний ризик – менший або який дорівнює $1 \cdot 10^{-8}$;
- гранично допустимий ризик – який дорівнює $1 \cdot 10^{-5}$.

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

Заключення

Для забезпечення сталого розвитку людства впроваджуються закони та нормативно-правові акти з питань забезпечення БЖД, удосконалюються захисні механізми для моніторингу, прогнозування та регулювання ризиків, зниження їх негативного впливу до прийнятних рівнів в конкретних соціально-економічних умовах. Детально і ґрунтовно проблеми ризику розробляються в галузях з високою ціною помилки в разі надзвичайної ситуації. Використання ризик орієнтованого підходу – це основа організації безпеки складних систем, контролю за їх діяльністю та запобігання виникненню надзвичайних ситуацій. Такий підхід може дати десятикратну економію коштів на збереження безпеки та ліквідацію негативних наслідків надзвичайних ситуацій.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, розділи рекомендованої літератури. Ознайомитись з паспортизацією ПНО. Підготуватися до практичної роботи.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с
2. Зацарний В. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В., Зацарна О. В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2016. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18263>.
3. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 р. № 1264-XII (поточна редакція – 01.01.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» від 08.02.1995 р. № 39/95-ВР (поточна редакція – 23.05.2017 р. № 2059-VIII) – <http://search.ligazakon.ua>.
5. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» від 30.06.1995 р. № 255/95-ВР (поточна редакція – від 23.05.2017 р. № 2059-VIII) – <http://search.ligazakon.ua>.
6. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» від 16.10.1992 р. № 2707-XII (поточна редакція – 18.06.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
7. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV (поточна редакція – 18.06.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
8. Постанова КМУ «Про затвердження Положення про державну систему моніторингу довкілля» від 30.03.1998 р. №391 (поточна редакція – 25.10.2017 р.) – http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP980391.html.
9. Розпорядження КМУ «Концепція управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру» від 22 січня 2014 р. № 37-р – <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/37-2014-%D1%80>.
10. Постанова КМУ «Про затвердження критеріїв, за якими оцінюється ступінь ризику від провадження господарської діяльності та визначається періодичність здійснення планових заходів державного нагляду (контролю) у сфері техногенної та пожежної безпеки Державною службою з надзвичайних ситуацій» від 27.12.2017 р. № 1043 http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/KP071376.html.

ЛЕКЦІЯ 4. Охорона праці як запорука збереження здоров'я і працездатності

Мета: вивчити правові та організаційні основи ОП; ознайомитись з системою державного управління і нагляду за охороною праці, організацією охорони праці на об'єкті господарської діяльності.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
4.1. Основи охорони праці	
4.1.1. Охорона праці як складова безпеки життєдіяльності	5 хв.
4.1.2. Нормативно-правові та організаційні основи охорони праці	15 хв.
4.1.3. Права працівника на охорону праці	15 хв.
4.1.4. Система державного управління і нагляду за охороною праці	5 хв.
4.2. Організація ОП на об'єкті господарської діяльності	
4.2.1. Система управління охороною праці на підприємстві (СУОПП)	7 хв.
4.2.2. Навчання та інструктажі з питань охорони праці	8 хв.
4.2.3. Електробезпека на підприємстві	10 хв.
4.2.4. Пожежна безпека на підприємстві	15 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Охорона праці як наукова дисципліна виникла на перетині соціально-правових, технічних і медичних наук, науки про людину, теорії ризику. Головними об'єктами її дослідження є людина в процесі праці, виробниче середовище, організація праці та виробництва.

4.1. Основи охорони праці

4.1.1. Охорона праці як складова безпеки життєдіяльності

Сучасна концепція охорони праці в економічно розвинених країнах базується на тому, що до нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань справа взагалі не повинна доходити.

Метод охорони праці полягає у вивченні умов праці при здійсненні технологічних процесів, дослідженні виробничого середовища, аналізі нещасних випадків та професійних захворювань і розробці заходів, що запобігають травматизму та впливу на здоров'я. Кожна розробка з охорони праці містить п'ять основних

етапів:

- виявлення небезпечних та шкідливих виробничих факторів в конкретних виробничих умовах;
- аналіз можливої дії виявлених факторів на людину;
- визначення параметрів виявлених факторів;
- порівняння цих параметрів з нормативними або допустимими значеннями;
- розробка конкретних заходів з метою усунення або приведення до нормативних значень виявлених негативних факторів.

Охорона праці як складова безпеки життєдіяльності людини передбачає створення системи забезпечення безпеки здоров'я і життя працівників, охоплюючи правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні й інші заходи захисту людини, а також безпеки технологічних процесів та обладнання як основної частини охорони праці.

4.1.2. Нормативно-правові та організаційні основи охорони праці

Законодавство України в сфері охорони праці – це система взаємозв'язаних нормативно-правових актів, що регулюють відносини у сфері реалізації державної політики щодо правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Право громадян України на належні, безпечні та здорові умови праці, гарантовано статтею 43 Конституції України.

Інші статті Конституції встановлюють право громадян на соціальний захист, що включає право забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності (ст. 46); охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49); право знати свої права й обов'язки (ст. 57) та інші загальні права громадян, в тому числі, право на охорону праці.

Основоположним документом в галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці», який визначає основні положення щодо реалізації конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, на належні, безпечні та здорові умови праці, регулює за участю відповідних державних органів відносини між роботодавцем і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Кодекс законів про працю (КЗпП) України затверджено Законом Української РСР № 322-VIII від 10.12.1971 р. (поточна редакція – 06.04.2017 р.). Правове регулювання охорони праці не обмежується главою XI «Охорона праці». Норми щодо

охорони праці містяться в багатьох статтях інших глав КЗпП України: «Трудовий договір», «Робочий час», «Час відпочинку», «Праця жінок», «Праця молоді», «Професійні спілки», «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю».

Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» № 1105-XIV від 23.09.1999 р. (поточна редакція – 01.01.2017 р.) визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві.

До основних законодавчих актів про охорону праці слід віднести також «Основи законодавства України про охорону здоров'я», № 2801-XII від 19.11.1992 р. (поточна редакція – 06.04.2017 р.), що регулюють суспільні відносини в цій галузі з метою забезпечення високої працездатності та довголітнього активного життя громадян, усунення чинників, які шкідливо впливають на їх здоров'я, попередження і зниження захворюваності, інвалідності та смертності, поліпшення спадкоємності.

«Основи законодавства України про охорону здоров'я» передбачають встановлення єдиних санітарно-гігієнічних вимог до організації виробничих та інших процесів, пов'язаних з діяльністю людей, а також до якості машин, устаткування, будинків та таких об'єктів, що можуть шкідливо впливати на здоров'я людей (ст. 28); вимагають проведення обов'язкових медичних оглядів осіб певних категорій, в тому числі працівників, зайнятих на роботах із шкідливими та небезпечними умовами праці (ст. 31); закладають правові основи медико-соціальної експертизи втрати працездатності (ст. 69).

Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII від 24.02.1994 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) встановлює необхідність гігієнічної регламентації небезпечних та шкідливих факторів фізичної, хімічної та біологічної природи, присутніх в середовищі життєдіяльності людини, та їхньої державної реєстрації (ст. 9), вимоги до проектування, будівництва, розробки, виготовлення і використання нових засобів виробництва та технологій (ст. 15), гігієнічні вимоги до атмосферного повітря в населених пунктах, повітря у виробничих та інших приміщеннях (ст. 19), вимоги щодо забезпечення радіаційної безпеки (ст. 23) тощо.

У главах 13, 14, 15 Кодексу цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012 р. (поточна редакція – 13.04.2017 р.) та інших документах визначено загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на

території України, урегульовано відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

Реєстр нормативно-правових актів з охорони праці (НПАОП) – це збір правил, стандартів, норм, положень, інструкцій та інших документів, яким надано чинність правових норм, обов’язкових для виконання. Законодавством передбачено, що, в залежності від сфери дії НПАОП можуть бути міжгалузевими (поширюється на всі підприємства, установи, організації народного господарства України незалежно від їх відомчої належності та форм власності) або галузевими.

Важливими нормативними актами з питань охорони праці є міжнародні договори до яких приєдналась Україна у встановленому порядку.

Закон України «Про дію міжнародних договорів на території України» від 10 грудня 1993 року встановив, що «укладені і належним чином ратифіковані Україною міжнародні договори становлять невід’ємну частину національного законодавства України і застосовуються у порядку, передбаченому для норм національного законодавства».

Цю норму повторено в п. 1. ст. 17 Закону України «Про міжнародні договори України» від 22 грудня 1993 року; п. 2 цієї статті встановлює перевагу міжнародного договору над національним законодавством України лише в тому разі, коли укладення міжнародного договору відбулося у формі закону.

Частина друга статті 3 закріплює перевагу норм міжнародних договорів і угод, в яких бере участь Україна, над нормами внутрішнього законодавства України. Згідно з нею, у разі, коли міжнародними договорами або угодами, в яких бере участь Україна, встановлено більш високі вимоги до охорони праці, ніж ті, що передбачені законодавством України, то застосовуються правила міжнародного договору або угоди. Ця норма застосовується до всіх міжнародних договорів, регульованих нормами міжнародного права, в яких бере участь Україна, незалежно від їх форми і найменування: договір, угода, конвенція, пакт, протокол, інші форми й найменування міжнародних договорів.

Формула «договори, в яких бере участь Україна», означає, що мова йде про міжнародні договори, які були ратифіковані Верховною Радою України.

Значне місце серед міжнародних договорів, якими регулюються трудові відносини, займають конвенції МОП та рекомендації щодо їх застосування. Вагома частина цих конвенцій стосується питань охорони праці. Це, зокрема, такі конвенції як № 115 – про захист трудящих від іонізуючої радіації, № 120 – про гігієну праці в торгівлі та установах, № 32 – про захист від нещасних випадків трудящих, зайнятих у вантаженні або розвантаженні суден, № 199 – про забезпечення машин захисними пристроями та деякі інші.

Структура охорони праці приведена на рисунку 4.1.



Рис. 4.1. Структура охорони праці

З наведеної схеми видно, що правові та організаційні основи охорони праці є тією базою, яка забезпечує соціальний захист працівників і на якій будуються всі складові безпеки праці. Виробнича санітарія, безпека праці, організація, економіка та психологія безпеки праці, пожежна безпека на виробництві тісно пов'язані між собою та є складовими охорони праці. З одного боку вони базуються на правових та організаційних основах охорони праці, з іншого – визначають пріоритети, структуру цих основ та необхідність змін у них.

Державна політика в галузі охорони праці базується на принципах:

- пріоритету життя і здоров'я працівників, повної відповідальності роботодавця за створення належних, безпечних і здорових умов праці;
- підвищення рівня промислової безпеки шляхом забезпечення суцільного технічного контролю за станом виробництв, технологій та продукції, а також сприяння підприємствам у створенні безпечних та нешкідливих умов праці;
- комплексного розв'язання завдань охорони праці на основі загальнодержавної, галузевих, регіональних програм з цього питання та з урахуванням інших напрямів економічної і соціальної політики, досягнень в галузі науки і техніки та охорони довкілля;

- забезпечення координації діяльності органів державної влади, установ, організацій, об'єднань громадян, що розв'язують проблеми охорони здоров'я, гігієни та безпеки праці, а також співробітництва і проведення консультацій між роботодавцями та працівниками або їх представниками, між усіма соціальними групами під час прийняття рішень з охорони праці на місцевому та державному рівнях;
- соціального захисту працівників, повного відшкодування шкоди особам, які потерпіли від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань;
- встановлення єдиних вимог з охорони праці для всіх підприємств та суб'єктів підприємницької діяльності незалежно від форм власності та видів діяльності;
- адаптації трудових процесів до можливостей працівника з урахуванням його здоров'я та психологічного стану;
- використання економічних методів управління охороною праці, участі держави у фінансуванні заходів щодо охорони праці, залучення добровільних внесків та інших надходжень на ці цілі, отримання яких не суперечить законодавству;
- інформування населення, проведення навчання, професійної підготовки і підвищення кваліфікації працівників з питань охорони праці;
- використання світового досвіду організації роботи щодо поліпшення умов і підвищення безпеки праці на основі міжнародного співробітництва.

Для реалізації цих принципів було створено Національну раду з питань безпечної життєдіяльності при Кабінеті Міністрів України, Державну службу України з питань праці (Держпраці), Національний науково-дослідний інститут промислової безпеки та охорони праці, Головний навчально-методичний центр Держпраці. Розроблені та реалізуються національна, галузеві, регіональні та виробничі програми покращення стану безпеки та гігієни праці виробничого середовища. В обласних, районних, міських органах виконавчої влади функціонують служби охорони праці.

4.1.3. Права працівника на охорону праці

Права працівника на охорону праці гарантуються основними положеннями КЗпП та Закону України «Про охорону праці».

Гарантії прав працівника на охорону праці починаються вже з моменту обговорення та укладання трудової угоди, оскільки згідно ст. 5 Закону умови трудового договору не можуть містити положень, що суперечать законам та іншим НПАОП.

Під час прийому працівника на роботу відбувається обов'язкове страхування його роботодавцем від нещасних випадків і професійних захворювань, для такого страхування не потрібно згоди або заяви працівника.

Соціальне страхування – це система прав і гарантій, що спрямовані на матеріальну підтримку громадян, насамперед тих, які працюють, і членів їх сімей у разі втрати ними з незалежних від них обставин (захворювання, нещасний випадок, безробіття, досягнення пенсійного віку тощо) заробітку, а також здійснення заходів, пов'язаних з охороною здоров'я застрахованих осіб.

Усі особи, які підлягають обов'язковому страхуванню, вважаються застрахованими незалежно від фактичного виконання страхувальниками своїх зобов'язань щодо сплати страхових внесків. Особам, які підлягають страхуванню від нещасного випадку, видається свідоцтво про загальнообов'язкове державне соціальне страхування, яке є єдиним для всіх видів страхування та документом суворої звітності.

Правову основу, економічний механізм та організаційну структуру такого страхування визначає Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».

Страхування від нещасного випадку здійснює

Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України (ФССНВ)

– некомерційна самоврядна організація, що діє на підставі статуту, затвердженого її правлінням. Управління фондом здійснюється на паритетній основі державою, представниками застрахованих осіб і роботодавців.

Страховим випадком є нещасний випадок на виробництві або професійне захворювання застрахованого, що спричинили професійно зумовлену фізичну чи психічну травму за обставин, з настанням яких виникає право застрахованої особи на отримання матеріального забезпечення та/або соціальних послуг.

Підставою для оплати потерпілому витрат на медичну допомогу, проведення медичної, професійної та соціальної реабілітації, а також страхових виплат є **акт розслідування нещасного випадку** або **акт розслідування професійного захворювання** за встановленими формами.

Для розслідування нещасного випадку наказом роботодавця створюється **комісія для розслідування нещасного випадку** (докладніше додаток).

У разі ушкодження здоров'я чи в разі моральної шкоди, заподіяної працівникові, він має право на відшкодування шкоди.

Умови праці на робочому місці, а також санітарно-побутові умови повинні відповідати вимогам нормативних актів про охорону праці. Під час укладання трудового договору роботодавець повинен проінформувати працівника під розписку про умови праці та про наявність на його робочому місці небезпечних і шкідливих виробничих факторів, які ще не усунуто, можливі наслідки їх впливу на здоров'я та про права працівника на пільги і компенсації за роботу в таких умовах.

Відповідно до ст. 169 КЗпП та ст. 17 Закону України «Про охорону праці» **роботодавець зобов'язаний за свої кошти організувати проведення попереднього (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників, зайнятих на важких роботах, роботах зі шкідливими чи небезпечними умовами праці або таких, де є потреба у професійному доборі, а також щорічного обов'язкового медичного огляду осіб віком до 21 року.**

Працівнику не може пропонуватися робота, яка за медичним висновком протипоказана йому за станом здоров'я. До виконання робіт підвищеної небезпеки та тих, що потребують професійного добору, допускаються особи за наявності висновку психофізіологічної експертизи.

Працівник має право відмовитися від дорученої роботи, якщо створилася виробнича ситуація, небезпечна для його життя чи здоров'я або для людей, які його оточують, або для виробничого середовища чи довкілля.

Працівник має право розірвати трудовий договір за власним бажанням, якщо роботодавець не виконує законодавства про охорону праці, не дотримується умов колективного договору з цих питань. У цьому разі працівникові виплачується вихідна допомога в розмірі, передбаченому колективним договором, але не менше тримісячного заробітку.

У разі, коли працівник за станом здоров'я не може виконувати роботу, на яку він наймався, він має бути переведений на легшу роботу відповідно до медичного висновку. Медичний висновок ЛКК або МСЕК є обов'язковим для роботодавця. Проте переведення працівника на іншу (легшу) тимчасову чи постійну роботу може відбуватися лише за його згодою. При переведенні працівника на іншу постійну нижче оплачувану роботу за ним зберігається його попередній заробіток протягом двох тижнів з дня переведення.

На час зупинення експлуатації підприємства або устаткування органом державного нагляду або службою охорони праці за працівником зберігається місце роботи, а час простою оплачується з розрахунку середнього заробітку.

Враховуючи певні фізичні, фізіологічні та інші особливості жінок, неповнолітніх, людей з обмеженими можливостями, держава піклується про ці

категорії людей, створюючи умови для повної реалізації права громадян на працю та не допускаючи того, щоб робота зашкодила їх здоров'ю.

Права жінок на охорону праці (додаток 9).

Права неповнолітніх на охорону праці (додаток 10).

Права людей з обмеженими можливостями на охорону праці (додаток 11).

Відшкодування моральної (немайнової) шкоди здійснюється у вигляді одноразової страхової виплати незалежно від інших видів страхових виплат. Її сума визначається в судовому порядку і не може перевищувати двохсот розмірів мінімальної заробітної плати, встановленої на день виплати.

Допомога у зв'язку з тимчасовою непрацездатністю виплачується в розмірі 100 відсотків середнього заробітку (оподаткованого доходу). При цьому перші п'ять днів тимчасової непрацездатності оплачуються власником або уповноваженим ним органом за рахунок коштів підприємства, установи, організації.

За працівниками, які втратили працездатність, зберігаються місце роботи (посада) та середня заробітна плата на весь період до відновлення працездатності або до встановлення стійкої втрати професійної працездатності.

У разі неможливості виконання потерпілим попередньої роботи проводяться його навчання, перекваліфікація, працевлаштування відповідно до медичних рекомендацій. Час перебування на інвалідності у зв'язку з нещасним випадком на виробництві або професійним захворюванням зараховується до стажу роботи для призначення пенсії за віком.

4.1.4. Система Державного управління і нагляду за охороною праці

Для забезпечення координації, вдосконалення роботи з охорони праці та контролю за цією роботою в Україні створена і функціонує багаторівнева ***Державна система управління охороною праці (ДСУОП)***.

ДСУОП базується на таких принципах як: плановість, контроль керування, зворотній зв'язок, ієрархічність, підбір кадрів, відповідальність, стимулювання адекватності та однозначності. Реалізація цих принципів досягається при виконанні таких функцій управління як облік показників стану умов і безпеки праці, аналіз та оцінка стану умов і безпеки праці. На базі цього підготовлюються управлінські рішення з планування і фінансування робіт, організується та координується робота, здійснюється контроль, стимулювання суб'єктів управління.

Виконання функції управління спрямоване на вирішення наступних завдань:

- навчання працівників з охорони праці;
- пропаганда питань охорони праці;

- забезпечення безпечності технологічних процесів, виробничого устаткування, будівель, споруд;
- нормалізація санітарно-гігієнічних умов праці;
- забезпечення оптимальних режимів праці та відпочинку працівників;
- організація лікувально-профілактичного обслуговування працівників;
- професійний добір працівників з окремих професій;
- удосконалення нормативної бази з охорони праці.

Державне управління охороною праці здійснюють:

Кабінет Міністрів України, Центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці, Міністерства та інші центральні органи виконавчої влади, місцеві державні адміністрації у межах відповідних територій, органи місцевого самоврядування у межах своєї компетенції, органи державного нагляду за охороною праці. З метою забезпечення виконання вимог законів та нормативно-правових актів з охорони праці в Україні створена ***система державного нагляду, відомчого і громадського контролю*** з цих питань.

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів з охорони праці здійснюють:

- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони праці;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ядерної та радіаційної безпеки;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику з питань нагляду та контролю за додержанням законодавства у сферах пожежної і техногенної безпеки;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення.

Органи державного нагляду за охороною праці не залежать від будь-яких господарських органів, суб'єктів підприємництва, об'єднань громадян, політичних формувань, місцевих державних адміністрацій і органів місцевого самоврядування, їм не підзвітні і не підконтрольні.

До основних форм контролю за станом охорони праці належать:

- оперативний контроль;
- контроль, що проводиться службою охорони праці підприємства;
- громадський контроль;
- адміністративно-громадський трьохступеневий контроль;
- відомчий контроль вищих органів.

4.2. Організація ОП на об'єкті господарської діяльності

4.2.1. Система управління охороною праці на підприємстві (СУОПП)

СУОПП – це органи управління підприємством, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність щодо здійснення завдань і функцій управління з метою забезпечення здорових, безпечних та високопродуктивних умов праці, запобігання травматизму і профзахворюванням, а також додержання прав працівників, встановлених законодавством про охорону праці.

Структуру функціонування СУОПП надано на рисунку 4.2.

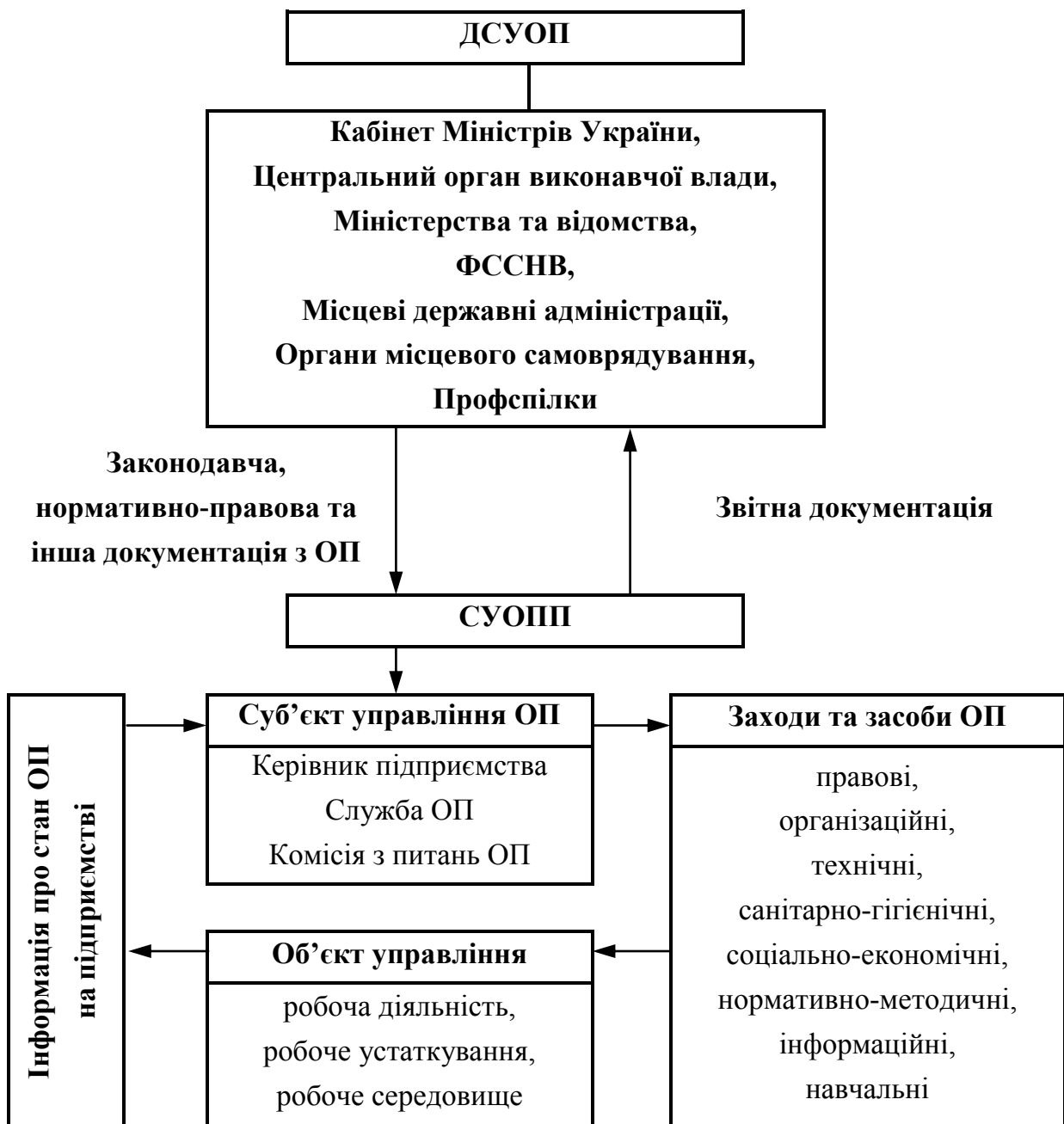


Рис. 4.2. Структура функціонування СУОПП

Мета створення СУОПП – це реалізація конституційних прав працівників та забезпечення вимог нормативно-правових актів щодо охорони праці.

Суб'єктом управління в СУОПП є керівник підприємства.

Об'єктом управління в СУОПП є діяльність структурних підрозділів та служб підприємства по забезпеченню безпечних і здорових умов праці на робочих місцях та підприємстві в цілому.

Відповідальність за організацію охорони праці і її стан на підприємстві несе керівник підприємства (роботодавець).

Керівник підприємства (роботодавець) для забезпечення: ефективного функціонування СУОПП, відповідних прав працівників, умов праці, що відповідають вимогам чинних нормативно-правових актів з охорони праці на кожному робочому місці, у кожному структурному підрозділі підприємства:

- створює службу охорони праці і зобов'язує посадових осіб підприємства забезпечувати вирішення конкретних питань з ОП;
- затверджує посадові інструкції керівників структурних підрозділів підприємства щодо їх обов'язків, прав та відповідальності у сфері ОП та контролює виконання покладених на них функцій;
- приймає участь у розробці колективного договору в розділі ОП;
- реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з ОП;
- здійснює необхідні профілактичні заходи в сфері ОП;
- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків та професійних захворювань, здійснює контроль за виконанням профілактичних заходів, визначених в результаті роботи комісій з розслідування нещасних випадків;
- впроваджує прогресивні безпечні технології, досягнення науки та техніки, засоби автоматизації виробництва, існуючий позитивний досвід в сфері ОП тощо;
- забезпечує належне утримання будівель, споруд та об'єктів, виробничого устаткування, а також моніторинг за їх технічним станом;
- організовує проведення аудиту з питань ОП, лабораторних досліджень параметрів виробничого середовища, оцінку технічного стану виробничого устаткування, атестацію робочих місць на відповідність Гігієнічній класифікації умов праці в порядку і терміни, що встановлені законодавством, і за підсумками атестації вживає заходи щодо усунення виявлених недоліків;
- розробляє і затверджує необхідні положення, інструкції та інші акти з ОП, що діють у межах підприємства;
- встановлює відповідно до державних нормативно-правових актів правила виконання робіт та поведінки працівників на території підприємства, у виробничих приміщеннях, на робочих місцях;

- безкоштовно забезпечує працівників необхідною нормативно-правовою документацією з питань ОП;
- здійснює постійний контроль за дотриманням працівниками технологічних нормативів, правил поведінки з устаткуванням та іншими засобами виробництва;
- організовує з працівниками ефективне співробітництво в галузі ОП;
- здійснює раціональне розподілення фінансових, матеріальних та людських ресурсів для забезпечення ефективного функціонування СУОПП тощо.

Докладніше додаток 12.

4.2.2. Навчання та інструктажі з питань охорони праці

Навчання та систематичне підвищення рівня знань працівників з питань охорони праці – один з основних принципів державної політики в галузі охорони праці, фундаментальна основа безпеки праці та необхідна умова удосконалення управління охороною праці.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на *вступний, первинний, повторний, позаплановий та цільовий* (рис. 4.3).



Рис. 4.3. Види інструктажів

Основним нормативним актом, що встановлює порядок та види навчання, а також форми перевірки знань з охорони праці є ДНАОП 0.00-4,12-99 «Типове положення про навчання з питань охорони праці» (додаток 13).

Безпека при роботі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ

Вимоги безпеки при роботі оператора ЕОМ з ВДТ і ПП встановлено відповідно до сучасного стану техніки та наукових досліджень у сфері безпечної організації робіт з експлуатації ЕОМ та з урахуванням НПАОП 0.00-1.28-10 і положень міжнародних нормативно-правових актів з цих питань (директиви Ради Європейського союзу 90/270/ЄЕС, 89/391/ЄЕС, 89/654/ЄЕС, 89/655/ЄЕС, стандарти ISO, МРPII) (додаток 14).

4.2.3. Електробезпека на підприємстві

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

Керівник підприємства зобов'язаний забезпечити утримання, експлуатацію та обслуговування електроустаткування відповідно до вимог чинної нормативної документації (додаток 15).

Фахівці служби охорони праці зобов'язані контролювати безпечну експлуатацію електроустаткування і повинні мати групу IV з електробезпеки.

Електробезпека будівель та приміщень, де розміщені робочі місця з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ, повинна відповідати вимогам НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

Згідно НПАОП 0.00-1.31-99 відеотермінали, ЕОМ, ПЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та інше устаткування (апарати управління, контрольно-вимірювальні прилади, світильники тощо), електропроводи та кабелі за виконанням та ступенем захисту мають відповідати класу зони за Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ), мати апаратуру захисту від струму короткого замикання та інших аварійних режимів.

Лінія електромережі для живлення ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та іншого устаткування виконується як окрема групова трифазна мережа, шляхом прокладання фазового, нульового робочого та нульового захисного провідників. Нульовий захисний провідник використовується для заземлення (занулення) електроустаткування.

Використання нульового робочого провідника як нульового захисного провідника забороняється – система заземлення TN-S.

При експлуатації електроустаткування при напрузі 380 В змінного струму виконується захисне заземлення.

Штепсельні з'єднання та електророзетки, розраховані на напругу 12 та 36 В, мають бути пофарбовані в колір, який візуально значно відрізняється від кольору штепсельних з'єднань, розрахованих на напругу 127 та 220 В.

Електромережу штепсельних розеток для живлення персональних ЕОМ, периферійних пристроїв ЕОМ та іншого устаткування, які повинні бути заземлені, прокладають в металевих трубах або гнучких металевих рукавах:

- при розташуванні їх уздовж стін приміщення – по підлозі поряд зі стінами приміщення з відводами;
- при розташуванні їх у центрі приміщення – у каналах або під знімною підлогою.

Відкрита прокладка кабелів під підлогою забороняється.

Заземлені конструкції, що знаходяться в приміщеннях, де розміщені робочі місця операторів (батареї опалення, водопровідні труби, кабелі із заземленим відкритим екраном), мають бути надійно захищені діелектричними щитками або сітками з метою недопущення потрапляння працівника під напругу.

У приміщенні, де одночасно експлуатуються понад п'ять ЕОМ з ВДТ і ПП, на помітному та доступному місці встановлюється аварійний резервний вимикач, який може повністю вимкнути електричне живлення приміщення, крім освітлення.

Приміщення, де розташовані електрощитове, вентиляційне та інші види обладнання підвищеної небезпеки, повинні бути постійно зачиненими на ключ, з тим, щоб в них не потрапили сторонні працівники.

У робочому приміщенні, яке містить різноманітне електроустаткування (ВДТ ЕОМ, ПЕОМ, сканери, принтери, копіювальна техніка, світильники, кондиціонери, опалювальні прилади), може створюватись небезпека ураження електричним струмом.

Ураження електричним струмом може відбутися внаслідок:

- порушення правил монтажу, технічної експлуатації та вимог безпеки при роботі з електроустаткуванням;
- несправності електроустаткування;
- несправності ізоляції, через що металеві неструмопровідні частини обладнання виявляються під напругою;
- дотику до відключених частин електроустаткування, на яких може бути напруга залишкового заряду;
- перебування людини в полі розтікання електричного струму в разі пробою ізоляції кабелю і замикання фази на землю (крокова напруга) та ін.

Чинники, що впливають на наслідки ураження людини електричним струмом умовно можна поділити на:

- **чинники електричного характеру** – сила струму, величина напруги, опір тіла людини, вид та частота струму;
- **чинники неелектричного характеру** – тривалість дії струму, шлях проходження струму через тіло людини, індивідуальні особливості людини, умови навколишнього середовища.

Докладніше додатки 16, 17, 18.

4.2.4. Пожежна безпека на підприємстві

Забезпечення пожежної безпеки є складовою частиною виробничої та іншої діяльності посадових осіб, працівників підприємств, установ, організацій та підприємців. Згідно з Кодексом цивільного захисту України та НАПБ А.01.001-2004 «Правила пожежної безпеки України» забезпечення пожежної безпеки підприємств, установ та організацій покладається на їх керівників і уповноважених ними осіб, якщо інше не передбачено відповідним договором.

Усі працівники при прийнятті на роботу і за місцем роботи повинні проходити інструктажі з питань пожежної безпеки.

На підприємстві, будівлі якого мають два поверхи і більше, у разі одночасного перебування на поверсі більше 25 осіб мають бути розроблені та вивішені на видних місцях плани-схеми евакуації людей на випадок пожежі. Евакуаційні шляхи і виходи повинні втримуватися вільними, нічим не захащуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях.

На підприємстві повинен бути встановлений порядок оповіщення людей про пожежу, з яким необхідно ознайомити всіх працівників.

Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця операторів ВДТ ЕОМ та ПЕОМ, мають бути **не нижче II ступеня вогнестійкості** згідно з ДБН В.1.1.7-2002, **пожежонебезпечна зона класу II-IIa** – простір у приміщенні, в якому знаходяться тверді горючі речовини та матеріали.

Встановлено чотири класи пожеж:

- клас А – горіння твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір);
- клас В – горіння рідин або твердих речовин, які розтоплюються;
- клас С – горіння газоподібних речовин;
- клас D – горіння металів та їх сплавів;
- **клас Е – горіння електроустановок.**

Повинен бути встановлений порядок відключення напруги з електрообладнання, силових та контрольних кабелів на випадок пожежі. При цьому електроживлення систем пожежної автоматики, протипожежного водопостачання та експлуатаційного (аварійного) освітлення має бути не відключеним.

Приміщення, де розташовані робочі місця операторів, крім приміщень, в яких розміщені робочі місця операторів серверу, мають бути оснащені системою автоматичної пожежної сигналізації відповідно до вимог Переліку однотипних за призначенням об'єктів, які підлягають обладнанню автоматичними установками пожежогасіння та пожежної сигналізації (НАПБ Б.06.004-2005) і Державних будівельних норм «Інженерне обладнання будинків і споруд. Пожежна автоматика будинків і споруд» (ДБН В.2.5-13-98) з **димовими пожежними сповіщувачами** та **переносними вуглекислотними вогнегасниками**, кількість яких визначається згідно з вимогами Типових норм належності вогнегасників (НАПБ Б.03.001-2004), і з урахуванням граничнодопустимих концентрацій вогнегасної рідини з **розрахунку 2 одиниці на кожні 20 м² площі**. В інших приміщеннях допускається встановлення теплових пожежних сповіщувачів.

Приміщення, де розташовані робочі місця операторів сервера загального призначення, обладнуються системою автоматичної пожежної сигналізації та засобами пожежогасіння відповідно до вимог НАПБ Б.06.004-2005, ДБН В.2.5-13-98, НАПБ А.01.001-2004 і вимог нормативно-технічної та експлуатаційної документації виробника.

Проходи до засобів пожежогасіння мають бути вільними.

Системи протипожежного захисту

До складу будь-якої системи автоматичного протипожежного захисту входить ряд підсистем (рис. 4.4).

У разі необхідності підсистеми, які входять до складу системи автоматичного протипожежного захисту підприємства, можуть функціонувати як автономні системи. Їх встановлення регламентується ДБН В.2.5-13-98 «Пожежна автоматика будинків і споруджень».

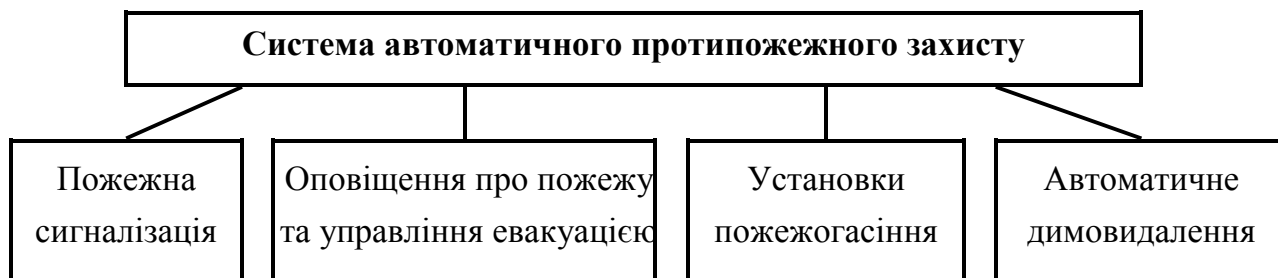


Рис. 4.4. Структура системи автоматичного протипожежного захисту

Система пожежної сигналізації – це сукупність технічних засобів для швидкого виявлення місця виникнення пожежі, передачі сигналу на приймально-контрольний прилад і до пункту прийому сигналів про пожежу, перетворення сигналу про пожежу в сприятливу для персоналу підприємства форму, вмикання системи оповіщення про пожежу з метою організації безпечної евакуації людей, вмикання (за наявності) стаціонарних систем пожежогасіння, виконавчих установок систем протидимного захисту, технологічного та інженерного обладнання, а також інших пристроїв протипожежного захисту (рис. 4.5).

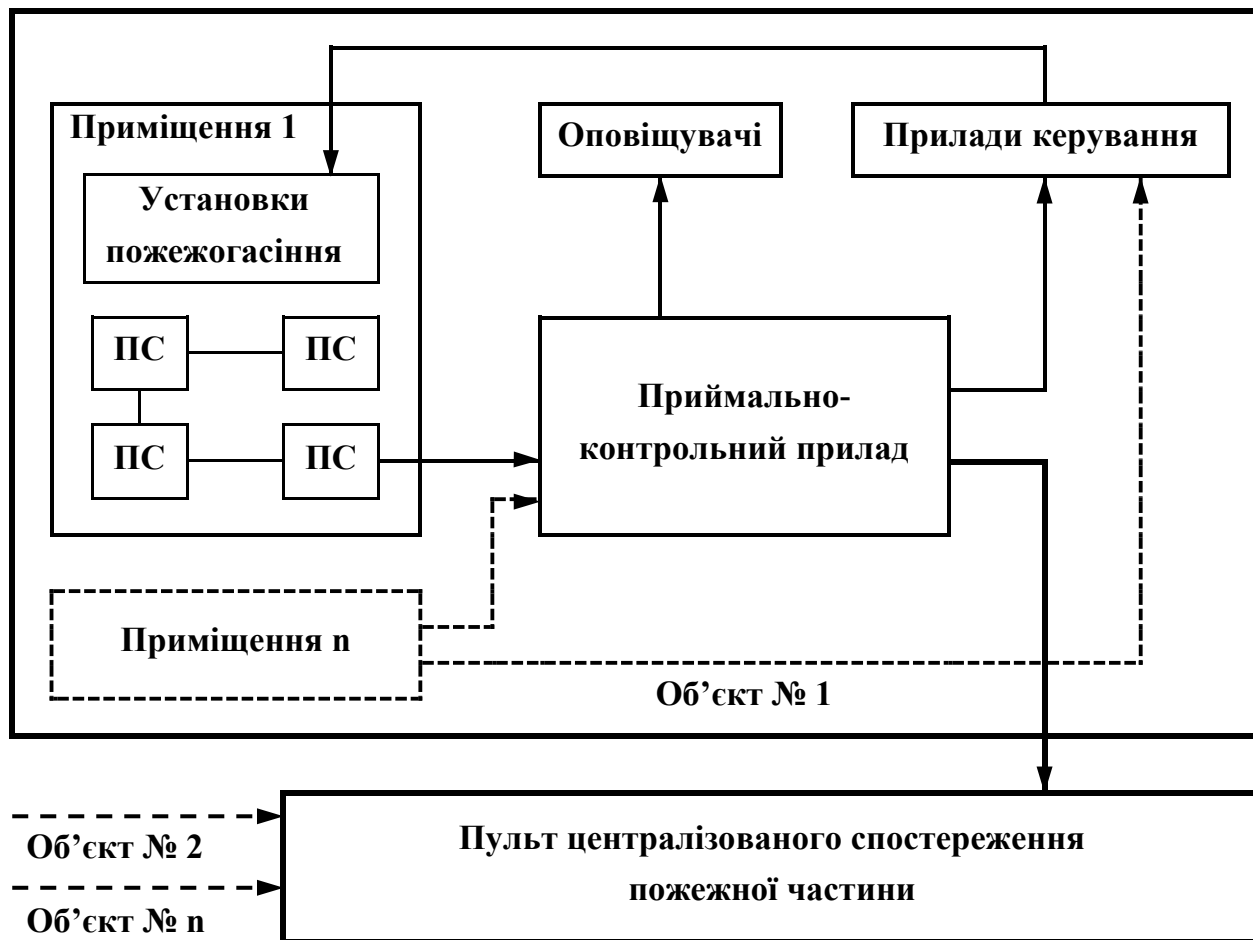


Рис. 4.5. Схема системи пожежної сигналізації
(ПС – пожежний сповіщувач)

Робота систем пожежної сигналізації регламентується ДБН В.2.5-13-98.

Способи і засоби гасіння пожеж

Пожежогасіння – це комплекс заходів, спрямованих на ліквідацію пожежі, що виникла. Вибір способу гасіння пожежі, вогнегасних речовин та їх носіїв (протипожежної техніки, засобів) визначається в кожному конкретному випадку залежно від стадії розвитку пожежі, масштабу загорань, особливостей горіння речовин та матеріалів.

На практиці використовують фізичні та хімічні способи припинення горіння, які наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1

Способи припинення горіння

Фізичні способи			
Охолодження			
зони горіння нижче температури запалення методом відведення тепла			
Зрошення горючих речовин водою, водними розчинами, снігоподібною вуглекислою	Перемішування шарів горючих речовин	Евакуація горючих речовин та матеріалів	
Розрідження			
для збільшення теплоємності зони горіння			
Об’ємне розрідження окислювача інертними газами та парою	Об’ємне розрідження горючих речовин інертними газами та парою		
Ізоляція			
– виключення механізму займання методом припинення доступу окисника (O ₂ , F ₂ , Cl ₂) або зниження його концентрації до мінімуму в зоні горіння			
Механічний зрив полум’я сильним струменем води, порошку чи газу	Ізоляція поверхонь горючих речовин водою, піною, покривалом	Створення перешкоди для вогню	Евакуація горючих речовин
Хімічний спосіб			
Флегматизація			
– гальмування швидкості хімічної реакції			
Об’ємне розрідження горючої пило-, газо- та повітряної зони флегматизуючими речовинами – бромистий етил, фреон та ін.	Зрошення поверхонь горючих матеріалів флегматизуючими речовинами – спеціальні порошки, хладон та ін.		

Основою пожежогасіння є примусове припинення процесу горіння, яке досягається за допомогою:

- води (струмінь або в розпиленому вигляді), водяної пари;
- порошкоподібних сухих сумішей (пісок, пісок з флюсом та ін.);
- пожежних покривал з брезенту та азбесту;
- газової вогнегасної суміші (вуглекислота, бромистий етил та ін.);
- хімічних речовин (у вигляді рідини, піни або порошку);

Вибір пожежогасної речовини залежить від класу пожежі (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Пожежогасні речовини для різних класів пожеж

Клас пожежі	Характеристика пожежного середовища чи об'єкту	Пожежогасні речовини
A	Звичайні тверді горючі матеріали (дерево, вугілля, текстиль та ін.)	всі види пожежогасних засобів (перш за все вода)
B	Горючі рідини та матеріали, що плавляться при нагріванні (мазут, бензин, лаки, масла, спирти, каучук, синтетичні матеріали)	розпилена вода, всі види пін, порошки, вуглекислота, галоїдовані вуглеводні, хладони, бромистий етил
C	Горючі гази (вуглекислий газ, ацетилен, вуглеводи та ін.)	порошки, вуглекислота, галоїдовані вуглеводні, вода
D	Метали та їх сплави (калій, натрій, алюміній, магній та ін.)	порошки
E	Електроустановки, що знаходяться під напругою	вуглекислота, галоїдовані вуглеводні, хладони, бромистий етил, порошки

Успіх швидкої локалізації та ліквідації пожежі на її початку залежить від наявних вогнегасних засобів, уміння працівників користуватися ними, а також від засобів пожежного зв'язку та сигналізації для виклику пожежної допомоги і введення в дію автоматичних та первинних вогнегасних засобів.

Первинні засоби пожежогасіння

Первинні засоби пожежогасіння призначені для ліквідації невеликих осередків пожеж, а також для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку силами персоналу підприємства до прибуття підрозділів пожежної охорони.

Згідно ДСТУ 4401-2:2005 (EN 671-2:2001, MOD) адміністративні будівлі комплектуються пожежними кран-комплектами для забезпечення внутрішнього протипожежного водогону. Їх кількість визначають відповідно до чинних будівельних норм. Мережа внутрішнього протипожежного водогону повинна бути кільцевою.

Пожежний кран-комплект (ПКК) – це первинний засіб пожежогасіння з джерелом постійного водопостачання, який складається з ручного вхідного запірного вентиля, важеля для полегшення відкриття вентиля, рукава зі з'єднувальними головками (з'єднувальна головка – пристрій для під'єднання рукава до вентиля та

пожежного ствола), перекривального ствола (компонента на кінці рукава, який використовують для спрямування та регулювання подавання струменя води). Для захисту рукавної системи від дії довкілля або механічного пошкодження ПКК монтують у пожежній шафі, дверці якої обладнуються спеціальними замками з індивідуальними ключами і кишенею для їх зберігання та маркуються літерним індексом «ПК», порядковим номером крану та номером телефону для виклику пожежної охорони. Колір шафи – білий або червоний (додаток 19).

Серед первинних засобів пожежогасіння найважливіша роль відводиться вогнегасникам. Встановлено, що з використанням вогнегасників найчастіше успішно ліквідуються загоряння протягом перших 4 хвилин з моменту їх виникнення. Вибір типу та визначення необхідної кількості вогнегасників для захисту об'єкта здійснюється згідно з галузевими правилами пожежної безпеки. Не допускається експлуатація вогнегасників на підприємствах без призначення особи, відповідальної за пожежну безпеку.

Вогнегасник – технічний засіб, призначений для припинення горіння подаванням вогнегасної речовини, що міститься в його корпусі, під дією надлишкового тиску, за масою і конструктивним виконанням придатний для транспортування та застосування людиною.

Переносний вогнегасник – вогнегасник, за масою і конструктивним виконанням придатний для перенесення та застосування однією людиною. Маса спорядженого переносного вогнегасника не перевищує 20 кг.

Пересувний вогнегасник – вогнегасник, змонтований на колесах чи візку, придатний для переміщення та застосування людиною. Маса спорядженого пересувного вогнегасника не перевищує 450 кг.

За способом спрацьовування вогнегасники поділяють на:

- **автоматичні** – стаціонарно монтуються в місцях можливого виникнення вогню, приводяться в дію людиною або автоматично;
- **ручні** – розташовуються на спеціально оформлених місцях, приводяться в дію людиною.

Маркування буквами характеризує вид вогнегасника, цифри – означають масу вогнегасної речовини (кг).

За видом вогнегасної речовини вогнегасники поділяють на:

- газові – вуглекислотні, вуглекислотно-брометилові, галоїдовані вуглеводні, хладонові, фторкетонові;
- порошкові;
- пінні – хімічні пінні, повітряно-пінні, повітряно-пінні аерозольні;
- комбіновані (піна-порошок);

– водні (докладніше додаток 20).

Автоматичні установки газового пожежогасіння для серверних
(додаток 21).

Заключення

Діяльність системи ОП спрямована на забезпечення здорових, безпечних та високопродуктивних умов праці, запобігання травматизму і профзахворюванням, а також додержання прав працівників, встановлених законодавством.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, розділи рекомендованої літератури. Підготуватися до практичної роботи.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
2. Зацарний В. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В., Зацарна О. В. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. – К.: НТУУ «КПІ» ІЕЕ, 2016. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/kandle/123456789/18263>.
3. Конституція України. Основний закон України № 254к/96-ВР від 28.06.1996 р. (поточна редакція – 30.09.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Кодекс законів про працю України № 322-VIII від 10.12.1971 р. (поточна редакція – 05.10.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
5. Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 р. № 2694-XII (поточна редакція – 05.04.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
6. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 р. № 2801-XII (поточна редакція – 06.04.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
7. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» від 24.02.1994 р. № 4004-XII (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
8. Реєстр нормативно-правових актів з охорони праці (НПАОП) – <https://dnaop.com/398/2428/>.
9. Закон України «Про колективні договори і угоди» від 01.07.1993 р. № 3356-XII (поточна редакція – 01.01.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.

ЛЕКЦІЯ 5. Фізіологія, гігієна праці та виробнича санітарія

Мета: вивчити ;

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
5.1. Гігієна праці та виробнича санітарія	
5.1.1. Гігієнічне нормування умов праці	10 хв.
5.1.2. Ергономіка робочого місця	15 хв.
5.1.3. Освітлення	15 хв.
5.1.4. Мікроклімат	
5.1.5. Вентиляція	
5.1.6. Небезпечні і шкідливі фактори при роботі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ	
5.2. Основи фізіології праці	40 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Фізіологія, гігієна праці та виробнича санітарія – це комплекс організаційних, гігієнічних і санітарно-технічних заходів та засобів, спрямованих на запобігання або зменшення дії на працюючих шкідливих виробничих факторів.

5.1. Гігієна праці та виробнича санітарія

5.1.1. Гігієнічне нормування умов праці

Гігієна праці – система забезпечення здоров'я працюючих у процесі трудової діяльності, що включає правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні, реабілітаційні та інші заходи.

Основне завдання гігієни праці – якісна і кількісна оцінка впливу характеру та умов праці на організм, на основі якої здійснюється розроблення та впровадження заходів, здатних забезпечити максимальну продуктивність праці при відсутності шкідливого впливу факторів трудового процесу на здоров'я працівників; розроблення й оцінювання гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів, спрямованих на поліпшення й збереження здоров'я працівників, підвищення працездатності та продуктивності праці.

Виробнича санітарія – система організаційних заходів і засобів (системи і пристрої вентиляції, опалення, кондиціонування повітря, теплопостачання, водопостачання, освітлення, захисту людини від шуму і вібрації, шкідливих випромінювань і полів, санітарні й побутові споруди і пристрої тощо), які запобігають чи зменшують дію шкідливих виробничих чинників на працюючих.

Покращення санітарно-гігієнічних умов праці передбачає вдосконалення техніки й технології виробництва з метою усунення причин, що породжують несприятливі умови, а також раціоналізацію виробничого процесу з урахуванням комплексу санітарних та ергономічних норм, стандартів і вимог.

Умови праці – це ступінь безпеки предметів і засобів праці, їх вплив на здоров'я, настрої і працездатність людини (рис. 5.1).

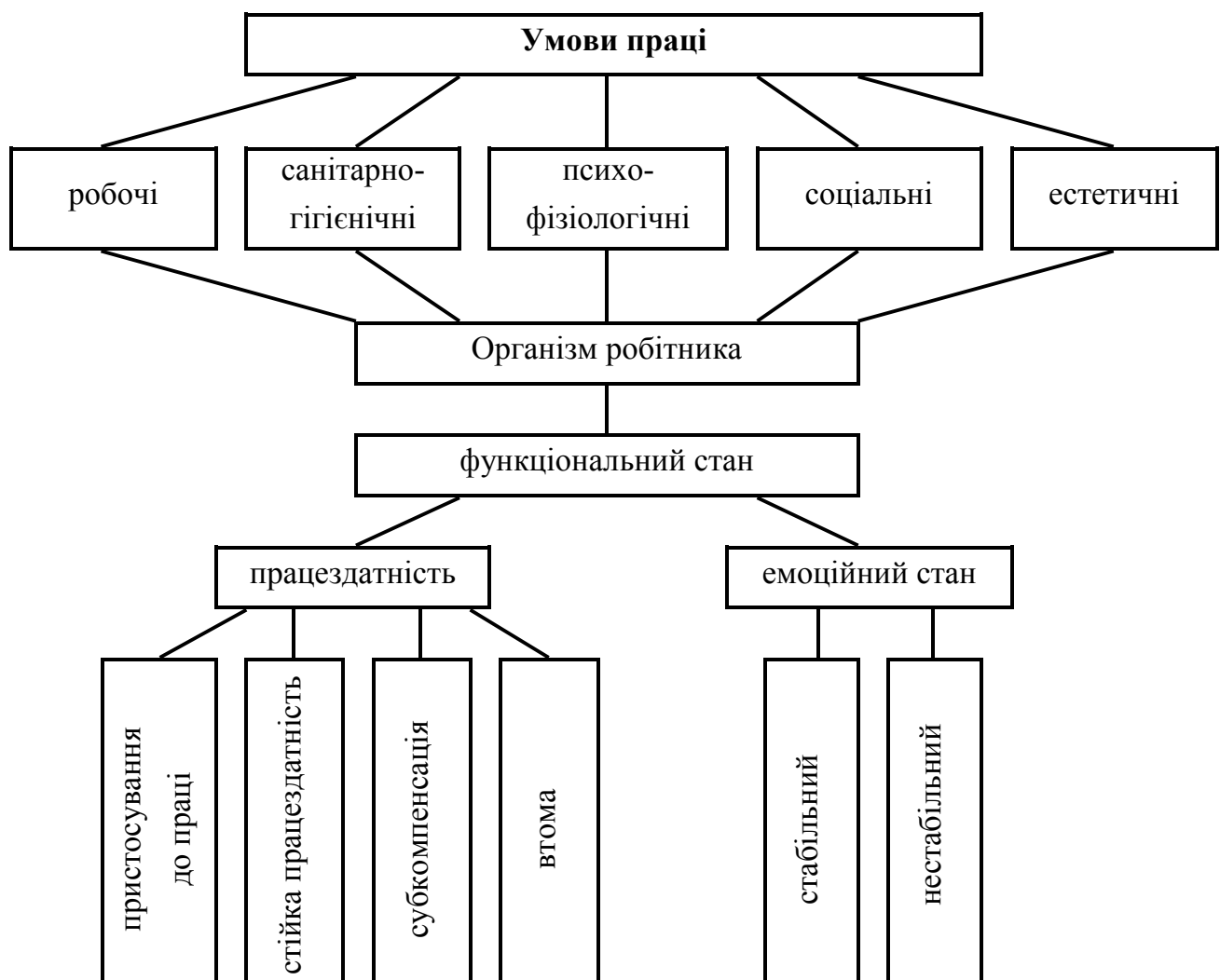


Рис. 5.1. Вплив умов праці на організм робітника

До чинників, що визначають умови праці на робочому місці, належать:

- **робочі** – технологічні процеси;

– **санітарно-гігієнічні** – освітленість, мікроклімат, небезпечні та шкідливі фактори роботи;

– **психофізіологічні** – фізичне навантаження, нервово-психічне навантаження (розумове перенапруження, перенапруження аналізаторів, емоційне перевантаження, перенапруження нервово-емоційної сфери), монотонність трудового процесу, темп і ритм роботи, травмонебезпечність, гармонізація робочої пози й трудових рухів;

– **соціально-психологічні** – характер міжособових відносин у колективі, ступінь участі в управлінні, згуртованість колективу, задоволення своєю працею;

– **соціально-економічні** – професійне навчання, медичне й побутове обслуговування, рівень задоволення матеріальних і духовних потреб, використання вільного часу;

– **естетичні** – визначають красу виробничого середовища: гармонійність світлокольорової гами, композиційна цілісність інтер'єру робочого приміщення, виділення зон відпочинку для зняття психологічного й фізичного перенавантаження.

Працездатність визначається здатністю людини виконувати певну роботу протягом заданого часу і залежить від чинників як суб'єктивного, так і об'єктивного характеру (статі, віку, стану здоров'я, рівня кваліфікації, умов, за яких відбувається праця тощо).

Гігієнічне нормування умов праці – це визначений діапазон виробничого середовища, який є безпечним з точки зору збереження нормальної життєдіяльності та здоров'я людини.

5.1.2. Ергономіка робочого місця

Ергономіка – наукова дисципліна, яка вивчає трудові процеси з метою створення оптимальних умов праці.

При плануванні робочих приміщень необхідно враховувати санітарну характеристику робочих процесів, дотримуватись норм корисної площі для працюючих, а також нормативів площ для розташування устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування.

Загальні вимоги до робочих приміщень для експлуатації ВДТ ЕОМ та ПЕОМ

Будівлі та приміщення, де розміщені робочі місця операторів, повинні відповідати вимогам нормативно-технічної та експлуатаційної документації виробника ЕОМ з ВДТ і ПП, чинних санітарних норм, санітарних норм і правил, зазначених у НПАОП 0.00-1.28-10, «Правилах охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» № 293/17588 від 19.04.2010 р.

Для всіх будівель і приміщень, де знаходяться робочі місця операторів ЕОМ з ВДТ і ПП, повинно бути визначено клас зони П-Па згідно з НПАОП 40.1.-1.01-97.

Неприпустимим є розташування приміщень категорії А і Б, а також виробництв з мокрими технологічними процесами поряд з приміщеннями, де розташовуються ЕОМ з ВДТ і ПП, а також над ними чи під ними.

У приміщеннях з джерелами шкідливих виробничих факторів робочі місця операторів мають розміщуватися в ізольованих кабінах, які обладнані повітрообміном.

Згідно з НПАОП 0.00-1.28-10 розміщення робочих місць з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ у підвальних приміщеннях, на цокольних поверхах заборонено. ***Площа на одне робоче місце має становити не менше ніж 6,0 м², а об'єм не менше ніж 20,0 м³.***

Виробничі приміщення можуть обладнуватись шафами для зберігання документів, магнітних дисків, полицями, стелажми, тумбами тощо з урахуванням вимог до площі приміщень.

Забороняється для оздоблення інтер'єру приміщень з ВДТ застосовувати полімерні матеріали (деревно-стружкові плити, шпалери, що миються, рулонні синтетичні матеріали, шаруватий паперовий пластик тощо), що виділяють у повітря шкідливі хімічні речовини. Полімерні матеріали для внутрішнього оздоблення приміщень з ВДТ можуть бути використані при наявності дозволу санітарно-епідеміологічних організацій та установ.

Поверхня підлоги в приміщеннях з ВДТ має бути рівною, зносостійкою, теплою, неслизькою, з антистатичними властивостями, легко очищуватись. У приміщеннях з ЕОМ слід щоденно проводити вологе прибирання.

Приміщення з ВДТ мають бути оснащені аптечками першої медичної допомоги.

При приміщеннях з ВДТ мають бути обладнані побутові приміщення для відпочинку під час роботи, кімната психологічного розвантаження. В кімнаті психологічного розвантаження слід передбачити встановлення пристроїв для приготування й роздачі тонізуючих напоїв, а також місця для занять фізичною культурою.

Обладнання і організація робочого місця працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ

Робоче місце працюючого з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ – це сукупність устаткування, що включає екранний пристрій, який може доповнюватись клавіатурою або пристроєм введення та/або програмним забезпеченням, іншими приладами, периферійними пристроями, що включають пристрої для дискет, телефон, модем, друкувальний пристрій, тримач документів, робоче крісло і робочий стіл або робочу поверхню, а також необхідне виробниче середовище.

Згідно НПАОП 0.00-1.31-99 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» **облаштування робочих місць, обладнаних ВДТ ЕОМ і ПЕОМ, повинно забезпечувати:**

- належні ергономічні характеристики основних елементів робочого місця;
- належні умови освітлення приміщення і робочого місця, відсутність відблисків;
- оптимальні параметри мікроклімату (температура, відносна вологість, швидкість руху, рівень іонізації повітря).

Ергономічні характеристики основних елементів робочого місця

Обладнання і організація робочого місця працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ мають забезпечувати відповідність конструкції всіх елементів робочого місця та їх взаємного розташування ергономічним вимогам з урахуванням характеру й особливостей трудової діяльності.

Робочі місця з ВДТ слід розташовувати відносно вікон таким чином, щоб природне світло падало збоку, переважно зліва.

При розміщенні робочих столів з ВДТ слід дотримувати такі відстані: між бічними поверхнями ВДТ 1,2 м, відстань від тильної поверхні одного ВДТ до екрана іншого ВДТ – 2,5 м.

За потреби особливої концентрації уваги під час виконання робіт суміжні робочі місця операторів необхідно відділити одне від одного перегородками висотою 1,5-2 м.

Конструкція робочого місця користувача ЕОМ і ПЕОМ з ВДТ має забезпечити підтримання оптимальної робочої пози.

Конструкція робочого столу має відповідати сучасним вимогам ергономіки і забезпечувати оптимальне розміщення на робочій поверхні використовуваного обладнання (дисплея, клавіатури, принтера) і документів. Робоче місце з ВДТ слід обладнати пюпітром для документів, що легко переміщуються.

Висота робочої поверхні робочого столу з ВДТ має регулюватися в межах 680-800 мм, а ширина і глибина – забезпечувати можливість виконання операцій у зоні досяжності моторного поля (рекомендовані розміри: 600-1400 мм, глибина – 800-1000 мм).

Робочий стіл повинен мати простір для ніг заввишки не менше 600 мм, завширшки не менше 500 мм, завглибшки (на рівні колін) не менше 450 мм, на рівні простягнутої ноги – не менше 650 мм.

Робочий стілець має бути підйомно-поворотним, регульованим за висотою, за кутом нахилу сидіння та спинки і за відстанню від спинки до переднього краю сидіння. Поверхня сидіння має бути плоскою, передній край – заокругленим.

Регулювання за кожним із параметрів має здійснюватися незалежно, легко і надійно фіксуватися. Крок регулювання елементів стільця має становити: для лінійних розмірів – 15-20 мм, для кутових – 2-5 градусів. Зусилля регулювання не повинно перевищувати 20 Н.

Висота поверхні сидіння має регулюватися в межах 400-500 мм, а ширина і глибина становити не менше 400 мм. Кут нахилу сидіння – до 15 град. вперед і до 5 град. назад.

Висота спинки стільця має становити (300 ± 20) мм, ширина – не менше 380 мм, радіус кривизни горизонтальної площини – 400 мм. Кут нахилу спинки має регулюватися в межах 1-30 град. від вертикального положення. Відстань від спинки до переднього краю сидіння має регулюватися в межах 260-400 мм.

Для зниження статичного напруження м'язів верхніх кінцівок слід використовувати стаціонарні або змінні підлокітники завдовжки не менше 250 мм, завширшки 50-70 мм, що регулюються за висотою над сидінням у межах 230-260 мм і відстанню між підлокітниками в межах 350-500 мм.

Поверхня сидіння і спинки стільця має бути напівм'якою з нековзним, повітронепроникним покриттям, що легко чиститься і не електризується.

Робоче місце має бути обладнане підставкою для ніг завширшки не менше 300 мм, завглибшки не менше 400 мм, що регулюється за висотою в межах до 150 мм і за кутом нахилу опорної поверхні підставки до 20 град. Підставка повинна мати рифлену поверхню і бортик по передньому краю заввишки 10 мм.

Зведена інформація по ергономічним характеристикам основних елементів робочого місця працюючих з ВДТ ЕОМ і ПЕОМ.

Екран ВДТ має розташовуватися на оптимальній відстані від очей користувача, що становить 600-700 мм, але не ближче 600 мм з урахуванням розміру літерно-цифрових знаків і символів.

Відстань від екрана до ока працівника має становити:

при розмірі екрана по діагоналі

35/38 см (14"/15")	600 - 700 мм
43 см (17")	700 - 800 мм
48 см (19")	800 - 900 мм
53 см (21")	900 - 1000 мм

Розташування екрана ВДТ має забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом +30 град. до нормальної лінії погляду працюючого. Слід передбачити можливість повертання екрана ВДТ навколо горизонтальної та вертикальної осей.

При організації робочого місця, яке передбачає роботу з ЕОМ з ВДТ і ПП для керування технологічним обладнанням (станки з програмним управлінням, роботизовані технологічні комплекси, обладнання для гнучкого автоматизованого виробництва тощо), слід передбачати:

- достатній простір для оператора ЕОМ з ВДТ і ПП;
- вільну досяжність органів ручного керування в зоні моторного поля (відстань по висоті – 900-1 330 мм, по глибині – 400-500 мм);
- розташування екрана ВДТ у робочій зоні, яке буде забезпечувати зручність зорового спостереження у вертикальній площині під кутом ± 30 град. від лінії зору оператора, а також зручність використання ВДТ під час коригування керуючих програм одночасно з виконанням основних виробничих операцій;
- можливість повертання екрана ВДТ навколо горизонтальної та вертикальної осей.

Вимоги до відеотерміналів (додаток 22).

Клавіатуру слід розташовувати на поверхні столу на відстані 100-300 мм від краю, звернутого до працюючого. У конструкції клавіатури має передбачатися опорний пристрій (виготовлений із матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, що перешкоджає мимовільному її зсуву), який дає змогу змінювати кут нахилу поверхні клавіатури у межах 5-15 град. Висота середнього рядка клавіш має не перевищувати 30 мм. Поверхня клавіатури має бути матовою з коефіцієнтом відбиття 0,4.

Розташування принтера або іншого пристрою введення-виведення інформації має забезпечувати добру видимість екрана ВДТ, зручність ручного керування в зоні досяжності моторного поля і за висотою 900-1300 мм, за шириною 400-500 мм. Під матричні принтери потрібно підкладати вібраційні килимки для гасіння вібрації та шуму.

5.1.3. Освітлення

Світло – один з суттєвих чинників виробничого середовища, завдяки якому забезпечується зоровий зв'язок працівника з його оточенням.

Біля 80 % всієї інформації про навколишній світ надходить до людини через очі. Правильно організоване освітлення позитивно впливає на діяльність центральної нервової системи, знижує енерговитрати організму на виконання певної роботи, що сприяє підвищенню працездатності людини, продуктивності праці, якості продукції, зниженню виробничого травматизму.

Збільшення освітленості від 100 до 1000 люкс при напруженій зоровій роботі приводить до підвищення продуктивності праці на 10-20 %, зменшення браку на 20 %, зниження кількості нещасних випадків на 30 %.

Залежно від джерел світла освітлення може бути:

- ***природним***, що створюється прямими сонячними променями та розсіяним світлом небосхилу;
- ***штучним***, що створюється електричними джерелами світла;
- ***суміщеним***, при якому недостатнє за нормами природне освітлення доповнюється штучним.

Докладніше додаток 23.

Основні світлотехнічні поняття та одиниці (додаток 24).

Освітлення робочих приміщень з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ

Для створення сприятливих умов зорової роботи освітлення робочих приміщень повинне задовольняти таким умовам:

- рівень освітленості робочих поверхонь має відповідати гігієнічним нормам для даного виду роботи;
- мають бути забезпечені рівномірність та часова стабільність рівня освітленості у приміщенні, відсутність різких контрастів між освітленістю робочої поверхні та навколишнього простору, відсутність на робочій поверхні різких тіней (особливо рухомих);
- у полі зору предмета не повинно створюватись сліпучого блиску;
- штучне світло, що використовується на підприємствах, за своїм спектральним складом має наближатися до природного;
- не створювати небезпечних та шкідливих факторів (шум, теплові випромінювання, небезпеку ураження струмом, пожежо- та вибухонебезпечність);
- бути надійним, простим в експлуатації та економічним.

ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення» встановлює нормативні значення для природного, штучного та суміщеного освітлення.

Природне освітлення приміщень для роботи з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ має здійснюватись через світлові віконні прорізи, орієнтовані переважно на північ чи північний схід і забезпечувати коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче ніж 1,5 %. Віконні прорізи мають бути обладнані регульованими пристроями (жалюзі, завіски, зовнішні козирки).

Штучне освітлення в приміщеннях з робочими місцями, обладнаними ВДТ ЕОМ та ПЕОМ, має забезпечуватись системою загального рівномірного освітлення.

Освітленість на поверхні робочого столу в зоні розміщення документів має становити 300-500 лк. Якщо ці значення освітленості неможливо забезпечити системою загального освітлення, допускається використовувати місцеве освітлення. При цьому світильники місцевого освітлення слід встановлювати таким чином, щоб

не створювати відблисків на поверхні екрана, а освітленість екрана не повинна перевищувати 300 лк.

Допускається використання світильників таких класів світлорозподілу:

- прямого світла – П;
- переважно прямого світла – Н;
- переважно відбитого світла – В.

Яскравість світильників загального освітлення в зоні кутів випромінювання від 50 до 90 град. з вертикаллю в повздовжній та поперечній площинах має становити не більше 200 кд/м^2 , а захисний кут світильників – не менше 40 град. Світильники місцевого освітлення повинні мати просвічуючий відбивач із захисним кутом не меншим ніж 40 град. Застосування світильників без розсіювачів та екрануючих решіток заборонено.

Повинно бути передбачено обмеження прямої близькості ВДТ ЕОМ та ПЕОМ від джерел природного та штучного освітлення. При цьому яскравість бліків на екрані не повинна перевищувати 40 кд/м^2 , а яскравість світлих поверхонь, що розташовані в полі зору, повинна бути не більшою 200 кд/м^2 .

Показник засліпленості у разі використання джерел загального штучного освітлення у виробничих приміщеннях повинен бути не більшим 20, а показник дискомфорту в адміністративно-громадських приміщеннях – не більшим 40. Для забезпечення захисту при роботі з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ необхідним є застосування локальних світлофільтрів (засобів індивідуального захисту очей). Для внутрішнього оздоблення приміщень з ВДТ слід використовувати дифузно-відбивні матеріали з коефіцієнтами відбиття для стелі 0,7-0,8, для стін 0,5-0,6. Покриття підлоги повинне бути матовим з коефіцієнтом відбиття 0,3-0,5.

Для забезпечення нормованих значень освітленості у приміщеннях з ВДТ ЕОМ та ПЕОМ слід чистити шибки й світильники принаймні двічі на рік і вчасно замінювати лампи, що перегоріли.

ЛЕКЦІЯ 6. Основи цивільного захисту населення і територій

Мета: вивчити нормативно-правові основи ЦЗ; ознайомитись з організацією ЦЗ на об'єкті господарської діяльності, методами і засобами захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
6.1. Основи державної політики у сфері цивільного захисту	10 хв.
6.2. Єдина державна система цивільного захисту (ЄСЦЗ)	15 хв.
6.3. Організація ЦЗ на об'єкті господарської діяльності	15 хв.
6.4. Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій	40 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Цивільний захист – це система заходів (організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних тощо), які вживають центральні й місцеві органи виконавчої влади і підпорядковані їм сили, підприємства, установи та організації для захисту населення, територій, навколишнього природного середовища і майна від надзвичайних ситуацій шляхом запобігання таким ситуаціям, ліквідації їх наслідків і надання допомоги постраждалим у мирний час та в особливий період.

6.1. Основи державної політики у сфері цивільного захисту

Правовою основою цивільного захисту (ЦЗ) є Конституція України, Кодекс цивільного захисту, Закон України «Про основи національної безпеки України», інші закони України, а також укази Президента та нормативні документи Кабінету Міністрів України.

Під час надзвичайних ситуацій (НС) потенційні небезпеки для життя і здоров'я людей проявляються більшою мірою та з більшою ймовірністю негативних наслідків.

Кожен громадянин відповідно до Конституції України має право на захист свого життя і здоров'я від наслідків аварій, катастроф, стихійного лиха, застосування зброї, а також на вимогу гарантованого забезпечення реалізації цього права від органів виконавчої влади, керівників підприємств, організацій, установ незалежно від форм власності і підпорядкування.

Кодекс цивільного захисту України регулює відносини, пов'язані із захистом населення, територій, навколишнього природного середовища та майна від НС, реагуванням на них, функціонуванням єдиної державної системи цивільного захисту, та визначає повноваження органів державної влади, органів місцевого самоврядування, права та обов'язки громадян України, іноземців та осіб без громадянства, підприємств, установ та організацій незалежно від форми власності.

Закон України «Про національну безпеку України» відповідно до статей 1, 2, 17, 18 і 92 Конституції України визначає основи та принципи національної безпеки і оборони, цілі та основні засади державної політики, що гарантуватимуть суспільству і кожному громадянину захист від загроз.

Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

Закони України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду» встановлюють пріоритет безпеки людини та навколишнього природного середовища; визначають права й обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії, регулюють діяльність, пов'язану з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання; встановлюють правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ядерної енергії; спрямовані на забезпечення захисту людини та навколишнього природного середовища від шкідливого впливу радіоактивних відходів на сучасному етапі та в майбутньому.

Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань» від 14.01.1998 р. № 15/98-ВР (поточна редакція – 29.09.2013 р. № 442-VII) спрямований на забезпечення захисту життя, здоров'я та майна людей від негативного впливу іонізуючого випромінювання, спричиненого практичною діяльністю, а також у випадках радіаційних аварій, шляхом виконання запобіжних та рятувальних заходів і відшкодування шкоди.

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

Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» визначає зміст правового режиму надзвичайного стану, порядок його введення та припинення дії, особливості діяльності органів державної влади та органів місцевого самоврядування,

підприємств, установ і організацій в умовах надзвичайного стану, додержання прав і свобод людини і громадянина, а також прав і законних інтересів юридичних осіб та відповідальність за порушення вимог або невиконання заходів правового режиму надзвичайного стану.

Закон України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» визначає правове регулювання відносин, що виникають під час здійснення надзвичайних заходів, спрямованих на захист життя та здоров'я людей і нормалізацію екологічного стану на території зони надзвичайної екологічної ситуації.

Вирішення проблем природно-техногенної безпеки України забезпечує проведення на державному рівні таких заходів:

- здійснення управління техногенними ризиками;
- створення цілісної міжвідомчої системи моніторингу і налагодження державної служби прогнозування та попередження природних і техногенних НС;
- створення загальнодержавного реєстру потенційно небезпечних об'єктів і територій та механізмів їх моніторингу;
- підвищення ефективності роботи органів державного нагляду за станом і функціонуванням потенційно небезпечних виробництв.

Засобом розв'язання проблеми захисту від техногенних і природних НС є створення в Україні Єдиної державної системи ЦЗ населення і територій, основне завдання якої – запобігати та реагувати на НС.

Запобігання виникненню НС передбачає підготовку та реалізацію заходів, спрямованих на регулювання техногенної та природної безпеки, проведення оцінювання ступенів ризику, завчасне реагування на події, що становлять загрозу виникнення НС, для запобігання лиху або пом'якшення його можливих наслідків.

Реагування на НС – це скоординовані дії підрозділів Єдиної державної системи цивільного захисту щодо реалізації планів локалізації та ліквідації аварій (катастроф) для усунення загрози життю та здоров'ю людей, надання невідкладної допомоги потерпілим.

Цивільний захист здійснюється за такими принципами:

- гарантування та забезпечення державою конституційних прав громадян на захист життя, здоров'я та власності;
- комплексного підходу до вирішення завдань цивільного захисту;
- пріоритетності завдань, спрямованих на рятування життя та збереження здоров'я громадян;
- максимально можливого, економічно обґрунтованого зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;

- гласності, прозорості, вільного отримання та поширення публічної інформації про стан цивільного захисту, крім обмежень, встановлених законом;
- централізації управління, єдиноначальності, підпорядкованості, статутної дисципліни Оперативно-рятувальної служби цивільного захисту, аварійно-рятувальних служб;
- добровільності – у разі залучення громадян до здійснення заходів цивільного захисту, пов'язаних з ризиком для їхнього життя і здоров'я;
- відповідальності посадових осіб органів державної влади та органів місцевого самоврядування за дотримання вимог законодавства з питань цивільного захисту;
- виправданого ризику та відповідальності керівників сил цивільного захисту за забезпечення безпеки під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт.

6.2. Єдина державна система цивільного захисту (ЄСЦЗ)

Єдина державна система цивільного захисту (ЄДС ЦЗ) населення і територій створена для реалізації державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей, докiлля від негативних наслідків НС у мирний час та особливий період, подолання наслідків НС.

Головні завдання ЄДС ЦЗ:

- забезпечення реалізації заходів для запобігання виникненню НС;
- навчання населення правилам поведінки та діям у разі виникнення НС;
- запобігання НС, забезпечення сталого функціонування підприємств, установ та організацій, зменшення можливих матеріальних втрат;
- опрацювання інформації про НС, видання інформаційних матеріалів з питань захисту населення і територій від наслідків НС;
- прогнозування й оцінка соціально-економічних наслідків НС, визначення на основі прогнозу потреби в силах, засобах, матеріальних та фінансових ресурсах;
- створення, раціональне збереження і використання резерву матеріальних та фінансових ресурсів, необхідних для запобігання і реагування на НС;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне та достовірне інформування про фактичну обстановку і вжиті заходи;
- захист населення у разі виникнення НС;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- пом'якшення можливих наслідків НС у разі їх виникнення;
- здійснення заходів соціального захисту постраждалого населення;
- реалізація визначених законом прав у сфері захисту населення від наслідків надзвичайних ситуацій;
- міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

Структура ЄДС ЦЗ

До єдиної державної системи цивільного захисту входять територіальні і функціональні підсистеми (рис. 6.1).

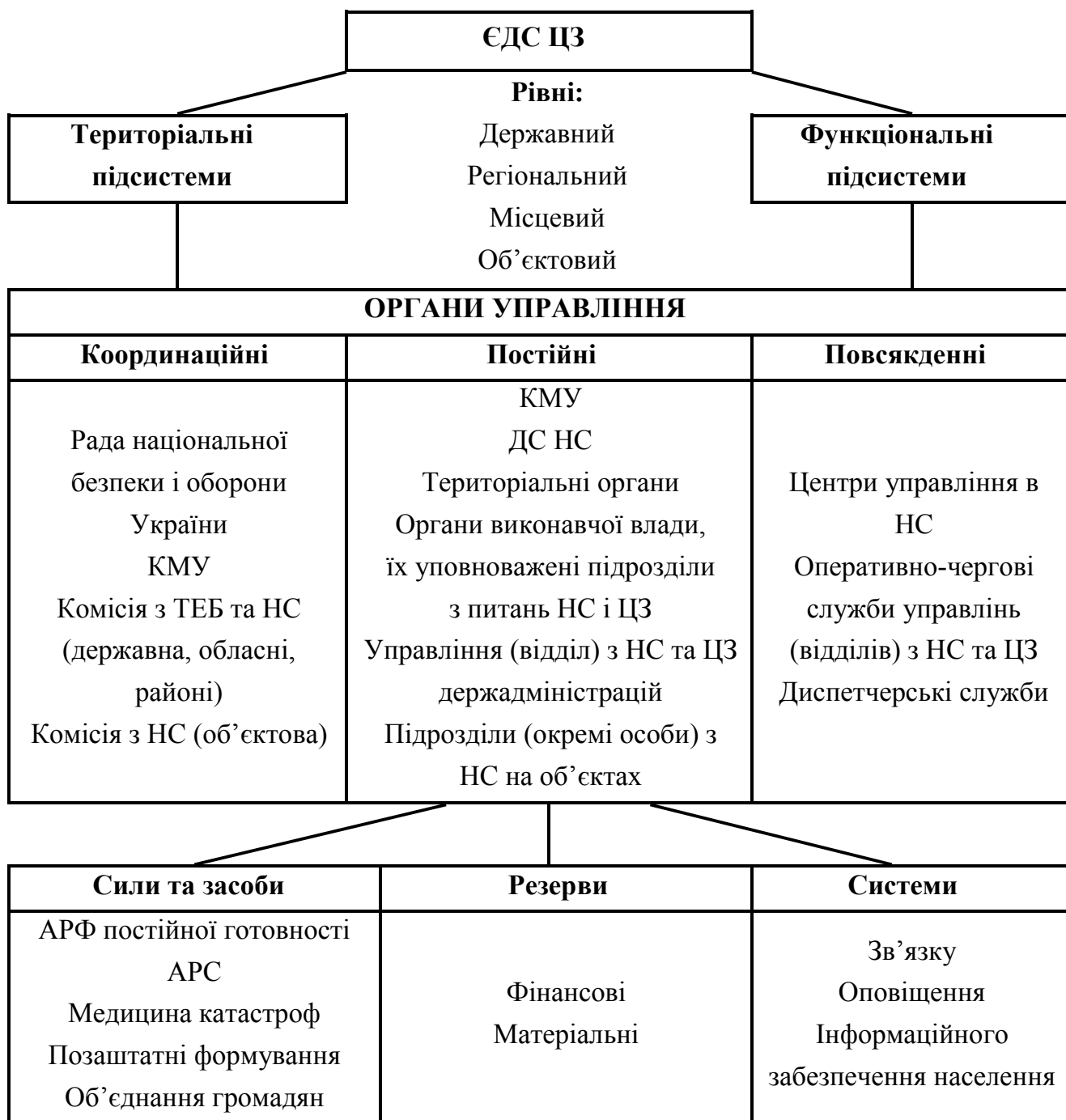


Рис. 6.1. Структура ЄДС ЦЗ

Територіальні підсистеми створюються в областях та місті Києві, функціональні – в міністерствах і відомствах. **Кожна підсистема має чотири рівні: загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.**

До складу підсистеми належать:

- органи управління;
- сили і засоби;
- резерви матеріальних та фінансових ресурсів;
- системи зв'язку, оповіщення та інформаційного забезпечення.

Органи управління цивільним захистом та їх функції

Загальне керівництво ЄДС ЦЗ здійснює Кабінет міністрів України. Начальником ЦЗ України є Прем'єр-міністр України.

Безпосереднє керівництво діяльністю ЄДС ЦЗ покладається на спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з питань ЦЗ – Державну службу з надзвичайних ситуацій (ДС НС). Керівник цього органу є заступником начальника ЦЗ України.

Керівництво територіальними підсистемами ЄДС ЦЗ здійснюють органи виконавчої влади в областях та місті Києві. Начальниками територіальних підсистем ЄДС ЦЗ є голови держадміністрацій, а їх заступниками – керівники територіальних органів ДС НС.

ДС НС є спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з питань цивільного захисту:

- забезпечує реалізацію державної політики у сфері ЦЗ;
- контролює організацію здійснення заходів захисту населення і територій від НС усіма органами виконавчої влади, підприємствами, організаціями та установами незалежно від форми власності;
- перевіряє наявність і готовність до використання засобів індивідуального та колективного захисту, майна ЦЗ, їх утримання та облік;
- забезпечує нагляд за дотриманням вимог стандартів, нормативів і правил у сфері цивільного захисту;
- з'ясовує причини виникнення НС, невиконання заходів із запобігання цим ситуаціям;
- здійснює нормативне регулювання у сфері цивільного захисту, зокрема з питань техногенної та пожежної безпеки;
- здійснює інші заходи, передбачені законом.

ДС НС здійснює свої повноваження через територіальні органи відповідно до адміністративно-територіального поділу до районів включно.

Постійними органами управління є: КМУ, ДС НС, територіальні органи ЦЗ, органи виконавчої влади на відповідному рівні та уповноважені підрозділи цих органів (управління, відділи) з питань НС та ЦЗ населення, а на об'єктовому рівні – підрозділ (відділ, сектор) або спеціально призначені особи з питань НС.

Органи повсякденного управління – це центри управління в НС, оперативно-чергові служби уповноважених органів з питань НС та захисту населення усіх рівнів; диспетчерські служби центральних і місцевих органів виконавчої влади, державних підприємств, організацій, установ.

Для організації діяльності ЄДС ЦЗ Кабінетом Міністрів України розробляється план основних заходів цивільного захисту України на відповідний рік.

Склад та основні завдання сил цивільного захисту

До сил цивільного захисту належать:

- оперативно-рятувальна служба цивільного захисту;
- аварійно-рятувальні служби (АРС);
- формування цивільного захисту;
- спеціалізовані служби цивільного захисту;
- пожежно-рятувальні підрозділи (частини);
- добровільні формування цивільного захисту.

Основними завданнями сил цивільного захисту є:

- проведення робіт та вживання заходів для запобігання надзвичайним ситуаціям, захисту населення і територій від них;
- проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт;
- гасіння пожеж;
- ліквідація наслідків надзвичайних ситуацій в умовах екстремальних температур, задимленості, загазованості, загрози вибухів, обвалів, зсувів, затоплень, радіоактивного, хімічного забруднення та біологічного зараження, інших небезпечних проявів;
- проведення піротехнічних робіт, пов'язаних із знешкодженням вибухонебезпечних предметів, що залишилися на території України після воєн;
- проведення вибухових робіт для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій та ліквідації їх наслідків;
- проведення робіт щодо життєзабезпечення постраждалих;
- надання екстреної медичної допомоги постраждалим у районі надзвичайної ситуації і транспортування їх до закладів охорони здоров'я;
- надання допомоги іноземним державам під час проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;

— проведення аварійно-рятувального обслуговування суб'єктів господарювання та окремих територій, на яких існує небезпека виникнення надзвичайних ситуацій.

Сили цивільного захисту можуть залучатися до проведення відновлювальних робіт.

Відповідно до Конституції України, законів України «Про правовий режим надзвичайного стану», «Про Збройні Сили України» та інших законів для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій можуть залучатися Збройні Сили України, інші військові формування та правоохоронні органи спеціального призначення.

Залежно від масштабу і особливостей надзвичайної ситуації, що прогнозується або виникла, в Україні або в межах конкретної її території встановлюється один із таких режимів функціонування єдиної державної системи цивільного захисту: ***повсякденного функціонування, підвищеної готовності, надзвичайної ситуації, надзвичайного стану.***

Режим повсякденного функціонування — за нормальної виробничо-промислової, радіаційної, хімічної обстановки. У цьому режимі провадять такі заходи:

- спостереження і контроль за станом довкілля, обстановкою на потенційно небезпечних об'єктах і прилеглих до них територій;
- здійснення цілодобового чергування пожежно-рятувальних підрозділів;
- розроблення і виконання цільових та науково-технічних програм запобігання виникненню НС і зменшення можливих втрат; організація та проведення моніторингу надзвичайних ситуацій, визначення ризиків їх виникнення;
- забезпечення здійснення планування заходів цивільного захисту; забезпечення готовності органів управління та сил ЦЗ до дій за призначенням; організація підготовки фахівців ЦЗ, підготовка керівного складу та фахівців, діяльність яких пов'язана з організацією і здійсненням заходів ЦЗ, навчання населення діям у разі виникнення надзвичайних ситуацій;
- створення і поновлення матеріальних резервів для запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, ліквідації їх наслідків; підтримання в готовності автоматизованих систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій.

Режим підвищеної готовності — у разі істотного погіршення виробничо-промислової, радіаційної, хімічної та іншої обстановки, прогнозування виникнення стихійних лих, у цьому режимі здійснюють заходи режиму повсякденного функціонування, і додатково:

- здійснення оповіщення органів управління та сил ЦЗ, а також населення про загрозу виникнення надзвичайної ситуації та інформування його про дії у можливій зоні надзвичайної ситуації;
- формування оперативних груп для виявлення причин погіршення обстановки та підготовки пропозицій для її нормалізації;
- посилення спостереження та контролю за ситуацією та здійснення постійного прогнозування можливості виникнення НС та їх масштабів;
- уточнення планів реагування, здійснення заходів для запобігання виникненню НС, захисту населення і територій;
- приведення в готовність наявних сил і засобів ЦЗ, залучення у разі потреби додаткових сил і засобів.

Режим надзвичайної ситуації – у разі виникнення і під час ліквідації наслідків НС. У цьому режимі:

- здійснення оповіщення органів управління та сил цивільного захисту, а також населення про виникнення надзвичайної ситуації та інформування його про дії в умовах такої ситуації;
- призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації та утворення у разі потреби спеціальної комісії з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації;
- визначення зони надзвичайної ситуації; здійснення постійного прогнозування зони можливого поширення надзвичайної ситуації та масштабів можливих наслідків;
- організація робіт з локалізації і ліквідації наслідків НС, залучення для цього необхідних сил і засобів;
- організація та здійснення заходів щодо захисту населення і територій від наслідків НС (життєзабезпечення постраждалого населення; організація та здійснення у разі потреби евакуаційних заходів; організація і здійснення радіаційного, хімічного, біологічного, інженерного та медичного захисту населення і територій);
- здійснення безперервного контролю за розвитком надзвичайної ситуації та обстановкою на аварійних об'єктах і прилеглих до них територіях;
- інформування органів управління цивільного захисту та населення про розвиток надзвичайної ситуації та заходи, що здійснюються.

Режим надзвичайного стану – встановлюють відповідно до вимог закону України «Про правовий режим надзвичайного стану» від 16.03.2000 р. № 1550-III (поточна редакція від 23.12.2015 р. № 901-VIII).

Надзвичайний стан – це особливий правовий режим, який може тимчасово вводиться в Україні чи в окремих її місцевостях при виникненні НС техногенного або

природного характеру не нижче загальнодержавного рівня, що призвели чи можуть призвести до людських і матеріальних втрат, створюють загрозу життю і здоров'ю громадян, або при спробі захоплення державної влади чи зміні конституційного ладу України шляхом насильства.

Введення надзвичайного стану передбачає надання відповідним органам державної влади, військовому командуванню та органам місцевого самоврядування повноважень, необхідних для відвернення загрози та забезпечення безпеки і здоров'я громадян, нормального функціонування національної економіки, органів державної влади та органів місцевого самоврядування, захисту конституційного ладу, а також допускає тимчасове, обумовлене загрозою, обмеження у здійсненні конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень.

Метою введення надзвичайного стану є усунення загрози та якнайшвидша ліквідація особливо тяжких наслідків, відновлення конституційних прав і свобод громадян, а також прав і законних інтересів юридичних осіб, створення умов для нормального функціонування органів державної влади та органів місцевого самоврядування, інших інститутів громадянського суспільства.

6.3. Організація ЦЗ на об'єкті господарської діяльності

Об'єкт господарської діяльності (підприємство, установа, організація) – основна ланка в системі ЦЗ держави. На об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюють економічні та 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 евакозаходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи ЦЗ і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати.

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

Структура ЦЗ об'єкта господарської діяльності (рис. 6.2)

Начальником 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 в питаннях евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо.

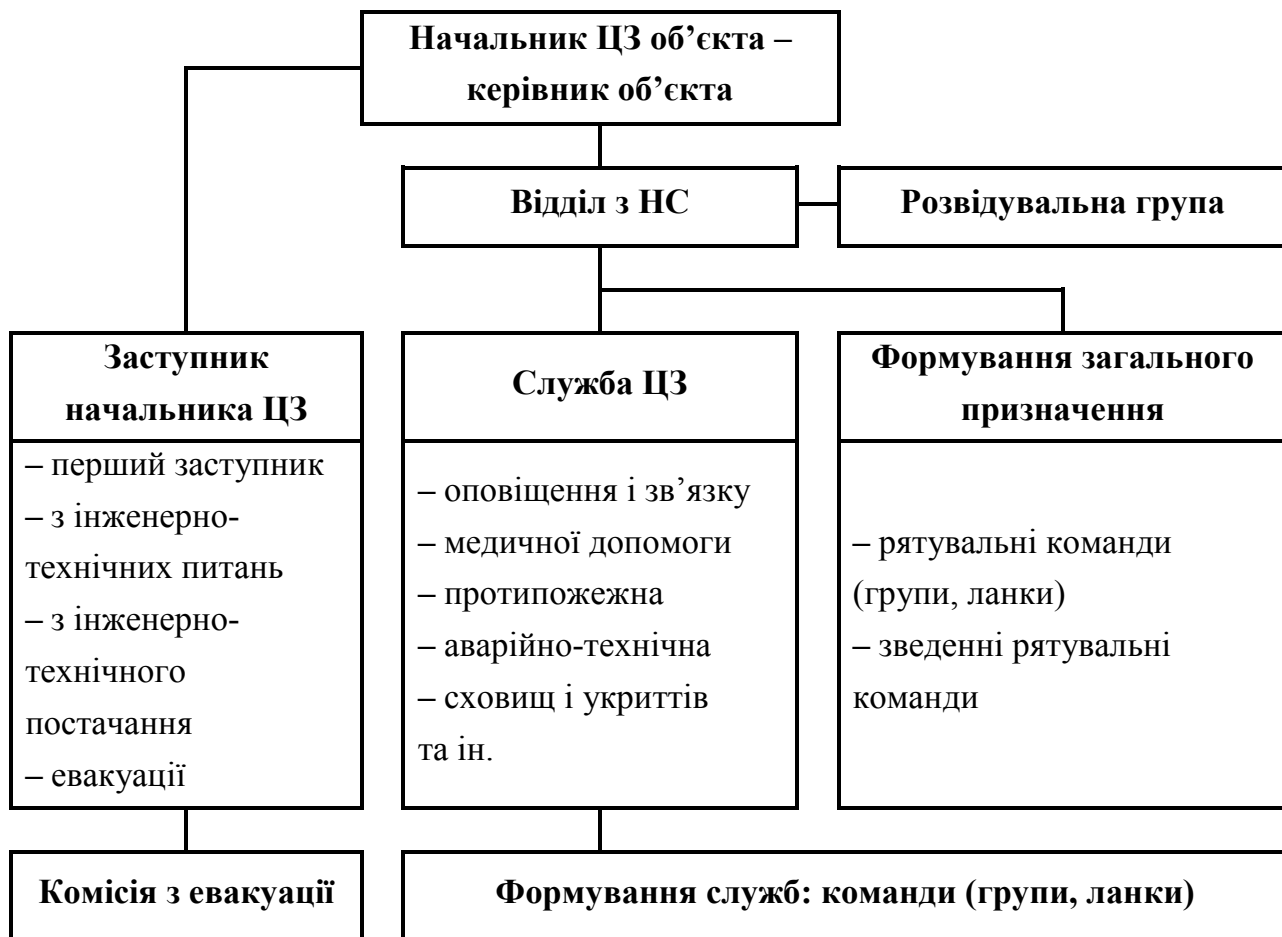


Рис. 6.2. Структура ЦЗ об'єкта господарської діяльності

Н об'єкті 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.

Заходи на об'єкті господарської діяльності у сфері ЦЗ

На підприємствах, в установах та організаціях незалежно від форм власності і підпорядкування у сфері ЦЗ проводять такі заходи:

- планування і здійснення заходів щодо безпеки і захисту працівників від НС, зниження ризиків аварій, забезпечення сталого функціонування об'єкта в НС;
- розроблення планів локалізації і ліквідації аварій ;
- підтримування в готовності до застосування сил і засобів із запобігання та ліквідації наслідків НС;
- забезпечення своєчасного оповіщення працівників про загрозу або виникнення НС;
- створення матеріальних резервів на випадок НС.

На об'єкті планування роботи з питань запобігання і реагування на НС відбувається на підставі експертної оцінки, прогнозу наслідків можливих НС. Для цього *на об'єкті розроблюють «План дій»* – мотивоване рішення керівника (начальника ЦЗ об'єкта) для організації і здійснення цивільного захисту об'єкта. Основне завдання «Плану дій» – збереження життя і здоров'я людей, мінімізація матеріальних втрат (додаток).

6.4. Захист населення та територій від надзвичайних ситуацій

6.4.1. Основні принципи та способи захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій

Забезпечення захисту населення та територій в разі загрози й виникнення НС, як одне з найважливіших завдань держави, здійснюється згідно із законами України.

Комплекс підготовчих захисних заходів однаковий як для мирного, так і для воєнного часу, оскільки враховує поєднання впливу уражаючих факторів усіх НС і можливого застосування агресором сучасних засобів ураження.

Основні принципи захисту населення та територій від НС забезпечують максимально ефективне розв'язання проблеми, а саме:

- пріоритетність завдань, спрямованих на захист людей, збереження їх здоров'я, а також на захист довкілля;
- обов'язковість завчасного планування й реалізації заходів для захисту населення та територій з урахуванням економічних, природних та інших особливостей регіону, а також ймовірності виникнення НС;
- комплексне використання способів і засобів захисту;
- вільний доступ населення до інформації про захист від НС;
- особиста відповідальність керівників органів ЦЗ та піклування громадян про власну безпеку, неухильне дотримання ними правил поведінки та дій в НС.

Основні способи захисту населення та територій від уражаючої дії факторів, що виникають у НС мирного та воєнного часу, такі:

- оповіщення та інформування населення;
- використання засобів індивідуального захисту;
- укриття людей в захисних спорудах цивільного захисту;
- здійснення евакуаційних заходів;
- медичний і психологічний захист людей,
- забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя;
- біологічний захист людей, тварин і рослин;
- інженерний захист територій;
- радіаційний і хімічний захист населення й територій.

6.4.2. Оповіщення та інформування в сфері ЦЗ

Оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій полягає у своєчасному доведенні такої інформації до органів управління цивільного захисту, сил цивільного захисту, суб'єктів господарювання та населення.

Оповіщення забезпечується шляхом:

- функціонування загальнодержавної, територіальних, місцевих автоматизованих систем централізованого оповіщення, а також спеціальних, локальних та об'єктових систем оповіщення;
- централізованого використання телекомунікаційних мереж загального користування, мереж загальнонаціонального, регіонального та місцевого радіомовлення і телебачення та інших технічних засобів передавання інформації;
- автоматизації процесу передачі сигналів і повідомлень;
- функціонування на об'єктах підвищеної небезпеки автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення;
- організаційно-технічної інтеграції різних систем централізованого оповіщення про загрозу або виникнення надзвичайних ситуацій та автоматизованих систем раннього виявлення надзвичайних ситуацій і оповіщення;
- функціонування сигнально-гучномовних пристроїв та електронних інформаційних табло для передачі інформації з питань цивільного захисту; їх встановлення та місця розташування покладається на органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання).

Органи управління ЦЗ зобов'язані надавати населенню оперативну та достовірну інформацію про НС, що прогнозуються або виникли, з визначенням їх класифікації, меж поширення і наслідків, про способи та методи захисту від них, а також про свою діяльність з питань цивільного захисту, у тому числі в доступній для осіб з вадами зору та слуху формі.

6.4.3. Засоби індивідуального та колективного захисту

Для захисту від впливу уражаючих факторів усіх НС і можливого застосування агресором сучасних засобів ураження використовуються засоби індивідуального та колективного захисту.

Використання засобів індивідуального захисту

Цей спосіб полягає у ***своєчасному*** використанні спеціальних індивідуальних засобів, що забезпечують захист органів дихання, шкіри, підвищує захисні властивості організму від дії СДОР, РР та бактеріологічних засобів (БЗ).

Для повного та ефективного захисту необхідно виконання таких умов:

- заздалегідь забезпечити населення засобами індивідуального захисту;
- своєчасно видати людям засоби захисту (у разі виникнення НС);
- своєчасно оповістити населення про небезпеку та постійно інформувати його про стан радіоактивної, хімічної та біологічної обстановки.

Використання засобів колективного захисту

Захисні спорудження (ЗС) призначені для захисту людей від наслідків аварій (катастроф) і стихійних лих, а також від уражаючих факторів зброї масового ураження та звичайних засобів нападу, впливу вторинних вражаючих фактів ядерного вибуху.

До захисних споруд цивільного захисту належать:

- ***сховища*** – герметичні споруди для захисту людей, в яких протягом певного часу створюються умови, що виключають вплив на них небезпечних факторів, які виникають внаслідок НС, воєнних (бойових) дій та терористичних актів;
- ***протирадіаційні укриття (ПРУ)*** – негерметичні споруди для захисту людей, в яких створюються умови, що виключають вплив на них іонізуючого опромінення в разі радіоактивного зараження місцевості; можуть послаблювати дію деяких інших уражаючих факторів; через негерметичність необхідно додатково використовувати засоби індивідуального захисту;
- ***швидкостроювані захисні споруди цивільного захисту*** – захисні споруди, що зводяться зі спеціальних конструкцій за короткий час для захисту людей від дії засобів ураження в особливий період;
- ***споруди подвійного призначення*** – інженерні споруди підземного простору міст, інших населених пунктів (станції та ділянки метрополітену, підземні переходи та тунелі, паркінги, гірничі виробки, споруди котлованного типу, підвальні та інші приміщення), які, крім основного призначення, можуть бути використані для захисту населення у разі виникнення НС, а також при веденні військових дій;
- ***найпростіші укриття*** – це фортифікаційні споруди, цокольні або підвальні приміщення, що знижують комбіноване ураження людей від небезпечних наслідків НС, а також від дії засобів ураження в особливий період.

Захисні спорудження підрозділяються:

за призначенням: для захисту населення; для розміщення органів керування й медичних установ.

за місткістю:

- ***сховища бувають:*** малої місткості – 150-600 осіб, середньої – 600-2000, великої – більше 2000;
- ***протирадіаційні укриття*** споруджують на 50 осіб і більше;

– *облаштовані в існуючих будівлях та швидко споруджувані простіші укриття* – на 5 і більше осіб.

за місцем розташування: вбудовані; що стоять окремо; метрополітени; гірничі виробки.

До будівництва та експлуатації ЗС висувають такі вимоги:

– забезпечення захисту людей протягом тривалого часу (не менше двох діб – період значного зниження рівня радіації);

– розташування якомога ближче до місць перебування людей (сховищ – не далі 500 м, ПРУ – 3000 м);

– наявність не менше двох входів і аварійного виходу.

Загальна місткість ЗС має відповідати чисельності персоналу об'єкта господарювання.

Будівництво захисних споруд і їх утримання потребують багато часу та коштів, тому накопичують фонд захисних споруд таким чином:

– будують сховища одночасно з будівництвом нових підприємств, розрахованих на укриття працівників найбільшої зміни;

– будують ПРУ;

– використовують лінії метрополітену підземного пролягання;

– обладнують сховища в підземних та інших заглиблених приміщеннях будівель і споруд;

– пристосовують та використовують частини приміщень освоєного підземного простору міст для захисту населення;

– використовують підземні вироби та природні порожнини;

– масово будують швидко споруджувані сховища та укриття в період загрози виникнення НС у скорочений термін (3-6 діб).

Наявний фонд захисних споруд у повсякденних умовах життєдіяльності використовують для господарських, культурних та побутових потреб у встановленому порядку (за прямим призначенням в установлений короткий термін). В мирний час вони можуть передаватися в оренду для забезпечення господарських, культурних та побутових потреб зі збереженням цільового призначення таких споруд, крім тих, що перебувають у постійній готовності до використання за призначенням, а саме:

– в яких розташовані пункти управління;

– призначених для укриття працівників суб'єктів господарювання, що мають об'єкти підвищеної небезпеки;

– розташованих у зонах спостереження атомних електростанцій та призначених для укриття населення під час радіаційних аварій.

Контроль за готовністю захисних споруд цивільного захисту до використання за призначенням забезпечує центральний орган виконавчої влади, який здійснює державний нагляд у сферах техногенної та пожежної безпеки, спільно з відповідними органами та підрозділами ЦЗ, місцевими державними адміністраціями.

6.4.4. Евакуаційні заходи

Здійснення заходів з евакуації населення полягає в завчасному (до початку виникнення НС, у період загрози) вивезенні (виведенні) населення з місць можливого ураження, зони катастрофічного затоплення (зараження) в безпечні райони на тимчасове або постійне проживання.

В умовах неповного забезпечення захисними спорудами в містах та інших населених пунктах, що мають об'єкти підвищеної небезпеки, а також на випадок війни евакуація – це основний спосіб захисту населення, її проведення планують і готують заздалегідь.

Евакуація проводиться на державному, регіональному, місцевому або об'єктовому рівні.

Залежно від особливостей надзвичайної ситуації встановлюються такі види евакуації:

- обов'язкова;
- загальна; часткова;
- безповоротна; тимчасова.

Обов'язкова евакуація населення проводиться в разі виникнення загрози:

- аварій з викидом радіоактивних та сильнодіючих отруйних речовин;
- катастрофічного затоплення місцевості;
- масових лісових і торф'яних пожеж, землетрусів, зсувів, інших геологічних та гідрогеологічних явищ і процесів;
- збройних конфліктів (з районів можливих бойових дій в безпечні райони, які визначаються Міністерством оборони України на особливий період).

Загальну евакуацію проводять:

- в особливий період за рішенням Кабінету Міністрів України;
- у разі виникнення загрози для населення, яке проживає в зоні виникнення НС воєнного характеру;
- у разі можливого радіоактивного зараження територій навколо атомних електростанцій;
- у разі виникнення загрози катастрофічного затоплення місцевості з чотиригодинним добіганням хвилі прориву, лісових і торф'яних пожеж, інших явищ із тяжкими наслідками.

Часткову евакуацію населення проводять на відповідній території в разі виникнення або загрози виникнення НС.

Під час проведення загальної або часткової евакуації насамперед вивозять незайняте в сфері виробництва та обслуговування населення: маленьких дітей, школярів, студентів, вихованців дитячих будинків разом із викладачами й вихователями, пенсіонерів та інвалідів з будинків для осіб похилого віку разом з обслуговуючим персоналом і членами їх сімей.

Рішення про проведення евакуації приймають:

- на державному рівні – Кабінет Міністрів України;
- на регіональному рівні – обласні та Київська, міські державні адміністрації;
- на місцевому рівні – районні державні адміністрації, відповідні органи місцевого самоврядування;
- на об'єктовому рівні – керівники об'єктів господарської діяльності.

Проведення евакуації забезпечується шляхом:

- утворення регіональних, місцевих та об'єктових органів з евакуації;
- планування евакуації;
- визначення безпечних районів, придатних для розміщення евакуйованого населення та майна;
- організації оповіщення керівників суб'єктів господарювання й населення про початок евакуації;
- організації управління евакуацією;
- життєзабезпечення евакуйованого населення в місцях їх безпечного розміщення;
- навчання населення діям під час проведення евакуації.

Населення, що підлягає евакуації, поділяють на дві категорії.

До першої категорії належать працівники та службовці, що будуть працювати під час війни на підприємствах і в установах, продукція яких потрібна для оборони, а також працівники комунальних підприємств міста. Захист людей зі зміни, яка працює, забезпечують у сховищах на об'єктах. Захист членів сімей та людей з інших змін забезпечують у заміській зоні.

Для цієї категорії населення евакуаційні заходи називають ***розосередженням працівників та службовців***, що діють за принципом: жити за межами міста, працювати в місті. Тому для них райони розміщення призначають ближче до міста, поряд із транспортними магістралями з урахуванням того, щоб час проїзду на роботу й назад у заміську зону не перевищував 4-5 годин.

До другої категорії населення належать працівники та службовці об'єктів, що припиняють роботу під час війни або переносять її в заміську зону, і незайняте в

сфері виробництва й обслуговування населення. **Евакуацією** називають вивезення або виведення з міста в заміську зону другої категорії населення. Евакуйоване населення мешкає в заміській зоні до особливого розпорядження.

Розосередження та евакуацію можливо проводити такими способами:

- вивезення населення транспортом;
- виведення пішки;
- комбінованим.

При комбінованому способі транспортом вивозять працівників об'єктів, що функціонують, формування ЦЗ, інвалідів, хворих, жінок з дітьми до 10 років. Після розосередження та евакуації в містах залишається лише зміна, що працює.

Розосередження та евакуацію працівників, службовців, членів їх сімей планують та організовують за територіально-виробничим принципом, тобто працівники – за об'єктами господарської діяльності, а населення, що не має стосунку до виробництва, – за місцем проживання, через місцеві органи з евакуації.

Евакуйоване населення, працівників та службовців підприємств, що функціонують, розмішують у заміській зоні на житловій площі місцевих мешканців, у клубах, пристосованих для проживання службових та виробничих будівлях, будинках відпочинку, пансіонатах, дачних селищах.

Для безпосереднього керування підготовкою та проведенням евакозаходів створюють **евакуаційні органи**: у містах – міські, районні та об'єктові **евакуаційні комісії (ЕК)**; збірні **евакуаційні пункти (ЗЕП)**; у заміській зоні – **евакоприймальні комісії (ЕПК)**, **приймальні евакуаційні пункти (ПЕП)** та **проміжні пункти евакуації (ППЕ)**.

На шляху слідування та розміщення евакуйованого населення передбачається:

- радіаційний та хімічний захист;
- медичний захист;
- матеріальне забезпечення;
- технічне забезпечення;
- транспортне забезпечення;
- підтримка громадського порядку.

6.4.5. Інженерний, радіаційний, хімічний та медичний захист населення і територій

Інженерний захист територій

Інженерний захист територій – комплекс організаційних та інженерно-технічних заходів, спрямованих на запобігання виникненню надзвичайних ситуацій, забезпечення захисту територій, населених пунктів та суб'єктів господарювання від їх

наслідків і небезпеки, що може виникнути під час воєнних (бойових) дій або внаслідок таких дій, а також створення умов для забезпечення сталого функціонування суб'єктів господарювання й територій в особливий період.

Інженерний захист територій включає:

- проведення районування територій за наявністю потенційно небезпечних об'єктів і небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів, а також ризику виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних з ними;
- розроблення та включення вимог інженерно-технічних заходів цивільного захисту до відповідних видів містобудівної й проектної документації та реалізація їх під час будівництва й експлуатації;
- врахування можливих проявів небезпечних геологічних, гідрогеологічних та метеорологічних явищ і процесів та негативних наслідків аварій під час розроблення генеральних планів населених пунктів і ведення містобудування;
- розміщення об'єктів підвищеної небезпеки з урахуванням наслідків аварій, що можуть статися на таких об'єктах;
- розроблення та здійснення заходів для безаварійного функціонування об'єктів підвищеної небезпеки;
- будівництво споруд, будівель, інженерних мереж і транспортних комунікацій із заданими рівнями безпеки й надійності;
- будівництво протизсувних, протиповеневих, протиселевих, протилавинних, протиерозійних та інших інженерних споруд спеціального призначення, їх утримання у функціональному стані;
- обстеження будівель, споруд, інженерних мереж і транспортних комунікацій, розроблення та здійснення заходів для їх безпечної експлуатації;
- інші заходи інженерного захисту територій залежно від ситуації, що склалася.

Здійснення заходів інженерного захисту територій покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Радіаційний і хімічний захист населення й територій включає:

- виявлення та оцінювання радіаційної і хімічної обстановки;
- організацію та здійснення дозиметричного і хімічного контролю;
- розроблення та впровадження типових режимів радіаційного захисту;
- використання засобів колективного захисту;
- використання засобів індивідуального захисту, приладів радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю аварійно-рятувальними службами, формуваннями та спеціалізованими службами цивільного захисту, які беруть участь у проведенні аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт,

гасінні пожеж в осередках ураження радіаційно і хімічно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає в зонах небезпечного забруднення;

- проведення йодної профілактики рятувальників, які залучаються до ліквідації радіаційної аварії, персоналу радіаційно небезпечних об'єктів та населення, яке проживає в зонах можливого забруднення, радіоактивними ізотопами йоду з метою запобігання опроміненню щитоподібної залози;

- надання населенню можливості придбання в особисте користування засобів індивідуального захисту, приладів дозиметричного та хімічного контролю;

- проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна й транспорту;

- розроблення загальних критеріїв, методів та методик спостережень для оцінювання радіаційної і хімічної обстановки;

- інші заходи радіаційного і хімічного захисту залежно від ситуації, що склалася.

Для захисту заздалегідь визначаються суб'єкти господарювання, на яких обладнуються місця для проведення санітарної обробки населення та спеціальної обробки одягу, майна й транспорту.

Здійснення заходів радіаційного і хімічного захисту та його забезпечення покладається на суб'єктів забезпечення цивільного захисту.

Порядок забезпечення населення й працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю визначається Кабінетом Міністрів України.

Медичний захист населення й територій

Медична допомога населенню забезпечується службою медицини катастроф, керівництво якою здійснює центральний орган виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони здоров'я.

Медичний захист і забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення включає:

- надання медичної допомоги постраждалим внаслідок надзвичайних ситуацій, рятувальникам та іншим особам, які залучалися до виконання аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт, гасіння пожеж, проведення їх медико-психологічної реабілітації;

- планування та використання сил і засобів закладів охорони здоров'я незалежно від форми власності;

- завчасне створення й підготовку спеціальних медичних формувань;

- своєчасне застосування профілактичних медичних препаратів та своєчасне

проведення санітарно-протиепідемічних заходів;

- контроль за якістю та безпекою харчових продуктів і продовольчої сировини, питної води та джерелами водопостачання;
- утворення в умовах НС необхідної кількості додаткових тимчасових мобільних медичних підрозділів або залучення додаткових медичних закладів;
- навчання населення способам надання домедичної допомоги;
- проведення моніторингу стану навколишнього природного середовища, санітарно-гігієнічної та епідемічної ситуації;
- здійснення заходів з метою недопущення негативного впливу на здоров'я населення шкідливих факторів навколишнього природного середовища та наслідків НС, а також умов для виникнення й поширення інфекційних захворювань;
- санітарну охорону територій та суб'єктів господарювання в зоні НС.

Протиєпідемічний захист населення

На територіях, які постраждали від аварії, катастрофи, стихійного лиха, де можливе різке погіршення санітарно-епідемічної ситуації (стану середовища життєдіяльності та обумовленого цим стану здоров'я населення на постраждалій території) проводяться заходи протиєпідемічного захисту.

Біологічний захист населення, тварин і рослин включає:

- своєчасне виявлення чинників і осередку біологічного зараження, його локалізацію та ліквідацію;
- прогнозування масштабів і наслідків біологічного зараження, розроблення та запровадження своєчасних протиєпідемічних, профілактичних, протиєпізоотичних, протиєпіфітотичних та лікувальних заходів;
- проведення екстреної неспецифічної та специфічної профілактики біологічного зараження населення;
- своєчасне застосування засобів індивідуального та колективного захисту;
- запровадження обмежувальних протиєпідемічних заходів, обсервації та карантину;
- здійснення дезінфекційних заходів в осередку зараження, знезараження суб'єктів господарювання, тварин та санітарної обробки населення;
- надання екстреної медичної допомоги ураженим біологічними патогенними агентами.

У місці надзвичайної ситуації можуть бути виявлені хвороби, у 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 тощо можуть виявитись забрудненими і потребувати ***знезараження***, а люди – ***санітарної обробки***.

Заключення

Державна політика в сфері ЦЗ спрямована на захист населення і територій від небезпечних та уражаючих чинників в умовах НС.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, відповідні розділи рекомендованої літератури. Підготуватися до практичної роботи.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
2. Міхеєв Ю. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В. Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18966>.
3. Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012 р. (поточна редакція – 05.10.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Закон України «Про національну безпеку України» № 2469-VIII від 21.06.2018 р. – <http://search.ligazakon.ua>.
5. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-XII від 19.11.1992 р. (поточна редакція – 01.01.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
6. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII від 24.02.1994 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
7. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» № 1264-XII від 25.06.1991 р. (поточна редакція – 03.04.2018 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
8. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). – Київ: Відділ поліграфії Українського центру Держсанепіднагляду МОЗ України, 1998. – 125 с.
9. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку» № 39/95-ВР від 08.02.1995 р. (поточна редакція – 23.05.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
10. Закон України «Про поводження з радіоактивними відходами» № 255/95-ВР від 30.06.1995 р. (поточна редакція – від 23.05.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.

11. Закон України «Про приєднання України до Віденської конвенції про цивільну відповідальність за ядерну шкоду» № 334/96-ВР від 12.07.1996 р. – <http://search.ligazakon.ua>.
12. Закон України «Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань» № 15/98-ВР від 14.01.1998 р. (поточна редакція – 29.09.2013 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
13. Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III від 18.01.2001 р. (поточна редакція – 26.04.2014 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
14. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» № 1550-III від 16.03.2000 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
15. Закон України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» № 1908-III від 13.07.2000 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
16. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій» № 775 від 30.09.2015 р. – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-derzhavnogo-naglyadu-ta-kontrolyu-docs.html>.
17. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю» № 1200 від 19.09.2002 р. – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
18. ДБН В.2.2.5-97 «Захисні споруди цивільної оборони» – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>
19. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»: № 841 від 30.10.2013 р. – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
20. Постанова Кабінету Міністрів України «Про деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту» № 138 від 10.03.2017 р. – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
21. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для підготовки та підвищення кваліфікації осіб з надання домедичної допомоги» № 1078 від 27.12.2017 р. – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-derzhavnogo-naglyadu-ta-kontrolyu-docs.html>.

ЛЕКЦІЯ 7. Класифікація надзвичайних ситуацій

Надзвичайні ситуації природного характеру

Мета: вивчити класифікацію НС; навчитися визначати фактори, причини та параметри, що викликають надзвичайні ситуації природного характеру; набути знання по захисту життєдіяльності від небезпечних та уражаючих чинників в умовах цих НС.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
7.1. Класифікація надзвичайних ситуацій	15 хв.
7.2. НС природного характеру	65 хв.
Заключення	5 хв.

Вступ

Внаслідок надзвичайних ситуацій відбувається руйнування та зараження навколишнього середовища, погіршення життя людей, ураження і загибель людей, тварин, рослин, руйнування політичного й економічного ладу держави. Законодавчі та нормативно-правові документи ЦЗ визначають основи та принципи національної безпеки і оборони, цілі та основні засади державної політики, що гарантуватимуть суспільству і кожному громадянину захист від загроз.

7.1. Класифікація надзвичайних ситуацій

Надзвичайна ситуація (НС) – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на об'єкті або території, спричинені аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, великою пожежею, застосуванням засобів ураження чи іншою небезпечною подією, що призвели до загибелі людей та значних матеріальних втрат.

Класифікаційна ознака НС – технічна чи інша характеристика події, визначена установленим порядком, яка дає змогу віднести подію до надзвичайної ситуації.

Класифікаційні ознаки надзвичайних ситуацій визначаються центральним органом виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері цивільного захисту.

Надзвичайні ситуації класифікують за характером походження, ступенем поширення, розміром людських втрат і матеріальних збитків.

Відповідно до причин походження на території України визначають такі види НС:

– ***природного характеру*** – це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів або надр, природні пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційні захворювання людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами або шкідниками, зміна стану водних ресурсів і біосфери;

– ***техногенного характеру*** – це транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи або їх погроза, аварії з викидом (погрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруджень і будов, аварії на інженерних мережах і спорудженнях життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях і дамбах;

– ***соціального характеру*** – пов'язані з протиправними діями терористичної та антиконституційної направленості; здійснення або реальна погроза терористичного акту (збройний напад, захоплення й утримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку й телекомунікацій, напад або замах на екіпаж повітряного або морського судна), крадіжка (спроба крадіжки) або знищення суден, установлення вибухових пристроїв у громадських місцях, пропажа (крадіжка) зброї, виявлення застарілих боєприпасів;

– ***воєнного характеру*** – пов'язані з наслідком застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок руйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних та токсичних речовин і відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин (СДОР), токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

Залежно від обсягів заподіяних надзвичайною ситуацією наслідків, кількості постраждалих і загиблих, обсягів технічних і матеріальних ресурсів, необхідних для ліквідації її наслідків, визначають наступні рівні надзвичайних ситуацій: ***державний; регіональний; місцевий; об'єктовий.***

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями встановлюється Кабінетом Міністрів України.

Надзвичайна ситуація державного рівня – це ситуація:

- яка поширилась або може поширитися на територію інших держав;
- яка поширилась на територію двох чи більше регіонів України, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують

можливості цих регіонів, але не менш як 1 % від обсягу видатків відповідних бюджетів (НС державного рівня за територіальним поширенням);

- яка призвела до загибелі понад 10 осіб або внаслідок якої постраждало понад 300 осіб (постраждали – особи, яким внаслідок дії уражаючих факторів джерела НС завдано тілесне ушкодження або які захворіли, що призвело до втрати працездатності, засвідченої в установленому порядку) чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 50 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби);

- внаслідок якої загинуло понад 5 осіб або постраждало понад 100 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності понад 10 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки (оцінені в установленому законодавством порядку), спричинені надзвичайною ситуацією, перевищили 25 тис. мінімальних розмірів (на час виникнення надзвичайної ситуації) заробітної плати;

- збитки від якої перевищили 150 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

- яка в інших випадках, передбачених актами законодавства, за своїми ознаками визнається як надзвичайна ситуація державного рівня.

Надзвичайна ситуація регіонального рівня – це така ситуація:

- яка поширилась на територію двох чи більше районів (міст обласного значення), областей, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують можливості цих районів, але не менш як 1 % обсягу видатків відповідних місцевих бюджетів (НС регіонального рівня за територіальним поширенням);

- яка призвела до загибелі від 3 до 5 осіб або внаслідок якої постраждало від 50 до 100 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності від 1 тис. до 10 тис. осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

- збитки від якої перевищили 15 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Надзвичайна ситуація місцевого рівня – це така ситуація:

- яка вийшла за межі території потенційно небезпечного об'єкта, загрожує довкіллю, сусіднім населеним пунктам, інженерним спорудам, а для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості потенційно небезпечного об'єкта;

- внаслідок якої загинуло 1-2 особи або постраждало від 20 до 50 осіб, чи було порушено нормальні умови життєдіяльності від 100 до 1000 осіб на тривалий час (більш як на 3 доби), а збитки перевищили 0,5 тис. мінімальних розмірів заробітної плати;

- збитки від якої перевищили 2 тис. мінімальних розмірів заробітної плати.

Надзвичайна ситуація об'єктового рівня – це така ситуація, що відбувається на території об'єкта або на самому об'єкті й наслідки якої не виходять за його межі (санітарно-захисну зону).

Всі суб'єкти господарювання в Україні за рівнем загрози виникнення надзвичайної ситуації поділяються на наступні категорії:

- з високим ступенем ризику;
- з середнім ступенем ризику;
- з незначним ступенем ризику.

Заходи державного нагляду (контролю) за діяльністю суб'єктів господарювання здійснюються з такою періодичністю:

- з високим ступенем ризику – один раз на рік;
- з середнім ступенем ризику – один раз на три роки;
- з незначним ступенем ризику – один раз на п'ять років.

Остаточне рішення щодо визначення рівня НС з подальшим відображенням його в даних статистики приймає ДС НС з урахуванням експертного висновку (за наявності) регіональної комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій (ТЕБ та НС).

Для впорядкування статистичних даних, їх машинного оброблення в автоматизованих системах і забезпечення інформаційної сумісності та організації взаємодії органів центральної виконавчої влади, відомств, організацій, підприємств під час вирішування питань, пов'язаних із надзвичайними ситуаціями застосовують «Класифікатор надзвичайних ситуацій» (КНС) ДК 019:2010.

У класифікаторі визначено оригінальний код кожної надзвичайної ситуації, що складається з 5 цифр, які вказують на клас, підклас і групу надзвичайної ситуації.

Структура коду класифікатора відповідає наступній схемі (рис. 7.1.).

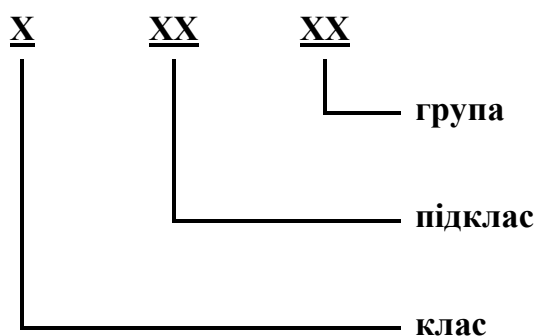


Рис. 7.1. Структура коду класифікатора

Приклад:

10000 НС техногенного характеру

10100 НС внаслідок аварій чи катастроф на транспорті (за винятком пожеж і вибухів)

10110 НС внаслідок аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) небезпечних і шкідливих (забруднювальних) речовин

10111 НС внаслідок аварії на транспорті з викиданням (загрозою викидання) біологічної небезпечної речовини

Основні коди і назви надзвичайних ситуацій наведено в [додатку](#)

7.2. НС природного характеру

13 жовтня відзначається Міжнародний день зі зменшення небезпеки стихійних лих. Цей день встановлений постановою Генеральної Асамблеї ООН від 2001 року і покликаний стимулювати діяльність зі зменшення небезпеки стихійних лих на планеті, зокрема попередження природних катастроф, зниження їх наслідків і поліпшення підготовки до можливого катаклізму.

Стихійні лиха – це прояви сил природи надзвичайного характеру не підвладні людині, наслідком яких є порушення нормальної життєдіяльності населення, загибель людей, руйнування і нищення матеріальних цінностей. Незалежно від джерела виникнення, стихійні лиха характеризуються значними масштабами й різною тривалістю – від декількох секунд і хвилин (землетрус, снігова лавина, згубний викид газу з відкритого водоймища) до декількох годин (сель, ураган, обвал), днів (зсув, природна пожежа, вулканічна діяльність), місяців (злива, повень).

В залежності від сфери прояву їх можна поділити на чотири групи:

- літосферні (землетруси, зсуви);
- гідросферні (повені, цунамі);
- атмосферні (бурі, урагани, смерчі);
- космічні (астероїди, метеорити, космічні випромінювання).

Надзвичайні ситуації природного характеру за походженням поділяють на: геофізичні, геологічні, метеорологічні, гідрологічні, пов'язані з пожежами в природних екологічних системах та медико-біологічні.

Геофізичні НС– код 20100

До НС геофізичного характеру відносять землетруси (код 20110).

Землетрус – це підземні поштовхи і коливання земної поверхні. Вони бувають тектонічні, вулканічні, обвальні, при падінні метеоритів та ін., найчастіше відбуваються тектонічні землетруси, які пов'язані з горотворними процесами і розривами земної кори або верхньої частини мантії, під час яких звільняється енергія величезної сили.

Щорічно на Землі відбувається більше 100 тисяч тектонічних землетрусів, але не всі вони небезпечні. До десятка землетрусів на рік мають катастрофічний характер з утворенням складних осередків ураження. За декілька секунд руйнуються і затоплюються міста, руйнуються і деформуються будинки і споруди, комунально-енергетичні мережі, виникають пожежі, люди опиняються під завалами.

Об'єм у товщі землі, де відбувається визволення енергії, називають **осередком землетрусу**. Центр осередку називають **гіпоцентром**, а проекцію його на поверхню землі – **епіцентром** землетрусу.

Коливання передаються на великі відстані у вигляді сейсмічних хвиль (поздовжніх, поперечних, поверхневих). Сейсмічні хвилі розповсюджуються в Землі зі швидкістю 6-8 км/с, найсильніші коливання відчуються в епіцентрі землетрусу.

Основні параметри землетрусу, що характеризують силу і характер землетрусу є: сила землетрусу, магнітуда, глибина гіпоцентру.

Сила землетрусу – енергія коливань на поверхні землі, яку найчастіше вимірюють у балах.

Існує декілька шкал визначення сили землетрусу. В Україні є нормативною 12-бальна міжнародна шкала MSK-64 (додаток).

Поширеною є шкала Чарльза Ріхтера – «локальна шкала M_L », – запропонована американським вченим у 1935 році. Вона ґрунтується на вимірюванні енергії, що виділяється під час землетрусу.

Магнітуда (M) – це міра оцінки загальної енергії землетрусу. Вимірюється за шкалою Ріхтера в межах від 0 до 9 балів, на якій кожна наступна одиниця відповідає (40-50)- кратному збільшенню енергії коливань (верхня межа відповідає самому катастрофічному землетрусу).

Магнітуда являє собою десятковий логарифм максимальної амплітуди зміщення земної кори (λ_{max}) по сейсмографу (в мікронах) на відстані 100 км від епіцентру землетрусу

$$M = \log (\lambda_{max}). \quad (7.1)$$

Сейсмічна енергія (E) пов'язана з магнітудою співвідношенням

$$\log E = 4 + 1,8M, \quad (7.2)$$

звідки

$$E = 10^{(4 + 1,8M)}, \text{ (Дж)}. \quad (7.3)$$

Глибина землетрусу – положення центра землетрусу (гіпоцентру) відносно поверхні Землі. Може бути в межах від 0 до 700 км. Чим більше глибина, тим на більшу відстань розповсюджуються поздовжні хвилі.

Основний уражаючий фактор землетрусу – **пружні коливання земної поверхні**. Саме вони руйнують будівлі, розривають трубопроводи, викликають зсуви ґрунту.

Основними видами небезпек при землетрусах є: загибель людей і тварин; руйнування середовища мешкання, знищення матеріальних цінностей. Люди переважно гинуть від непрямих причин: руйнувань, затоплень, ураження струмом, вибухів, пожеж, від переляку та паніки.

На сьогодні відсутні надійні методи прогнозування землетрусів та їх наслідків. Однак за зміною характерних властивостей ґрунту, незвичайною поведінкою живих організмів перед землетрусом ученим досить часто вдається скласти прогнози.

Провісниками землетрусів є: швидке зростання частоти слабких поштовхів; деформація земної кори, яка визначається спостереженнями зі супутників або зйомкою на поверхні землі за допомогою лазерних джерел світла; зміна відношення швидкостей розповсюдження поздовжніх і поперечних хвиль напередодні землетрусу; іскри між близько розташованими електричними дротами; зміна рівня ґрунтових вод у свердловинах; вміст радону у воді; тривога птахів та домашніх тварин тощо.

Майже 120 тис. км² території України з населенням майже 11 млн. чоловік і значна кількість об'єктів промисловості згідно із сейсмічним районуванням перебувають у сейсмонебезпечних зонах, де сила можливих землетрусів оцінюється на рівні від 6 до 8 балів за 12-бальною шкалою MSK-64. Ця зона охоплює території Криму, Вінницької, Одеської, Закарпатської, Херсонської та Хмельницької областей. Найбільш сейсмічно небезпечними районами є Карпати та гірський Крим. У минулому тут відбувалися руйнівні землетруси силою 6-8 балів (наприклад, Ялтинський землетрус 1927 р.). Центральні райони України належать до сейсмічно спокійних, хоча й тут інколи реєструються підземні поштовхи, що докочуються з районів Карпат і гір Вранча (Румунія).

Першість за кількістю землетрусів утримують Японія та Чилі: понад 1000 в рік, або в середньому 3 на день.

Рекомендації щодо правил поведінки в умовах небезпеки землетрусу:

- важливо зберігати спокій, на коливання слід реагувати негайно, пам'ятаючи, що найбільш небезпечними є предмети, які падають;
- знаходячись в будинках до 2-го поверху, необхідно терміново за 25-30 секунд покинути приміщення і вийти на відкрите місце;
- у разі неможливості покинути приміщення: вимкнути світло, газ, воду; стати в прорізі дверей капітальних внутрішніх стін, захватись під балками каркасу, під несучими колонами, біля внутрішньої капітальної стіни, під ліжком чи столом; слід пам'ятати, що найчастіше завалюються зовнішні стіни будинків; необхідно триматися подалі від вікон та важких предметів, які можуть перекинутися чи зрушити з місця; не поспішати до ліфтів чи сходів, вони часто обвалюються під час

землетрусу;

- після припинення підземних поштовхів покинути приміщення (ліфтом користуватись заборонено) та відійти на відкрите місце подалі від будинків і споруд, стовпів і ліній електропередач;

- перебуваючи в автомобілі, що рухається, слід повільно загальмувати подалі від високих будинків, мостів чи естакад, вийти та залишатись біля машини до припинення поштовхів;

- опинившись у завалі, слід спокійно оцінити становище, надати собі першу допомогу, якщо вона потрібна; важливо подбати про встановлення зв'язку з тими, хто перебуває зовні завалу (голосом, стуком); людина без серйозних ушкоджень може зберігати життєздатність (без води і їжі) понад два тижні.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- прогнозування початку землетрусу;
- оповіщення населення про небезпеку;
- будівництво сейсмостійких будівель і споруд;
- знання правил поведінки при землетрусах;
- своєчасне проведення рятувальних робіт.

Геологічні – код 20200

До НС геологічного характеру відносять виверження вулканів (в тому числі грязьових), обвали, зсуви, карстові провалля та ін.

Вулканічна діяльність (код 20210)

- виникає в результаті постійних активних процесів, що відбуваються в глибинах Землі. При цих процесах магма через тріщини спрямовується до поверхні, процес супроводжується виділенням пари води і газів, що створюють величезний тиск, усуваючи перешкоди на своєму шляху.

За руйнівною дією та кількістю енергії, яка виділяється при виверженні вулкана, саме це стихійне лихо належить до найнебезпечніших для життєдіяльності людства. На земній кулі налічується приблизно 600 активних вулканів, тобто таких, які після більш-менш тривалої перерви можуть знову ожити.

Найбільш небезпечні явища, що супроводжують виверження вулканів:

- ***лавові потоки*** – при великих виверженнях можуть досягати 100 км;
- ***вулканічні грязьові потоки*** – виникають на вершинах вулканів під час раптового танення снігу та льоду в період виверження, мають довжину від декількох десятків до 300 км;
- ***кислотні дощі*** – викликають опіки в людей, отруєння рослинності, ґрунту, їх зона випадіння розповсюджується до 400-500 км;

– **вулканічні гази** – становлять небезпеку в радіусі декількох кілометрів, пара ртуті, вміст якої в атмосферному повітрі під час виверження зростає на два порядки, призводить до виникнення геохімічних аномалій, шкідливих для здоров'я людини.

Сейсмоактивні зони оточують Україну на південному заході і півдні. Процеси грязьового вулканізму локалізовані у південній частині території України. Вони спостерігаються на Керченському півострові та прилеглий акваторії Азовського моря. Активізація в останні роки грязьових вулканів в зоні Південно-Азовського розлому, сприяє виникненню нових островів та мілін в акваторії Азовського моря та Керченської протоки, що погіршує умови судноплавства.

Діючі грязьові вулкани на захід та південь Севастополя в акваторії Чорного моря мають спокійний режим виверження з активними викидами протягом кількох діб, що супроводжується вибухами та локальними землетрусами. При активізації вулкани виділяють пари ртуті, вміст якої в атмосферному повітрі під час виверження зростає на 2 порядки, це призводить до виникнення геохімічних аномалій, шкідливих для здоров'я людини.

Розроблені та застосовуються заходи захисту для зменшення негативного впливу вулканічної діяльності. Для запобігання негативному впливу потоку лави використовується метод відведення його вбік від населених пунктів шляхом створення штучного русла, можливе будівництво дамб, охолодження лавових потоків водою (морською водою до температури нижче 100° C) та ін.

Зсув (код 20220)

– переміщення мас гірських порід вниз по схилу під дією сили тяжіння.

Зсуви можуть виникнути на всіх схилах з нахилом в 20° і більше в будь-яку пору року.

За швидкістю зміщення порід зсуви поділяють на:

- **повільні** (швидкість становить декілька десятків сантиметрів на рік);
- **середні** (швидкість – декілька метрів за годину або добу);
- **швидкі** (швидкість – десятки кілометрів за годину).

Зсуви виникають через ослаблення міцності гірських порід внаслідок: вивітрювання, вимивання опадами та підземними водами, систематичних поштовхів, нерозважливої господарської діяльності людини тощо. Тільки швидкі зсуви можуть спричиняти катастрофи з людськими жертвами.

За потужністю зсувного процесу від кількості порід, які залучаються в процес, зсуви поділяються на: малі (до 10 тис. м³), середні (від 11 до 100 тис. м³), великі (від 101 до 1000 тис. м³) та дуже великі (від 1001 тис. м³).

Площі зсувонебезпечних процесів за останні роки збільшились, вони поширені майже на половині території України. Найбільшого поширення вони набули у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Миколаївській, Одеській, Харківській областях та в Криму. Найбільше зустрічаються зсуви-видавлювання (розміром до 5 км) та зсуви-потоки.

У Кримських горах зустрічаються блокові та лінійні зсуви довжиною 0,5-2,5 км та шириною 0,3-1,5 км. Значною мірою зсувами охоплені береги каскаду Дніпровських водосховищ, де найбільш поширеними є зсуви-спливання, а також фронтальні зсуви, які ще існують на узбережжі Азовського та Чорного морів. Загалом на морських узбережжях довжиною 2630 км² проявляються абразійні процеси - руйнується майже 60% узбережжя.

Зсуви руйнують будівлі, знищують сільськогосподарські угіддя, викликають ушкодження комунікацій, водогосподарських споруд, головним чином гребель.

Найбільш дієвими заходами для запобігання зсувів є відведення поверхневих вод, штучне перетворення рельєфу (зменшення навантаження на схили), фіксація схилу за допомогою підпорів.

Обвал (код 20230)

– це відрив і стрімке падіння великих мас гірських порід, їх перекидання, дроблення та скочування на крутих схилах.

Причиною обвалу є природні процеси руйнування гірських порід під впливом сил природи: зміни тепла і холоду, вивітрювання, водної ерозії, підмиву тощо. Обвали природного походження спостерігаються в горах, на берегах морів, обривах річкових берегів. На сьогодні 80 % обвалів так чи інакше пов'язані з антропогенним фактором, їх причиною є проведення, гірських розробок, будівельних робіт.

Карстове провалля (код 20250)

– це процес, зумовлений підвищеною розчинністю гірських ґрунтів (карбонатних, сульфатних, галогенних) при активній циркуляції підземних вод, з утворенням підземних порожнин, поверхневих вирв, проваль, просідання ґрунтів, які іноді досягають 100 м і більше в діаметрі та в глибину.

Процеси карстоутворення можуть відбуватися на 38 % території України, на 24 % – вони можуть безпосередньо впливати на господарську діяльність. Розвитком відкритого карсту, який супроводжується провалами на поверхні, уражено близько 19 тис. км² (3 % території країни). У районах ведення гірничих робіт техногенний карст нерідко супроводжується катастрофічними проявами процесу.

Метеорологічні НС – код 20300

Надзвичайні ситуації, пов'язані з метеорологічними природними явищами, підрозділяються на: лиха, пов'язані з атмосферними опадами (сильна злива, крупний град, сильний снігопад), **температурні** (дуже сильний мороз, дуже сильна спека, засуха – 20323) **та інші** (сильні вітри, пилові (піщані) бури, сильні налипання снігу, сильна ожеледь, снігові замети – 20335, сильна хуртовина – 20336, сильний туман). Ці природні явища стають стихійними лихами, коли тривають не менше 6 годин.

Сильна злива (код 20311)

– це дуже сильний дощ з кількістю опадів 30 мм і більше, тривалістю 1 година і менше.

Зливи зносять родючий шар землі, можуть викликати появу ярів, руйнування гідротехнічних споруд, шляхів, мостів, паралізувати рух транспорту. Часто призводять до повеней.

У горах зливи можуть викликати снігові лавини, завали, каменепад, зсуви ґрунту, селі. Горні ріки швидко наповнюються водою й стають небезпечними.

Зливи характерні для всієї території України, найчастіше вони бувають у південних і південно-західних районах країни (Карпатські та Кримські гори), особливо влітку (червень-липень).

Град (код 20312)

– атмосферні опади у вигляді частинок льоду.

Надзвичайну ситуацію викликає рясне випадіння крупного граду діаметром 20 мм і більше, який вкриває окремі території у вигляді плям або смуг завширшки до кількох кілометрів. Шар граду становить переважно кілька сантиметрів. Випадання граду супроводжується зниженням температури на 6-8° С.

Крупний град здатен розбити вікна, скло в теплицях, викликати пошкодження дахів будівель, автомобілів, ліній зв'язку, нанести серйозні травми людям і худобі, завдати шкоди сільськогосподарським угіддям знищивши врожай.

На рівнинній частині території України на рік буває 1-2 дні з градом, у гірських районах – до 6 днів на рік.

Сильний снігопад (код 20313)

– це інтенсивне випадання снігу у кількості понад 20 мм за період менше 12 годин.

Призводить до значного погіршення видимості, снігових заметів і як наслідок припинення руху транспорту, аварій на транспорті, порушення електропостачання

через налипання снігу на дроти електромереж та їх обривання, ушкодження крон дерев. Пізні снігопади викликають підняття ґрунтових вод та рівня води в річках.

Сильні снігопади найчастіше спостерігаються у Львівській, Закарпатській та Івано-Франківській областях – від 60 до 80 %; рідше – у Київській, Кіровоградській областях та Криму – до 42 %.

Основні напрями забезпечення безпеки від зливи, граду, снігопаду:

після метеопопередження знаходитись у захищеному місті.

Сильний мороз (код 20321)

– зниження температури повітря до мінус 30° С і нижче протягом 5 діб і довше.

Сильні морози протягом тривалого часу викликають збільшення витрат електроенергії та палива, ускладнюють роботу транспорту, призводять до загибелі від вимерзання озимих культур та фруктових дерев на значних площах, глибокого промерзання ґрунту, що може призвести до аварій на підземних комунікаціях. Разом із сильним вітром сніг створює дуже важкі умови для життєдіяльності людини; може викликати обмороження, запалення дихальних шляхів тощо.

Найбільш холодна частина України – східні і північно-східні області (Луганська, Сумська, Харківська, Чернігівська) та гірські райони Карпат. У цих місцевостях температура буває нижче –35° С.

При сильних морозах дітей звільняють від відвідування школи: 1-4 класи при морозі –20° С, 5-11 – при морозі –24° С. Також на вулицях при температурі нижче – 20° С встановлюються «пункти обігріву» – намети, де люди можуть обігрітися, з'їсти гарячу їжу і випити чаю.

Сильна спека (код 20322)

– підвищення температури повітря до плюс 35° С і вище.

Основними видами небезпек при сильній спеці є:

- смог у великих містах загрозливий для здоров'я людей;
- вплив на здоров'я – зниження працездатності, теплові удари, ріст смертності серед людей похилого віку, важкохворих, хворих на гіпертонію, цукровий діабет;
- обміління річок, пересихання криниць і як наслідок нестача питної води;
- засухи і як наслідок нестача продовольства;
- пожежі.

В Україні найбільш спекотними є Одеська, Миколаївська, Херсонська, Запорізька, Дніпропетровська, Кіровоградська, Донецька, Луганська, Харківська області та Крим, де в липні-серпні спостерігається температура вище +30° С, у деякі

роки вона перевищувала 40° С. Загрозливі спеки спостерігаються в екваторіальних країнах. В пустелі Сахара констатована найвища температура всієї Землі +58° С.

Вітер (код 20331)

– це переміщення повітряних мас.

Англійський адмірал Ф. Бофорт ще 1806 року запропонував 12-бальну шкалу для вимірювання вітрів. Він розподілив вітри залежно від швидкості переміщення повітряних мас (додаток).

Вітер більше 7 балів носить руйнівний характер.

Вітер силою в 9 балів, коли швидкість становить від 18,2 до 21,5 м/с, руйнує старі будівлі, зриває дахи з будівель. Цей вітер називається ***штормом***.

Штормовий (шквальний) вітер спостерігається майже на всій території України. Один раз на 3-5 років шквали виникають у Вінницькій, Волинській, Дніпропетровській, Донецькій, Житомирській, Кіровоградській, Київській, Одеській, Львівській, Харківській і Херсонській областях та на території Криму.

Урагани – це переміщення повітряних мас з великою швидкістю (від 29,0 до 54,6 м/с), великої руйнівної сили і значної тривалості.

Причиною їх виникнення є діяльність циклонів в атмосфері. Під час урагану швидкість вітру на суші сягає 29,0-54,6 м/с, а на морі – до 100 м/с (тайфуни). Середня тривалість урагану 9-12 днів, а площа території, на якій він діє, вимірюється сотнями кілометрів, іноді досягаючи 1000. Вони несуть в собі величезну енергію, яка може дорівнювати енергії ядерного вибуху в 40 Мт.

На більшій частині території України ураганні вітри бувають майже щорічно, найчастіше – в Карпатах, в горах Криму та на Донбасі.

Смерч – це висхідний вихровий рух повітряних мас у вигляді великого рукава, який складається з повітря, що надзвичайно швидко обертається, змішаного з частинками вологи, піску, пилу, в середині якого дуже низький тиск.

Для класифікації смерчів і торнадо за швидкістю вітру та руйнівною силою застосовують Шкалу Фудзіти. В торнадо швидкість вітру може досягати 800 км/год. і більше.

Смерчі утворюються, коли стикаються дві великі повітряні маси різної температури і вологості, в нижніх шарах повітря тепле, а в верхніх – холодне. Тепле повітря піднімається вгору й охолоджується. Коли збоку починає дути вітер, котрий відхиляє вбік потік теплого повітря, який піднімається вгору, то виникає вихор (рух повітря по спіралі), швидкість якого досягає 450 км/год.

Дуже часто смерчі супроводжуються грозами, градом та зливами, якщо досягають поверхні землі, вбирають у себе воду та предмети, які трапляються на їх шляху, піднімають їх високо над землею та переносять на значні відстані, завдають

значних руйнувань. Розміри смерчової хмари в поперечнику складають 5-10 км, висота 4-5 км. Загальна довжина шляху смерчу обчислюється від сотень метрів до сотень кілометрів, а середня швидкість переміщення – приблизно 50-60 км/год.

В Україні смерчі спостерігаються в Херсонській, Київській, Запорізькій, Волинській та Черкаській областях, Криму, а також на Чорному та Азовському морях.

На сьогодні існують сучасні методи прогнозування ураганів та смерчів. Кожне скупчення хмар фотографується космічними метеорологічними супутниками погоди, а потім за допомогою зйомок простежують їх розвиток та рух. Інформація закладається в комп'ютери, розраховуються їх шлях і тривалість та заздалегідь сповіщають населення про небезпеку.

Пилові бурі (код 20332)

– перенесення значної кількості піску або часток ґрунту сильним вітром зі швидкістю понад 15 м/с, тривалістю понад 12 годин.

Під час пилових бур погіршуються санітарно-гігієнічні умови населених міст, експлуатація транспорту, завдаються збитки сільському господарству внаслідок знесення з полів шару родючого ґрунту та ушкодження посівів.

Пилові бурі за кольором та складом пилу, який переноситься, бувають: чорні – містять чорноземи; бурі та жовті – суглинок, супісок; червоні – суглинки з домішками оксидів заліза та білі – солончаки.

Дуже часто бувають короточасні чорні бурі тривалістю до однієї години, але такі бурі можуть тривати понад добу. Червоні бурі тривають довше – протягом декількох днів. Висота підйому пилу може досягати 2-3 км. В Україні в Сумській, Донецькій, Запорізькій та Харківській областях кожного року влітку виникають пилові бурі, приблизно раз у два роки – піщані бурі, в зимово-весняний період у центральних та південних областях спостерігаються сніжно-пилові бурі.

Людині, яка потрапила в пилову бурю, необхідно лягти з підвітряної сторони за будь-який високий предмет, який міцно тримається на землі – камінь, густий кущ тощо. Дихальні шляхи треба захистити тканинною пов'язкою від піску та пилу. З собою мати закриту ємкість із запасом води.

Уражаючим фактором бур і ураганів є: руйнуюча сила мас повітря, аеродинамічний тиск, вібрація.

Основним параметром є швидкісний натиск, що розраховується за формулою

$$\Delta P_{шв} = \frac{\rho_n V^2}{2},$$

де ρ_n – густина повітря, V – швидкість руху мас повітря.

Рекомендації щодо правил поведінки під час ураганів:

- отримавши повідомлення про ураган, необхідно щільно зачинити двері, вікна;
- в будівлях необхідно триматися подалі від вікон, щоб не отримати травми від осколків розбитого скла;
- найбезпечнішими місцями під час урагану є підвали, сховища, метро та внутрішні приміщення перших поверхів цегляних будинків;
- коли ураган застав людину на відкритій місцевості, найкраще знайти укриття в западині (ямі, яру, канаві);
- ураган може супроводжуватись грозою, необхідно уникати ситуацій, за яких збільшується ймовірність ураження блискавкою: не стояти під окремими деревами, не підходити до ліній електропередач тощо.

Основними видами небезпек при бурях, ураганах та смерчах є: руйнування будівель і споруд, пошкодження транспортних магістралей та ліній електропередач, аварії на комунально-енергетичних мережах, руйнування природного середовища (зламані дерева, спустошені поля), загибель та травмування людей.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- своєчасне сповіщення;
- укриття в міцних спорудах.

Сильне налипання снігу (код 20333)

- шар мокрого замерзлого снігу на деревах, стовбурах, дротах електромереж тощо діаметром 35 мм і більше.

Виникає коли випадає мокрий сніг або сніг з дощем при заниженій температурі повітря. Лінії електропередач, гілки дерев, дахи будинків не витримуючи маси налиплого снігу з льодом руйнуються, при цьому можуть спричинити травмування й загибель людей.

В Україні сильне налипання снігу спостерігається на всій території.

Сильна ожеледь (код 20334)

- шар щільного матового чи прозорого льоду діаметром понад 20 мм, що наростає на дротах та наземних предметах внаслідок замерзання крапель дощу, мряки, туману.

Ожеледь виникає на земній поверхні та на предметах при намерзанні переохолоджених крапель води при температурі повітря трохи нижче 0° С.

В Україні сильна ожеледь спостерігається у Криму, на Донецькому кряжі, Приазовській, Волинській та Подільській височинах.

Визначальним фактором небезпеки ожеледі є не так інтенсивність, як тривалість цього явища. Сильна ожеледь триває близько 12 годин, іноді до 10 діб.

Так, 2015 року внаслідок сильної ожеледі з діаметром відкладення на дротах понад 30 мм, яка тривала з 27 листопада по 6 грудня, було паралізовано життєдіяльність у 12 областях України. Через обрив 20931 ліній електропередач і пошкодження понад 307 тисяч залізобетонних опор ЛЕП без електропостачання залишились житлові будинки, лікарні, школи, дитячі садочки, хлібопекарні в 5 тисячах населених пунктів, не працювало 2029 сільських телефонних станцій.

Сильна ожеледь викликає травмування людей, аварії на транспорті, перебої енергозабезпечення.

Рекомендації щодо правил поведінки при ожеледиці:

- пересувайтесь обережно, не поспішаючи, наступаючи на всю підошву; ноги повинні бути злегка розслаблені, руки вільні;
- літнім людям при пересуванні рекомендується використовувати тростину з гумовим наконечником або спеціальну палицю із загостреними шипами;
- якщо Ви посковзнулися, присядьте, щоб знизити висоту падіння; у момент падіння постарайтеся згрупуватися і впасти на бік або перекотившись, пом'якшити удар об землю;
- будьте обережні, якщо виявили обрив дроту електромережі, не наближайтесь до неї, зателефонуйте в службу 112;
- у таку погоду на колесах автомобіля слід використовувати спеціальну шиповану гуму; їхати потрібно повільно, дотримуючи безпечну дистанцію, гальмувати завчасно і плавно.

Сильний туман (код 20337)

Туман – атмосферне явище, коли скупчення продуктів конденсації водяної пари у вигляді дрібних капель води, кристалів льоду або їхньої суміші застигають у повітрі безпосередньо над земною поверхнею, у приземному шарі атмосфери. За температури нижче -20°C переважають крижані тумани.

Якщо видимість менше 100 м, ***сильний туман*** тривалістю 12 годин і більше може призводити до надзвичайної ситуації.

За способом утворення тумани поділяються на два види:

- ***тумани охолодження*** – виникають через конденсацію водяної пари під час охолодження повітря нижче точки роси;
- ***тумани випаровування*** – є парами з теплішої поверхні, що випаровуються в холодне повітря над водоймами та вологими ділянками суходолу.

Сильні тумани спостерігаються, переважно, в холодні пори року. Найчастіше вони виникають у гірських районах Карпат і Криму та південному сході степової зони. Сезон туманів починається в жовтні, закінчується в квітні місяці. Кількість днів з туманами становить близько 100, а з сильними туманами – до 80.

При тумані виникають такі фактори небезпеки як: зниження видимості, що призводить до ускладнення руху наземного, водного і, особливо, авіаційного транспорту; збільшення ймовірності дорожньо-транспортних пригод; забруднення повітря у великих містах продуктами викидів транспорту та промислових підприємств. Негативним наслідком також є осідання краплин туману на металевих наземних конструкціях, що викликає їх корозію.

Науково-дослідні інститути розробляють і впроваджують різні методи розсіювання туманів.

Рекомендації щодо правил поведінки під час туману:

- особам, що страждають серцево-судинними і астматичними захворюваннями, слід утриматися від виходу на вулицю;
- пішоходам треба бути гранично уважними при переході вулиць і доріг;
- водіям транспортних засобів варто знизити швидкість руху і суворо дотримуватися правил дорожнього руху;
- водіям також слід відмовитися від зайвих перестроювань, обгонів, випереджень.
- пам'ятайте, що на слизькій дорозі не можна гальмувати різко.

Не можна забувати, що туман є небезпечним для всіх учасників дорожнього руху.

Гідрологічні НС – коди 20400 та 20500

Надзвичайні ситуації, пов'язані з гідрологічними природними явищами, підрозділяються на ***гідрологічні морські НС*** (високе хвилювання моря, водосховища – 20410; високий або низький рівень моря – 20420; ранній льодостав – 20430; загрозливі обледеніння суден – 20440) та ***гідрологічні НС поверхневих вод*** (високий (водопілля, паводки) або низький рівень води – 20510, 20560; посуха – 20520; затори на річках – 20530; селі – 20540; снігові лавини – 20550; ранній льодостав та поява льоду на судноплавних водоймах і річках – 20570; інтенсивний льодохід – 20580; повені (затоплення) – 20590).

Хвилювання моря – це один із різновидів хвильових рухів, що супроводжується відхиленням поверхні води від своєї рівноваги, з наступним відновленням цієї рівноваги під дією сил тяжіння.

Оцінка хвилювання моря здійснюється за 9-бальною шкалою (додаток), розробленою Всесвітньою Метеорологічною організацією (World Meteorological Organization).

Морські хвилі за походженням бувають: вітрові найбільш поширені на поверхні океанів та морів; ***припливно-відпливні***, що виникають під дією сил

притягання Місяця і Сонця; **сейсмічні (цунамі)**, що виникають в результаті динамічних процесів у земній корі (землетруси, вулканічні виверження); **корабельні**, що утворюються під час руху корабля.

В Україні високе хвилювання спостерігається на Чорному і Азовському морях. Так, 11 листопада 2007 року внаслідок шквального вітру хвилювання моря в 6 балів у районі Керченської протоки Бердянського торговельного порту бухти Вузька мису Меганом та Херсонського маяка затонуло 5 суден, 8 суден потрапило на мілину, 2 судна хвилю викинуло на берег, внаслідок чого в море потрапило близько 1,2 тис т мазуту та 2,1 тис т сірки (НС державного рівня).

Цунамі – велетенські хвилі, внаслідок підводних землетрусів, вивержень вулканів (5 %), різких змін повітряного тиску (метеоцунамі біля Японських та Балеарських островів), затоплюють великі території.

До небезпечних районів, які потерпають від цунамі, належать Японія, Філіппіни, острови Індонезії (узбережжя островів Ява, Суматра – хвилі до 40 м). Цунамі спостерігалися на Цейлоні, біля Південного берега Африки і на мисі Горн (Південна Америка). Висота хвиль може досягати 500 м (хвиля в затоці Літуя, Аляска, США, 1958 р.). Цунамі, яке сталося в грудні 2004 року в Південно-Східній Азії, забрало понад 130 тисяч життів та завдало величезних збитків.

Селі природного походження

– це паводки з великою концентрацією ґрунту, мінеральних часток, каміння, уламків порід (від 10-15 до 75 % об'єму потоку), що раптово виникають в руслах гірських річок внаслідок злив, інтенсивного танення снігів, проривів завальних озер, обвалів, зсувів, землетрусів.

За зовнішнім виглядом селевий потік – це шалено вируюча хвиля висотою з п'ятиповерховий будинок, яка мчить ущелиною з великою швидкістю.

За складом твердого матеріалу, який переносить селевий потік, їх можна поділити на:

- ***грязьові*** (суміш води з ґрунтом при незначній концентрації каміння, об'ємна вага складає 1,5-2 т/м³);
- ***грязекам'яні*** (суміш води, гравію, невеликого каміння, об'ємна вага – 2,1-2,5 т/м³);
- ***водокам'яні*** (суміш води з переважно великим камінням, об'ємна вага – 1,1-1,5 т/м³). У Карпатах найчастіше трапляються водокам'яні селеві потоки невеликої потужності.

Швидкість селевого потоку звичайно становить 2,5-4,5 м/с, але під час прориву заторів вона може досягати 8-10 м/с і більше. Небезпека селів не тільки в їх руйнівній силі, а й в раптовості їх появи.

В Україні селеві потоки трапляються у гірських районах Карпат та Криму, на правому березі Дніпра. Наприклад, з періодичністю 11-12 років спостерігаються селі в долинах ярів, що розташовані на Південному березі Криму. Кількість ураження селевими потоками складає від 3 до 25% території України. В Криму вони поширюються на 9% території, в Закарпатській області – на 40%, в Чернівецькій – 15%, в Івано-Франківській – 33%.

Засобів прогнозування селів на сьогодні не існує, оскільки наука точно не знає, що саме провокує початок сходження потоку. Однак відомо, що необхідні дві основні передумови – достатня кількість уламків гірських порід і вода. Разом з тим для деяких селевих районів встановлені певні критерії, які дозволяють оцінити вірогідність виникнення селів. Засоби боротьби з селевими потоками досить різноманітні – це будівництво гребель, каскаду запруд для руйнації селевого потоку, стінок для закріплення укосів тощо.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- будівництво селестрімуючих гідротехнічних споруд (гребель);
- утворення каскаду запруд для руйнації селевого потоку;
- зміцнення прибережних територій за рахунок стінок для закріплення укосів, зелених насаджень;
- створення спеціальної системи оповіщення.

Рекомендації щодо правил поведінки під час селів:

- у випадку попередження слід якомога швидше залишити приміщення та дістатись безпечного місця;
- надавати допомогу людям, які потрапили в селевий потік, використовуючи дошки, палки, мотузки та інші засоби; виводити людей з потоку в напрямку його руху, поступово наближаючись до краю;
- почувши шум потоку, що наближається, негайно підніміться з дна лощини вгору по стоку не менше, ніж на 50-100 м (тим, кого застав селевий потік, врятуватися, як правило, не вдається);
- пам'ятайте, що під час руху селевого потоку каміння великої маси розкочується на значні відстані.

Повені й паводки

Паводки – досягнення й перевищення в річках рівня критичної позначки, встановленої для даної місцевості, внаслідок сильних злив та підтоплення прилеглих територій.

Повень – це тимчасове затоплення водою суші в результаті різних некерованих процесів (під час сильних злив, розливу рік, інтенсивного танення снігів).

Суттєвим фактором, який сприяє зростанню повеней, є техногенний вплив на природне середовище. Йдеться, передусім, про вирубку лісів. Після рубок інфільтраційні властивості ґрунту знижуються в 3,5 рази, а інтенсивність його змиву збільшується в 15 разів. Внаслідок інтенсивного обробітку водозбірних площ в Україні за останнє сторіччя знищено близько 15 тисячі малих річок, що суттєво погіршило природне дренажування прилеглих земель і збільшило їх регіональне підтоплення.

Уражаючим фактором повеней і наводків є руйнуюча дія маси води, яка визначається швидкістю водного потоку і висотою підйому рівня води.

Параметрами затоплення вважають:

- швидкісний натиск потоку води;
- максимальний рівень підйому води;
- тривалість затоплення.

Повені загрожують 3/4 земної суші. Щорічно від повеней гине близько 10000 чоловік, руйнуються сільськогосподарські угіддя, транспортні системи, населені пункти та інші об'єкти. За повторюваністю, площею поширення і сумарним середнім річним збитком вони займають перше місце в низці стихійних лих. За кількістю людських жертв та матеріальних збитків повені займають друге місце після землетрусів. Повені можна тільки послабити або локалізувати. За останні сто років, за даними ЮНЕСКО, у світі від повеней загинуло 9 млн. людей.

Значні, до катастрофічних, повені відбуваються на морських узбережжях, у тому числі і в помірних широтах. Зазвичай вони пов'язані з циклонами, штормовими вітрами. Найчастіше затоплення узбережжя спостерігається в країнах північно-західної Європи (Англія, Бельгія, Голландія, Німеччина).

Повені бувають також на невеликих річках та в районах, де взагалі немає визначених русел. У цих районах повені формуються за рахунок сильних дощів, а останнім часом спостерігаються у великих містах внаслідок неналежної роботи зливових стоків.

В Україні найчастіше повені трапляються:

- у північних регіонах – це басейни річок Прип'ять, Десна та їх приток, площа затоплення повинню лише в басейні річки Прип'ять може сягати 600-800 тис га;
- у західних регіонах – це басейни верхнього Дністра з площею можливих затоплень 100-130 тис. га та річок Тиса, Прут і Західний Буг – 20-25 тис га, а також їхніх приток;
- у східних регіонах – басейни річок Сіверський Донець, Псел, Ворскла, Сула та їхніх приток;
- у південному та південно-західному регіонах – басейни приток нижнього

Дунаю, річки Південний Буг та її приток.

Повені, викликані нагоном води, виникають переважно при сильних вітрах на пологих ділянках узбережжя Азовського та Чорного морів. Ці повені небезпечні передусім своєю раптовістю, інтенсивністю, висотою хвилі та високим підйомом води.

Передкарпаття і Закарпаття належать до зливонебезпечних регіонів Європи, що підвищує ризики паводків. На карпатських річках паводки повторюються чотири-п'ять разів за рік.

В періоди підвищеної водності паводки набувають загрозливого, а інколи катастрофічного характеру, коли підйом води в річках перевищував норму в чотири рази. Так, у липні 2008 року катастрофічний паводок стався на території 6 адміністративних областей Західної України. Внаслідок цього загинуло понад 30 осіб, були підтоплені 784 населених пунктів, понад 44 тисячі житлових будинків і 57 тис га сільськогосподарських угідь, пошкоджено понад 500 автомобільних і 728 пішохідних мостів та містків, розмито 1660 км автомобільних доріг різного значення. З початку паводку силами МНС України відкачано воду з понад 21 тис підтоплених будинків, доставлено в постраждалі населені пункти 369,3 т продуктів харчування, 1 млн 85 тис 130 л питної води та понад 6,03 т медикаментів. Усього до робіт із ліквідації наслідків стихійного лиха було залучено 24972 осіб та 5239 одиниць техніки сил ЦЗ, МВС та Міноборони України, а також понад 2 тис одиниць автомобільної та спеціальної техніки.

Наслідки повеней й паводків:

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

Рекомендації щодо правил поведінки при загрозі затоплення:

- отримавши попередження про затоплення, необхідно терміново вийти в безпечне місце – на достатньо високий пагорб, височину (попередньо відключивши

воду, газ, електроприлади);

- якщо затоплення розвивається повільно, необхідно перенести майно в безпечне місце, а самому зайняти верхні поверхи (горища), дахи будівель;
- для того щоб залишити місця затоплення, можна скористатися човнами, катерами та всім тим, що здатне утримати людину на воді (колоди, бочки, автомобільні камери тощо);
- коли людина опинилася у воді, їй необхідно скинути важкий одяг та взуття, скористатись плаваючими поблизу засобами й чекати допомоги.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- завчасне прогнозування повеней;
- будівництво споруд для регулювання річкового стоку;
- будівництво водозахисних дамб;
- розчищення та заглиблення окремих ділянок русла ріки;
- руйнування криги вибухами за 10-15 днів до початку льодоходу;
- ландшафтно-меліоративні заходи;
- тверде знання правил поведінки на воді.

Затор, зажор

Затор – це закупорювання русла нерухомим крижаним покривом та нагромадженням крижин під час весняного льодоходу, що стискає течію та викликає підйом рівня води в місці скупчення льоду і вище нього.

Головними причинами утворення затору є:

- неодночасний початок льодоходу, коли роздроблений лід зустрічає на шляху ще не порушений крижаний покрив;
- значна швидкість течії води при льодоході (0,6-0,8 м/с і більше);
- руслові перешкоди (круті повороти, звуження, острови, зміна ухилу поверхні від великого до меншого).

Заторні повені утворюються в кінці зими або на початку весни і характеризуються високим та порівняно короткочасним підйомом рівня води в річці. Для їх попередження проводять підрив заторів льоду.

Зажори утворюються на річках у період формування крижаного покриву. Необхідною умовою його утворення є виникнення внутрішньоводного льоду та його залучення під кірку крижаного покриву. Вирішальне значення має поверхнева швидкість течії (понад 0,4 м/с), а також температура повітря в період замерзання. Зажори утворюються на островах, мілинах, крутих поворотах, в місцях звуження русла.

Головним критерієм при класифікації заторів або зажорів є їх потужність. Вони підрозділяються на **катастрофічно потужні, сильні, середні та слабкі**.

Катастрофічно потужний затор визначається так: до розрахованому максимального рівня весняного водопілля додають 5 м і більше; для сильних – від 3 до 5 м, середніх – 3 м і менше. При слабких заторах і зажорах у величини найвищих рівнів води весняного водопілля поправки не вводяться.

Затор льоду – явище короткочасне. Високий рівень тримається звичайно від 0,5 до 1,5 доби. Бували випадки і більш тривалого стояння, але вони завжди пов'язані з похолоданням і скороченням стоку води. Період підйому зажорного рівня більш тривалий – до 3 діб. Спад рівня зазвичай відбувається за 10-15 діб.

В одних місцях затори і зажори повторюються через 2-5 років, в інших – значно рідше. Велика повторюваність заторів льоду (70-100 м), високі заторні рівні (10-25 м) і заторні підйоми (4-6 м) спостерігаються на великих річках внаслідок підвищеної міцності крижаного покриву, значної інтенсивності і великих витрат води весняного водопілля.

Місця утворення заторів льоду можна розділити на постійні й непостійні. Постійні місця відомі, непостійні – менш відомі, здебільшого це круті повороти в поєднанні зі звуженням русла річок.

Снігова лавина

є особливо небезпечним природним явищем, її схід загрожує населеним пунктам, залізничним та автомобільним дорогам, лініям електропередач та іншим об'єктам.

Снігові лавини виникають так само, як і інші зсувні зміщення. Сили зчеплення снігу переходять певну межу і гравітація викликає зміщення снігових мас вздовж схилу.

Лавини сходять:

- після сильного снігопаду, коли рясний свіжий сніг погано утримується на схилах, і тоді спуск на лижах або гучний звук стають загрозою;
- після сильних дощів, коли намоклий сніг стає занадто важким і легко зривається з місця;
- навесні, в період потепління і бурхливого танення снігу, коли між снігом і ґрунтом утворюється шар води, сніг втрачає зчеплення з породою і починає сповзати по схилу.

Обсяг маси снігу, спадаючої зі схилів гір, часто досягає 1 млн. т. Сила удару лавини досягає 60-100 т на 1 м, швидкість лавини може досягати 100 м/с, спустошуючи все на своєму шляху.

Небезпека руйнівної сили лавини полягає ще в тому, що сніговий вал жене поперед себе повітряну хвилю, а повітряний таран більш небезпечний, ніж удар снігової маси – перевертає будинки, ламає дерева, контузить і душить людей.

На території України снігові лавини поширені в гірських районах Карпат та Криму.

Уражаючим фактором при снігових лавинах є: зміщення (рух) мас снігу, удар, тиск зміщених мас снігу, ударна повітряна хвиля, звуковий удар.

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

Рекомендації щодо правил поведінки під час снігових лавин:

- почувши шум снігової лавини, що наближається, негайно заховайтесь за скелю, дерево, ляжте на землю, захистіть руками голову, притисніть коліна до живота, орієнтуючи своє тіло за рухом лавини, і дихайте через одяг;
- при захопленні сніговою лавиною необхідно зробити все, щоб опинитись на її поверхні (звільнитись від вантажу, намагатись рухатись вгору, рухи як при плаванні); якщо це не вдається, то потрібно намагатись закрити обличчя курткою, щоб створити повітряну подушку (сніговий пил потрапляє в ніс і рот – людина задихається);
- вирушаючи в гори, необхідно знати метеозведення, мати при собі мобільні телефони, а також лавинні мотузки яскравого кольору; мотузку намагатись викинути на поверхню, щоб завдяки мотузці людину, яка потрапила в снігову лавину, могли знайти.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- пасивний та активний захист від лавин;
- створення спеціальної системи оповіщення.

Посуха – тривала та значна нестача опадів, при підвищеній температурі та низькій вологості повітря викликає зниження запасів вологи в ґрунті, його розтріскування і, як наслідок, погіршення розвитку, а іноді й загибель рослин (рис. 3.22).

За умов попереднього підтоплення земель посуха призводить до засолення ґрунтів і зниження їх родючості.

В Україні посухи найчастіше бувають на півдні степової зони, в більшості випадків мають локальний характер і дуже рідко займають площі до 30-50 % території.

НС, пов'язані з пожежами в природних екологічних системах – код 20600.

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

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

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

Основні признаки визначення виду лісової пожежі наведено в додатку 3.9.

Серед усіх видів пожеж лісові є найпоширенішими, вони приносять колосальні збитки і часом призводять до людських жертв. Лісові пожежі за сухої погоди та наявності вітру охоплюють значні простори.

Лісові низові пожежі характеризуються горінням сухого трав'яного покриву, лісової підстилки і підліску без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі становить від 0,3-1 м/хв. (слабка пожежа) до 16 м/хв. (сильна пожежа), висота полум'я – 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі досягає 900° С.

Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових і характеризуються горінням крон дерев. При швидкій верховій пожежі полум'я розповсюджується з крони на крону з великою швидкістю, яка досягає 8-25 км/год., залишаючи деколи цілі ділянки незайманого вогнем лісу. При стійкій верховій пожежі вогнем охоплені не тільки крони, а й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю 5-8 км/год., охоплює весь ліс від ґрунтового шару до верхівок дерев.

Підземні пожежі виникають і розповсюджуються по шару торфу, який знаходиться на глибині 50 см. Горіння йде повільно, майже без доступу повітря зі швидкістю 0,1-0,5 м/хв., виділяється велика кількість диму і утворюються прогари (пустоти, які вигоріли). Тому підходити до осередку підземної пожежі треба обережно. Горіння може тривати довго, навіть взимку під шаром ґрунту.

Основними заходами боротьби з лісовими низовими пожежами є:

- засипання вогню землею;
- zalивання водою (хімікатами);
- створення мінералізованих протипожежних смуг;
- пуск зустрічного вогню.

Гасити лісову верхову пожежу складніше, ніж низову, її гасять шляхом створення протипожежних смуг, застосовують воду і пускають зустрічний вогонь.

Гасіння підземних пожеж здійснюється в більшості випадків двома заходами. При першому навколо торф'яної пожежі на відстані 8-10 м від її краю копають траншею глибиною до мінералізованого шару ґрунту або до рівня ґрунтових вод і заповнюють її водою. При другому заході влаштовують навколо пожежі смугу, яка насичена розчинами хімікатів. Спроби заливати підземну пожежу водою успіху не мали.

Степові (польові) пожежі виникають на відкритій місцевості, де є суха пожухла трава або збіжжя, яке дозріло. Вони мають сезонний характер і частіше бувають влітку, рідше навесні й практично відсутні взимку. Швидкість їх розповсюдження може досягати 20-30 км/год.

Степові (польові) пожежі гасять тими ж засобами, що і лісові.

Висока літня температура й тривала відсутність опадів призводять до значного висушування ґрунту і рослинності з наступним створенням підвищеної пожежонебезпеки. Під час пожеж вигорає родючий шар ґрунту, який утворювався протягом тисячоліть. Після пожеж у гірських районах розвиваються ерозійні процеси, а в північних відбувається заболоченість лісових земель.

У 90-97 випадках зі 100 винуватцями лиха виявляються люди. Частка пожеж від блискавок становить не більше 2 % від загальної кількості.

В Україні пожежонебезпечні ситуації природного походження виникають щорічно. Найбільше їх виникає в південних – Херсонській, Одеській, Миколаївській й Запорізькій, західних – Волинській, Львівській, Закарпатській, Хмельницькій, в гірських районах Івано-Франківської і Чернівецької областей, східних – Луганській і Донецькій областях та Криму.

Уражаючими факторами під час пожежі є:

- величина теплового потоку, в осередку пожежі температура досягає декількох тисяч градусів;
- сильне задимлення;
- токсичні речовини, які утворюються в процесі згорання.

Рекомендації щодо правил поведінки при пожежах:

- остерігатися високої температури, задимленості і загазованості, вибухів, падіння дерев та будівель, провалів у прогорілий ґрунт;
- перед тим як увійти в палаюче приміщення, треба накритися з головою мокрою тканиною; для захисту від чадного газу треба дихати через вологу тканину;
- двері в задимлене приміщення треба відчиняти обережно, щоб запобігти спалаху полум'я від швидкого притоку свіжого повітря; в дуже задимленому

приміщенні треба плазувати;

- якщо на людині загорівся одяг, бігти не можна, треба лягти на землю та збити полум'я;

- якщо побачите людину в палаючому одязі, накиньте на неї пальто, плащ, будь-яке простирадло і щільно притисніть;

- при гасінні пожежі використовуйте вогнегасники, воду, пісок, землю, простирадла та інші засоби; при гасінні лісових пожеж використовуйте гілля листяних дерев (берези, ліщини), лопати тощо;

- виходити із зони пожежі треба проти вітру (тобто в тому напрямку, звідки дує вітер), перпендикулярно краю пожежі, по просіках, дорогами, галявинами, берегами струмків та річок.

Основні напрями забезпечення безпеки:

- створення державної, відомчої, місцевої та добровільної пожежної охорони;
- впровадження форм і методів профілактики пожеж;
- удосконалення спецтехніки, систем та засобів протипожежного захисту; тверде знання правил поведінки при пожежі.

Медико-біологічні – код 20700

До медико-біологічних НС відносять масові інфекції та хвороби людей, тварин і рослин (епідемії, епізоотії, епіфітотії).

Заклучення

Виникненню НС природного характеру в Україні сприяють особливості географічного положення, ландшафт, кліматичні умови. Антропогенний вплив поширюється і на прояв природних небезпек. Порушення рівноваги в природі в результаті діяльності людини призводить до зростання вірогідності небезпечних подій. Так, близько 80 % зсувів пов'язано з діяльністю людини.

За наявними оцінками, кількість небезпечних природних подій на Землі з часом не зростає або майже не зростає, але людські жертви та матеріальні збитки збільшуються. Тільки 2017 року було зафіксовано 318 стихійних лих, жертвами яких стали 20 тис. 142 людини. Кількість людей, що опинились в зоні лиха – більше 98 млн. Збитки від стихійних лих 2017 р. становили 314 млрд. дол. Щорічно ймовірність загибелі жителя планети від природних небезпек орієнтовано становить 10^{-5} , тобто на кожні 100 тис. жителів гине одна людина.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, відповідні розділи рекомендованої літератури.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
2. Міхеєв Ю. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В. Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18966>.
3. Закон України «Про правовий режим надзвичайного стану» № 1550-III від 16.03.2000 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
4. Національний Класифікатор України. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 – http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN61335.html.
5. Постанова Кабінету Міністрів України «Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями» № 368 від 24.03.2004 р. (поточна редакція – 29.05.2013 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
6. Кодекс цивільного захисту України № 5403-VI від 02.10.2012 р. (поточна редакція – 05.10.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
7. Водний кодекс України № 213/95-ВР від 06.06.1995 р. (поточна редакція від 23.05.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
8. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-XII (поточна редакція – 01.01.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
9. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» № 2801-XII від 19.11.1992 р. (поточна редакція – 01.01.2016 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
10. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII від 24.02.1994 р. (поточна редакція – 28.12.2015 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
11. Закон України «Про охорону земель» № 962-IV від 19.06.2003 р. (поточна редакція – 18.06.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.

ЛЕКЦІЯ 8. Надзвичайні ситуації техногенного, соціально-політичного і воєнного характеру

Мета: вивчити нормативно-правові основи ЦЗ; класифікацію НС; навчитися визначати фактори, причини та параметри, що викликають різні НС; набуті знання по захисту життєдіяльності від небезпечних та уражаючих чинників в умовах НС.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
8.1. НС техногенного характеру	20 хв.
8.2. НС соціального та воєнного характеру	
8.2.1. Тероризм, його види та уражаючі фактори	20 хв.
8.2.2. Особливий період. Воєнний стан. Права та обов'язки громадян	25 хв.
8.2.3. Дії цивільного населення в зоні бойових дій	15 хв.
Заключення	5 хв.

Вступ

Внаслідок надзвичайних ситуацій відбувається руйнування та зараження навколишнього середовища, погіршення життя людей, ураження і загибель людей, тварин, рослин, руйнування політичного й економічного ладу держави. Законодавчі та нормативно-правові документи ЦЗ визначають основи та принципи національної безпеки і оборони, цілі та основні засади державної політики, що гарантуватимуть суспільству і кожному громадянину захист від загроз.

8.1. НС техногенного характеру

За ступенем потенційної небезпеки внаслідок аварій, що можуть призводити до НС техногенного характеру, можна виділити об'єкти ядерної, хімічної, металургійної та гірничодобувної промисловості, унікальні інженерні споруди (греблі, естакади, нафто-газосховища), транспортні засоби, що перевозять небезпечні вантажі та значну кількість людей, магістральні газо-, нафто- і продуктопроводи, небезпечні об'єкти оборонного комплексу.

Потенційно небезпечний об'єкт (ПНО) – це об'єкт, аварія на якому може призвести до виникнення НС (Наказ МНС України 23.02.2006 № 98).

Потенційно небезпечні території (ПНТ) – це території, в межах яких знаходяться ПНО, небезпечні речовини, побутові та промислові відходи, які в результаті аварії можуть утворити зону НС.

Потенційно небезпечні процеси (ПНП) – це технологічні, біохімічні, гідротехнічні та інші процеси, які несуть загрозу людині і середовищу.

НС техногенного характеру можуть відбуватись внаслідок:

- **аварій чи катастроф на транспорті** – код 10100 (розвиток транспорту, підвищення його ролі в житті людей супроводжується не тільки позитивним ефектом, а й негативними наслідками, зокрема, високим рівнем аварійності транспортних засобів та дорожньо-транспортних подій (ДТП), а також тим, що будь-який транспортний засіб створює забруднення);

- **аварійних пожеж та вибухів** – код 10200 (в Україні функціонує понад 1500 великих вибухо- та пожежонебезпечних об'єктів, на яких знаходиться понад 13,6 млн. т твердих і рідких вибухо- та пожежонебезпечних речовин);

- **аварій з викидом небезпечних хімічних речовин (НХР)** – код 10300 (на території України знаходиться 877 хімічно небезпечних об'єктів та 287000 об'єктів використовують у своєму виробництві небезпечні хімічні речовини або їх похідні (у 140 містах та 46 населених пунктах); зростання кількості промислових відходів становлять небезпеку для навколишнього середовища і людей; функціонує 1810 об'єктів господарювання, на яких зберігаються або використовуються у виробничому процесі понад 283 тис. т сильнодіючих отруйних речовин, у тому числі – 9,8 тис. т хлору, 178,4 тис. т аміаку; у зонах можливого хімічного зараження від хімічно небезпечних об'єктів проживає близько 20 млн. осіб.);

- **наявності в навколишньому середовищі шкідливих речовин понад ГДК** – код 10400 (в Україні нормуються наступні різновиди ГДК: у природних водах; водах господарського призначення, рибного господарства; у питній воді; у ґрунтах; у повітрі населеної зони; у повітрі робочої зони);

- **аварій з викидом радіоактивних речовин** – код 10500 (із 2638 ліцензованих суб'єктів діяльності у сфері використання ядерної енергії в Україні 165 належать до високого ступеню ризику, 352 – до середнього, 2012 – до низького ступеню радіаційної безпеки);

- **аварій в електроенергетичних системах** – код 10700;

- **гідродинамічних аварій** – код 11100 (гідродинамічними аваріями в Україні є прориви гребель (дамб, шлюзів) з утворенням хвиль прориву катастрофічних затоплень або з утворенням проривного паводку та аварійні спрацьовування водосховищ ГЕС у зв'язку із загрозою проривів гідроспоруди; катастрофічні затоплення можливі при руйнуванні гребель, дамб, водопропускних споруд на

12 гідровузлах та 16 водосховищах річок Дніпро, Дністер, Сіверський Донець, Південний Буг; площа затоплення може сягнути 8294 км²; у зону затоплення потрапляють 536 населених пунктів та 470 промислових об'єктів) та ін.

Аварія – це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об'єкті, території або акваторії загрозу для життя і здоров'я людей та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання і транспортних засобів, порушення виробничого процесу чи завдає шкоди довкіллю.

Аварії, спричинені порушенням експлуатації технічних об'єктів, за своїми масштабами почали набувати катастрофічного характеру, вже в 20-х роках ХХ ст.

Основними причинами виникнення аварій в Україні є:

- надзвичайне техногенне навантаження території;
- низький рівень застосування прогресивних ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій;
- незадовільний стан збереження, утилізації і захоронення високотоксичних та радіоактивних відходів;
- значна зношеність основних виробничих фондів більшості підприємств;
- порушення вимог технологічного процесу та правил безпеки;
- недосконалість сучасних систем управління небезпечними процесами;
- низька професійна підготовка персоналу до дій в екстремальних умовах.

Аварії поділяють на дві категорії:

– **до I категорії** належать аварії, внаслідок яких: загинуло 5 чи травмовано 10 і більше осіб; стався викид отруйних, радіоактивних, небезпечних речовин за санітарно-захисну зону підприємства; збільшилась концентрація забруднюючих речовин у навколишньому природному середовищі більш як у 10 разів; зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників підприємства чи населення;

– **до II категорії** належать аварії, внаслідок яких: загинуло до 5 чи травмовано від 4 до 10 осіб; зруйновано будівлі, споруди чи основні конструкції об'єкта, що створило загрозу для життя і здоров'я працівників цеху, ділянки (враховуються цех, ділянка з чисельністю працівників 100 осіб і більше).

Випадки порушення технологічних процесів, роботи устаткування, тимчасової зупинки виробництва в результаті спрацювання автоматичних захисних блокувань та інші локальні порушення в роботі цехів, ділянок і окремих об'єктів, падіння опор та обрив дротів ліній електропередач не належать до аварій, що мають категорії.

Згідно з розмірами та заподіяною шкодою розрізняють легкі, середні, важкі та особливо важкі аварії. Особливо важкі аварії призводять до великих руйнувань та

супроводжуються, великими жертвами. Аналіз наслідків аварій, характеру їх впливу на навколишнє середовище зумовив розподіл їх за видами.

Збитки від аварій бувають прямої і непрямой дії. Вони розподіляються за співвідношенням 70:30.

До збитків прямої дії належать:

- пошкодження й руйнування жилих і виробничих будинків, залізниць та автомобільних доріг, ліній електромереж і зв'язку, меліоративних систем та інші;
- загибель худоби та врожаю сільськогосподарських культур, знищення і порча сировини, палива, продуктів харчування, кормів, добрив та інші;
- витрати на евакуацію населення і матеріальних цінностей в безпечні місця;
- виведення з користування родючого шару ґрунтів, водних ресурсів.

До збитків непрямой дії належать:

- затрати на придбання й доставку в потерпілі райони продуктів харчування, будівельних матеріалів, кормів для худоби;
- скорочення вироблення продукції та уповільнення темпів розвитку народного господарства;
- погіршення умов життя населення;
- неможливість раціонального використання території;
- збільшення амортизаційних витрат на утримання будинків в нормальному стані, у разі їх можливого подальшого використання.

Вплив 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.

Особливо важкі аварії можуть призвести до катастроф.

Катастрофа – це великомасштабна аварія, яка призводить до важких наслідків для людини, тваринного й рослинного світу, змінюючи умови середовища існування. Глобальні катастрофи охоплюють цілі континенти і їх розвиток ставить під загрозу існування всієї біосфери.

До основних заходів щодо запобігання виникненню техногенних НС і зниженню негативних наслідків їх прояву відносять:

- системний моніторинг технологічного стану ПНО та своєчасне виявлення подій, які можуть призвести до НС;
- контроль параметрів природного середовища в промисловій зоні;
- дотримання відповідних норм і правил розміщення, будівництва та експлуатації ПНО;
- створення матеріальних резервів, сил і засобів на випадок НС;

- застосування різних санкцій до порушників БДЖ;
- правове регулювання всіх аспектів безпеки;
- підвищення рівня професійної підготовки персоналу.

Докладніше §3.4 підручника [1].

8.2. НС соціального та воєнного характеру

8.2.1. Тероризм, його види та уражаючі фактори

Тероризм (від лат. terror – страх, жах, залякування) – форма політичного екстремізму, застосування насилля чи загроза найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, та залякування населення й урядів у намаганні досягти певних соціально-політичних цілей.

Виходячи з інтересів, що їх відстоюють терористи, розрізняють тероризм:

- політичний;
- релігійний;
- кримінальний (у тому числі – мафіозний).

Тероризм здійснюється окремими особами або групами людей, які виражають інтереси певних політичних рухів або ж країн, де тероризм піднесений до рангу державної політики.

До терористичної діяльності відносяться: планування і створення терористичних структур, залучення в терористичну діяльність, фінансування та інше сприяння цій діяльності, пропаганда насильницьких методів досягнення соціально-політичних цілей, а також власне вчинення терористичних актів.

Основними уражаючими факторами тероризму є:

- вибухи та масові вбивства, при здійсненні яких терористи розраховують на психологічний ефект, на формування відчуття страху й невпевненості в широких верст населення;
- захоплення заручників, коли терористи намагаються досягти своїх цілей шляхом політичного шантажу або ж використовують ці акти для отримання викупу (для фінансування своїх організацій);
- захоплення державних установ, коли терористи намагаються досягти пропагандистського ефекту й суспільного резонансу;
- політичні вбивства, коли терористи намагаються змінити владу або ж змінити політику, що її проводять владні структури;
- загроза здоров'ю та життю пересічних громадян через терористичні дії;
- захоплення літаків або інших транспортних засобів, коли терористи зазвичай висувають вимоги звільнити своїх товаришів по боротьбі або ж намагаються

отримати викуп.

Упродовж останніх 200 років основним засобом терору є застосування вибухових речовин (ВР) та вибухових пристроїв (ВП). На сьогодні відомо більше ста типів ВР, але широко застосовують лише тридцять. Для воєнних дій використовують тротил, тетрил, гексоген, сплави тротилу з гексогеном, різні суміші на їх основі. Агрегатні стани ВР різні – тверді, рідкі, газоподібні.

Вибухові пристрої – це сукупність вибухових речовин, засобів їх вибухового ініціювання, системи управління вибуховим ініціюванням, а також уражаючих елементів. В процесі дії ВП створюються уражаючі фактори.

Найчастіше вибухові пристрої можна виявити в місцях масового перебування людей. Тому, якщо ви побачили підозрілий предмет на вулиці:

- негайно зателефонуйте до Служби порятунку за номером 101 або у відділення міліції за номером 102;
- попередьте перехожих про можливу небезпеку;
- очікуючи на прибуття рятувальників, огородіть чимось небезпечне місце та відійдіть від знахідки на безпечну відстань (100 м). Для огороження скористайся будь-якими підручними матеріалами: гілками, мотузками, шматками тканини, камінням тощо.

Якщо ви перебуваєте в громадському транспорті та інших місцях скупчення людей вам необхідно бути особливо уважними та дотримуватись таких правил:

- звертайте увагу на залишені сумки, портфелі, згортки чи інші предмети, в яких можуть бути заховані саморобні вибухові пристрої;
- у разі виявлення підозрілого предмета негайно кнопкою виклику водія, переговорним пристроєм чи іншим способом повідомте про знахідку водія чи правоохоронців;
- не відкривайте знайдені пакети чи сумки, не чіпайте їх та повідомте людей довкола про можливу небезпеку.

Категорично забороняється:

- торкатися предмету і пересувати його;
- користуватися засобами радіозв'язку, мобільними телефонами (вони можуть спровокувати вибух);
- заливати його рідинами, засипати ґрунтом або чимось його накривати;
- торкатися підозрілого пристрою та здійснювати на нього звуковий, світловий, тепловий чи механічний вплив, адже практично всі вибухові речовини отруйні та чутливі до механічних і звукових впливів та нагрівання.

Якщо лиха не вдалося оминати і стався вибух, дуже важливо не втратити контроль та не піддаватися паніці:

- спробуйте заспокоїтися та уточнити ситуацію;
- ні в якому разі не користуйтеся відкритим вогнем;
- зі зруйнованого приміщення слід виходити обережно, не торкаючись пошкоджених конструкцій та дротів;
- при задимленні обов’язково захистіть органи дихання змоченою хусткою, шматком тканини чи рушником;
- по можливості та наявності необхідних знань і навичок надайте першу домедичну допомогу постраждалим;
- дочекайтеся прибуття представників аварійно-рятувальних служб та в подальшому дійте за їх вказівками;
- якщо вибух стався в громадському транспорті, вам необхідно, насамперед, виконувати всі команди водія чи команди, які оголошуються дистанційно.

Якщо ВП виявлено в приміщенні, слід евакуювати людей, по можливості відкрити всі вікна й двері для розосередження ударної хвилі, вимкнути мобільні телефони, радіозв’язок, інакше може спрацювати система управління вибухом.

Якщо вас захопили злочинці як заручника та вашому життю і здоров’ю загрожує небезпека:

- намагайтеся запам’ятовувати будь-яку інформацію (вік, зріст, голос, манеру розмовляти, звички і т.п.) про злочинців, що надалі може допомогти встановити їх місцезнаходження;
- при першій можливості намагайтеся повідомити про місце свого перебування рідним чи поліції.
- оберігайте себе від непотрібного ризику – зберігайте спокій, будьте розважливими, по можливості миролюбними;
- якщо злочинці перебувають у стані алкогольного або наркотичного сп’яніння, необхідно максимально обмежити себе від спілкування з ними, оскільки їх дії можуть бути непередбачуваними;
- не підсилюйте агресивність злочинців непокорою, сваркою, зайвим опором; не слід дивитися прямо в очі терористу – такий погляд може бути сприйнятий як виклик;
- не привертайте до себе уваги, не вставайте без дозволу, не пересувайтеся з одного місця в інше тощо; позбавтеся всього, що виділяє вас із-поміж інших заручників – косметики, прикрас, яскравих елементів одягу (краватка, шарф, хустка і т.п.);
- уникайте будь-яких дискусій, особливо політичних, зі злочинцями, будьте насамперед уважним слухачем;
- не намагайтеся вступити в розмову з терористами, не пропонуйте їм свою

допомогу, посередництво тощо, але й не відмовляйтеся, якщо терористи самі запропонують виступити посередником у перемовинах із владними структурами;

- уникайте зайвих розмов з іншими заручниками, у разі необхідності робіть це тихо й непомітно;

- зберігайте свою честь і нічого не просіть, намагайтеся з'їдати все, що дають, незважаючи на те, що їжа може бути не привабливою;

- не дозволяйте собі падати духом, використовуйте будь-яку можливість поміркувати про свої надії, проблеми, які трапляються в житті, постарайтеся заспокоїтися та розслабитися;

- уважно стежте за поведінкою злочинців та їх намірами, будьте готові до втечі, якщо ви абсолютно впевнені в безпеці такої спроби;

- постарайтеся знайти найбільш безпечне місце в приміщенні, де вас тримають і де можна було б захиститися під час проведення визвольної операції (приміщення, стіни й вікна, які не виходять на вулицю, ванна кімната або комора), у разі відсутності такого місця падайте на підлогу при будь-якому шумі або стрілянині, при цьому бажано змінити місце свого розташування, зробивши один-два кроки вбік;

- при застосуванні спеціальними підрозділами сльозоточивого газу дихайте через мокру тканину, швидко та часто моргайте, викликаючи сльози;

- під час штурму ні в якому разі не беріть в руки зброю терористів, щоб не постраждати від штурмуючих, які стріляють по озброєним людям;

- при звільненні виходьте швидше, речі залишайте там, де вони лежать, оскільки можливі вибухи або пожежа;

- беззаперечно виконуйте команди групи захоплення.

ЗАПАМ'ЯТАЙТЕ! Головне для заручника – залишитися живим, а не протидіяти озброєним людям, які готові піти на злочин заради досягнення своєї мети.

Терористичний акт, або дії які були вчинені з метою порушення громадської безпеки, залякування населення, провокації воєнного конфлікту, міжнародного ускладнення, або з метою впливу на прийняття рішень чи вчинення або не вчинення дій органами державної влади чи місцевого самоврядування, службовими особами цих органів караються позбавленням волі на строк від п'яти до десяти років (ст. 258 Кримінального кодексу України).

Протидія тероризму стає в XXI столітті одним із основних завдань забезпечення національної безпеки будь-якої країни незалежно від її географічного положення, розмірів території, чисельності населення, економічного стану. Ефективність міжнародного співробітництва в боротьбі з тероризмом залежить від рівня довіри між державами, від їх політичної волі, готовності до співпраці.

16.6.2. Особливий період. Воєнний стан. Права та обов'язки громадян

Особливий період – це період, що настає з моменту оголошення рішення про мобілізацію (крім цільової), або доведення його до виконавців стосовно прихованої мобілізації, чи з моменту введення воєнного стану в Україні або в окремих її місцевостях, та охоплює час мобілізації, воєнний час і частково відбудовний період після закінчення воєнних дій (Розділ I ст. 1 Закону України «Про оборону України»). В Україні особливий період розпочався 17 березня 2014 року, коли було оприлюднено Указ Президента від 17.03.2014 р. № 303/2014 «Про часткову мобілізацію» і триває дотепер.

Правовою основою введення воєнного стану є Конституція України, Закон України «Про правовий режим воєнного стану» від 12.05.2015 р. № 389-VIII (поточна редакція – від 16.06.2016 р. № 1420-VIII) та указ Президента України про введення воєнного стану в Україні або в окремих її місцевостях, затверджений Верховною Радою України.

Воєнний стан – це особливий правовий режим, що вводиться в Україні або в окремих її місцевостях у разі збройної агресії чи загрози нападу, небезпеки державній незалежності України та її територіальній цілісності.

Пропозиції щодо введення воєнного стану на розгляд Президентів України подає Рада національної безпеки і оборони України.

У разі прийняття рішення щодо необхідності введення воєнного стану Президент України видає указ про введення воєнного стану в Україні або в окремих її місцевостях і негайно звертається до Верховної Ради України для його затвердження та подає одночасно відповідний проект закону.

Указ протягом двох днів затверджує Верховна Рада, яка збирається без скликання для затвердження відповідного закону. Указ набирає чинності одночасно з законом Ради та підлягає негайному оголошенню через засоби масової інформації або оприлюдненню в інший спосіб.

Також Україна негайно через генсека ООН повідомляє держави, які беруть участь у **Міжнародному пакті про громадянські і політичні права**, про параметри введеного надзвичайного стану.

У президентському указі про введення воєнного стану міститься:

- обґрунтування необхідності введення воєнного стану;
- територія його дії (вся територія України або окремі її місцевості);
- час та термін, на який цей стан вводиться;
- вичерпний перелік прав і свобод людини й громадянина, які протягом дії воєнного стану будуть обмежені, та термін їх обмеження;
- перелік тимчасових обмежень для юридичних осіб та термін їх обмеження.

На період дії воєнного стану вводиться військове командування та військові адміністрації.

На період дії воєнного стану для підвищення обороноздатності:

– ***встановлюється посилена охорона важливих об'єктів*** національної економіки та об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення, і вводиться особливий режим їх роботи;

– ***використовуються потужності та трудові ресурси підприємств, установ та організацій всіх форм власності для потреб оборони*** (може змінюватися режим їх роботи, напрям виробничої діяльності, умов праці);

а також:

– ***запроваджується трудова повинність для працездатних осіб***, не залучених до роботи в оборонній сфері і не заброньованих за підприємствами, з метою виконання робіт, що мають оборонний характер, суспільно корисних робіт, ліквідації наслідків НС, що не потребують, як правило, спеціальної професійної підготовки; за працівниками на цей час зберігається попереднє місце роботи (посада);

– ***для потреб держави примусово відчужується майно***, що перебуває в приватній або комунальній власності, майно державних підприємств, державних господарських об'єднань та видаються про це відповідні документи встановленого зразка;

– ***встановлюється військово-квартирна повинність*** для фізичних і юридичних осіб із розквартирування військовослужбовців, осіб рядового і начальницького складу правоохоронних органів, особового складу служби ЦЗ, евакуйованого населення та розміщення військових частин, підрозділів і установ.

Обмеження прав і свобод:

– ***запроваджується комендантська година*** (заборона перебування в певний період доби на вулицях та в інших громадських місцях без спеціально виданих перепусток і посвідчень), а також встановлюється спеціальний режим світломаскування;

– ***встановлюється особливий режим в'їзду і виїзду***, обмежується свобода пересування громадян, іноземців та осіб без громадянства, а також рух транспортних засобів;

– ***здійснюється перевірка документів*** у осіб, а в разі потреби проводиться огляд речей, транспортних засобів, багажу та вантажів, службових приміщень і житла громадян;

– ***забороняється або обмежується вибір місця перебування чи місця проживання*** осіб на території, на якій діє воєнний стан;

– ***забороняється громадянам, які перебувають на військовому або***

спеціальному обліку в Міністерстві оборони України, Службі безпеки України чи Службі зовнішньої розвідки України, **змінювати без дозволу місце проживання;**

- **обмежується проходження альтернативної служби.**

Права громадян:

– громадяни зберігають право на справедливий суд і правову допомогу, при трудовій повинності їм забезпечується мінімальна заробітна плата, мінімальна відпустка, час для відпочинку тощо;

- забороняються тортури, принизливе поводження або покарання.

У сфері ЦЗ:

- **встановлюється порядок використання захисних споруд ЦЗ;**

– **проводиться евакуація населення**, якщо виникає загроза його життю або здоров'ю, а також **матеріальних і культурних цінностей**, якщо виникає загроза їх пошкодження або знищення, згідно з переліком, що затверджується Кабінетом Міністрів України;

– **у разі необхідності запроваджується нормоване забезпечення населення** основними продовольчими і непродовольчими товарами, лікарськими засобами і виробами медичного призначення.

Контроль інформації:

– **вживаються додаткові заходи для посилення охорони державної таємниці;**

– забороняється робота приймально-передавальних радіостанцій особистого і колективного користування та передача інформації через комп'ютерні мережі;

– використовуються місцеві радіостанції, телевізійні центри та друкарні для військових потреб і проведення роз'яснювальної роботи серед військ і населення;

– у разі порушення вимог або невиконання заходів правового режиму воєнного стану вилучається в підприємств, установ і організацій всіх форм власності, окремих громадян телекомунікаційне обладнання, телевізійна, відео- і аудіоапаратура, комп'ютери, а також у разі потреби інші технічні засоби зв'язку.

Для здійснення політичного контролю забороняється:

- зміна Конституції України;

- зміна Конституції Автономної Республіки Крим;

– проведення виборів Президента України, а також виборів до Верховної Ради України, Верховної Ради Автономної Республіки Крим і органів місцевого самоврядування;

- проведення всеукраїнських та місцевих референдумів;

– проведення страйків, політичних масових зібрань та акцій, а також мирних зборів, демонстрацій, інших масових заходів;

– діяльності політичних партій, громадських об'єднань, якщо вона спрямована на ліквідацію незалежності України, зміну конституційного ладу, порушення суверенітету і територіальної цілісності, пропаганду війни, насильства, на розпалювання ворожнечі, посягання на права і свободи людини, здоров'я населення.

У період воєнного стану не можуть бути припинені повноваження: Президента України, Верховної Ради України, Кабінету Міністрів України, Уповноваженого Верховної Ради України з прав людини, а також судів, органів прокуратури України, органів, що здійснюють оперативно-розшукову діяльність, досудове розслідування, та органів, підрозділи яких здійснюють контррозвідальну діяльність.

Для запобігання ускладнення ситуації:

– встановлюється особливий режим у сфері виробництва та реалізації лікарських засобів, які мають у своєму складі наркотичні засоби, психотропні речовини та прекурсори, інші сильнодіючі речовини, перелік яких визначається Кабінетом Міністрів України;

– забороняється торгівля зброєю, сильнодіючими хімічними й отруйними речовинами, а також алкогольними напоями та речовинами, виробленими на спиртовій основі;

– вилучається в підприємств, установ і організацій навчальна та бойова техніка, вибухові, радіоактивні речовини й матеріали, сильнодіючі хімічні та отруйні речовини.

З моменту введення воєнного стану в Україні або в окремих її місцевостях ЄДС ЦЗ переводиться в режим функціонування в умовах особливого періоду в повному обсязі або в межах відповідних регіонів. Виконання завдань цивільного захисту здійснюється у взаємодії з відповідним військовим командуванням.

Законом не встановлено термін тривалості воєнного стану. Воєнний стан скасовується указом Президента в разі «усунення загрози нападу чи небезпеки державній незалежності України, її територіальній цілісності», який набирає чинності з дня його офіційного опублікування. Пропозицію щодо скасування Президенту надає РНБО або Верховна Рада.

З моменту оголошення ***стану війни*** чи фактичного початку воєнних дій ***настає воєнний час***, який закінчується в день і час припинення стану війни.

8.2.3. Дії цивільного населення в зоні бойових дій

Поради:

– слідкуйте за політичними новинами, щоб робити правильні висновки; події, які можуть розгорнутися не повинні захопити Вас зненацька, для цього користуйтеся

ЗМІ, Інтернетом;

- під час виникнення тривожних подій (ведення бойових дій) тримайте документи та гроші в одному потаємному, але для Вас легкодоступному місці;
- зберіть «тривожний рюкзак»;
- якщо у вашій родині є маленькі діти, обов'язково зробіть для них маячок, на якому зазначені прізвище, ім'я дитини, батьків, адреса та номери телефонів, та пришийте його до їх одягу.

Речі, які повинні бути в «тривожному рюкзаку» (додаток).

У разі загрози масових заворушень:

- зберігайте спокій та розсудливість;
- при перебуванні на вулиці негайно покиньте місця масового скупчення людей, уникайте агресивно налаштованих осіб;
- не піддавайтеся на провокації;
- надійно закрийте двері;
- не підходьте до вікон та не виходьте на балкон;
- без крайньої необхідності не покидайте приміщення.

Якщо стався вибух:

- переконайтеся в тому, що ви не отримали значних травм;
- заспокойтеся й уважно озирніться навколо, чи не існує загрози подальших обвалів та вибухів;
- з'ясуйте чи не потрібна комусь допомога, яку ви спроможні надати;
- якщо є можливість спокійно вийдіть з місця події;
- якщо немає можливості покинути місце події, до прибуття рятувальників обробіть рани;
- якщо ви опинилися в завалі – періодично подавайте звукові сигнали; пам'ятайте, що при низькій активності людина може протриматися без води п'ять діб;
- виконуйте всі розпорядження рятувальників.

У разі загрози ураження стрілецькою зброєю:

- закрийте штори або жалюзі (заклейте вікна паперовою стрічкою) для зниження ураження уламками скла;
- вимкніть світло, закрийте вікна та двері;
- займіть місце на підлозі в приміщенні, що не має вікон на вулицю (комора, ванна, передпокій);
- інформуйте можливими засобами про небезпеку близьких та знайомих.

Якщо виникає загроза бойових дій:

- закрийте штори або жалюзі (заклейте вікна паперовими стрічками) для зниження можливості ураження осколками скла;

- вимкніть джерело живлення, закрийте воду та газ, загасіть пічне опалення;
- візьміть документи, гроші, медичну аптечку, предмети першої необхідності, теплі речі, продукти та питну воду;
- негайно покиньте житлове приміщення;
- попередьте про небезпеку сусідів, за необхідності надайте допомогу дітям та людям похилого віку;
- сховайтесь у найближчому укритті або підготовленому підвалі;
- без крайньої необхідності не залишайте безпечного місця перебування; проявляйте крайню обережність, не піддавайтеся паніці.

У разі повітряної небезпеки:

- вимкніть джерело живлення, закрийте воду й газ, загасіть пічне опалення;
- візьміть документи, гроші, медичну аптечку, предмети першої необхідності, теплі речі, продукти та питну воду;
- попередьте про небезпеку сусідів, за необхідності надайте допомогу дітям та людям похилого віку;
- якнайшвидше дійдіть до захисної споруди або сховайтесь на місцевості;
- дотримуйтесь спокою й порядку; без крайньої необхідності не залишайте безпечного місця перебування;
- сліdkуйте за офіційними повідомленнями.

При проведенні тимчасової евакуації цивільного населення з небезпечного району:

- візьміть рюкзак (дорожню сумку), куди складено: документи, гроші, медичну аптечку, предмети першої необхідності, теплі речі, продукти та питну воду (на 3 доби);
- по можливості надайте допомогу громадянам похилого віку, людям із фізичними вадами;
- дітям дошкільного віку пришивається до одягу або вкладається в кишеню записка, де вказується прізвище, ім'я, по батькові, домашня адреса, а також прізвище, ім'я та по батькові матері й батька, або опікунів;
- дотримуйтесь вказаного маршруту, за необхідності зверніться за допомогою до працівників цивільного захисту, які здійснюють евакуацію, правоохоронців або медичних працівників.

Заклучення

Знання характеристик НС необхідно для прогнозування і оцінки можливих наслідків з метою вжиття заходів щодо захисту людей, зниження масштабів руйнувань, організації і проведення рятувальних та невідкладних робіт.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, відповідні розділи рекомендованої літератури.

Рекомендована література:

12. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
13. Міхеєв Ю. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В. Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18966>.
14. Національний Класифікатор України. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457 – http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN61335.html.
15. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України від 18.01.2001 № 2245-III (поточна редакція – від 18.11.2012 № 2245-14) – <https://dnaop.com/html/31679/doc-pro-objekti-pidvishhenoji-nebezpeki>.
16. Про основи національної безпеки України: Закон України від 19.06.2003 р. № 964-IV (поточна редакція – 07.11.2017 р.) – <http://search.ligazakon.ua>.
17. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12.05.2015 р. № 389-VIII (поточна редакція – від 26.05.2018 р. № 2396-VIII) – <http://search.ligazakon.ua/>.

ЛЕКЦІЯ 9. Локалізація НС та ліквідація їх наслідків

Мета: вивчити основи організації і проведення рятувальних та інших невідкладних робіт в осередку ураження і способи захисту населення та територій від уражаючої дії факторів при ліквідації наслідків НС мирного та воєнного часу.

Час: 2 години.

Метод проведення: лекція.

Місце проведення: аудиторія університету.

Навчальні питання і розрахунок часу:

Вступ	5 хв.
9.1. Організація робіт з реагування на надзвичайні ситуації	15 хв.
9.2. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи	10 хв.
9.3. Життєзабезпечення постраждалих	5 хв.
9.4. Ліквідація наслідків НС	50 хв.
Заклучення	5 хв.

Вступ

Наслідками НС бувають: руйнування будівель, пожежі, затоплення або забруднення місцевості, постраждалі люди. Ліквідація наслідків НС у вогнищі ураження починається з організації і проведення рятувальних та невідкладних робіт (РНР) у стислі терміни, оскільки кожен годину стану НС має наслідками додаткові жертви, втрати, збитки.

9.1. Організація робіт з реагування на надзвичайні ситуації

Для координації дій органів державної влади та органів місцевого самоврядування, органів управління і сил цивільного захисту, а також організованого та планового виконання комплексу заходів і робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій:

- використовуються пункти управління та центри управління в надзвичайних ситуаціях;
- утворюються спеціальні комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- призначаються керівники робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- утворюються штаби з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій;
- визначається потреба в силах цивільного захисту.

До утворення спеціальної комісії з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій або призначення керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій організацію заходів з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій здійснюють відповідні комісії з питань техногенно-екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій.

Загальне керівництво організацією та проведенням заходів і робіт з ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій, відновлювальних робіт здійснює залежно від рівня та характеру походження надзвичайної ситуації Кабінет Міністрів України, центральні органи виконавчої влади, місцеві державні адміністрації, органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання на адміністративній території або території, на яких сталася надзвичайна ситуація.

Правові та організаційні засади функціонування системи екстреної допомоги населенню здійснюються за єдиним телефонним номером 112.

Пункти управління та центри управління в НС

Для забезпечення сталого управління суб'єктами забезпечення цивільного захисту та реалізації функцій, передбачених на особливий період, органами державної влади, органами місцевого самоврядування, суб'єктами господарювання використовується ***державна система пунктів управління***.

Для управління в режимі повсякденного функціонування суб'єктами забезпечення цивільного захисту, координації дій органів управління та сил цивільного захисту, здійснення цілодобового чергування та забезпечення функціонування системи збору, оброблення, узагальнення та аналізу інформації про обстановку в районах НС у системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ, функціонує ***державний центр управління в НС***.

На регіональному рівні в системі центрального органу виконавчої влади, який забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ЦЗ, функціонують ***центри управління в НС***.

У разі виникнення НС відповідні центри управління в надзвичайних ситуаціях безпосередньо взаємодіють зі штабом з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації в разі його утворення та забезпечують його роботу. Розпорядження і вказівки керівника робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації для персоналу таких центрів управління в надзвичайних ситуаціях обов'язкові для виконання. До їх роботи також залучаються представники заінтересованих органів державної влади.

Керівник робіт з ліквідації наслідків НС

Керівник робіт з ліквідації наслідків НС призначається для безпосереднього управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами під час виникнення будь-якої НС.

Залежно від рівня НС керівником робіт з ліквідації наслідків НС призначається:

- Кабінетом Міністрів України **в разі виникнення НС державного рівня** – Перший віце-прем’єр-міністр, віце-прем’єр-міністр чи керівник одного з центральних органів виконавчої влади або його перший заступник (заступник);
- обласною, Київською чи міськими державними адміністраціями **в разі виникнення НС регіонального рівня** – перший заступник або один із заступників Голови обласної, Київської чи міських державних адміністрацій;
- районною державною адміністрацією **в разі виникнення НС місцевого рівня** – один із заступників голови районної державної адміністрації;
- виконавчим органом міської ради **в разі виникнення НС місцевого рівня** – один із заступників міського голови;
- сільською, селищною радою **в разі виникнення НС об’єктового рівня** – сільський, селищний голова;
- керівником суб’єкта господарювання **в разі виникнення НС відповідного об’єктового рівня** – керівник або один із керівників суб’єкта господарювання відповідно до затвердженого розподілу обов’язків.

Керівник робіт з ліквідації наслідків НС несе персональну відповідальність за управління аварійно-рятувальними та іншими невідкладними роботами з ліквідації наслідків НС.

Для безпосередньої організації і координації аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС утворюється **штаб з ліквідації наслідків НС**, який є робочим органом керівника робіт з ліквідації наслідків НС.

9.2. Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи

Рятувальні та інші невідкладні роботи (РНР) виконують з метою рятування людей і надання допомоги потерпілим, ліквідації і локалізації аварій, створення умов для подальшого відновлення виробничої діяльності об’єкта.

Рятувальні роботи включають наступні дії:

- розвідку районів, зон, ділянок, об’єктів проведення робіт з ліквідації наслідків НС; розвідування маршрутів висування формувань в осередку ураження;
- визначення та локалізацію зони надзвичайної ситуації;
- виявлення та позначення районів, які зазнали радіоактивного, хімічного забруднення чи біологічного зараження (крім районів бойових дій);
- прогнозування зони можливого поширення надзвичайної ситуації та масштабів можливих наслідків;

- ліквідацію або мінімізацію впливу небезпечних чинників, які виникли внаслідок надзвичайної ситуації;
- локалізацію і гасіння пожеж;
- пошук та рятування постраждалих, надання їм екстреної медичної допомоги і транспортування до закладів охорони здоров'я;
- подавання повітря в завалені захисні споруди;
- розкриття завалених захисних споруд і рятування людей, які в них перебувають;
- виведення населення із небезпечних районів у безпечні місця;
- евакуацію або відселення постраждалих;
- виявлення та знешкодження вибухонебезпечних предметів;
- санітарну обробку населення та спеціальну обробку одягу, техніки, обладнання, засобів захисту, будівель, споруд і територій, які зазнали радіоактивного, хімічного забруднення чи біологічного зараження;
- надання медичної допомоги постраждалим, здійснення санітарно-протиепідемічних заходів, забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення в районі виникнення НС та місцях тимчасового розміщення постраждалих; запровадження обмежувальних заходів, обсервації та карантину;
- надання психологічної та матеріальної допомоги постраждалим, проведення їх медико-психологічної реабілітації;
- забезпечення громадського порядку в зоні надзвичайної ситуації;
- проведення першочергового ремонту та відновлення роботи пошкоджених об'єктів життєзабезпечення населення, транспорту і зв'язку;
- здійснення заходів соціального захисту постраждалих внаслідок надзвичайних ситуацій.

Невідкладні роботи виконуються з метою забезпечення рятування людей і включають такі заходи:

- локалізацію і гасіння пожеж;
- створення проїздів (проходів) у завалах і на зараженій території;
- локалізацію і ліквідацію аварій на комунально-енергетичних і технологічних мережах;
- відновлення порушених ліній зв'язку;
- укріплення або руйнування нестійких конструкцій, які загрожують проведенню рятувальних робіт;
- знешкодження і знищення знайдених боєприпасів та інших вибухонебезпечних предметів.

Аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, гасіння пожеж проводяться в максимально стислі строки, безперервно до їх повного завершення, з найбільш повним використанням можливостей сил і засобів, неухильним дотриманням вимог встановлених режимів робіт та правил безпеки.

9.3. Життєзабезпечення постраждалих

Однією з найважливіших функцій органів цивільного захисту на територіях, де виникла надзвичайна ситуація, стає організація життєзабезпечення населення.

У разі загрози виникнення або при виникненні НС передбачено проведення заходів, розроблених органами державної влади, органами управління ЦЗ, адміністрацією підприємств, організацій завчасно, а також у разі надзвичайних ситуацій з метою створення умов для виживання населення, яке може опинитися в районах аварій, стихійних лих і осередках ураження.

Життєзабезпечення – це забезпечення нормативного мінімуму життєвих потреб населення, яке потерпіло внаслідок надзвичайної ситуації, надання йому житлово-комунальних послуг і дотримання встановлених соціальних гарантій на період проведення рятувальних робіт.

Основними заходами життєзабезпечення є: організація бази харчування в районі лиха та тимчасове розселення в безпечних районах на період рятувальних робіт; забезпечення населення одягом, взуттям та товарами першої необхідності; надання фінансової допомоги потерпілим; медичне обслуговування та санітарно-епідеміологічний нагляд у районах тимчасового розміщення.

Невиконання законних вимог посадових осіб спеціально уповноваженого центрального органу виконавчої влади, до компетенції якого віднесено питання захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, тягне за собою накладання штрафу на посадових осіб від 10 до 20 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян. Те саме діяння, вчинене повторно протягом року після накладення адміністративного стягнення, тягне за собою накладення штрафу на посадових осіб від 20 до 50 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян (ст. 18816 Кодексу України про адміністративні правопорушення).

9.4. Ліквідація наслідків НС

З метою визначення оперативних профілактичних і термінових заходів захисту населення й територій здійснюють виявлення та оцінювання обстановки в районі НС шляхом проведення радіаційної, хімічної та бактеріологічної розвідки.

Характер обстановки в районі НС залежить від подій, що спричинили НС: у разі вибухів – інженерна обстановка, при радіаційній аварії виникає радіаційна обстановка, при аварії на ХНО – хімічна обстановка.

Обстановка характеризується розмірами зон зараження, характером і ступенем зараження. Прогнозування обстановки може бути оперативним (довгостроковим) та аварійним.

Оперативне прогнозування проводять заздалегідь (до аварії), для визначення можливих масштабів і характеру зараження (руйнування), необхідних сил і засобів для ліквідації наслідків аварії, складання планів роботи із забезпечення безпеки життєдіяльності в районі можливої НС.

Аварійне прогнозування здійснюють під час виникнення аварії для визначення можливих наслідків і порядку дій, способів захисту населення в зоні забруднення.

Характеристики обстановки визначають у процесі її виявлення та оцінювання.

Виявлення обстановки – це визначення меж зон зараження (руйнувань, пожеж) і нанесення їх на карту (план місцевості). Виявлення обстановки здійснюють двома методами: методом прогнозування і за даними розвідки (при цьому виявляється фактична, реальна обстановка).

Оцінювання обстановки – це визначення ступеня небезпеки для людей і навколишнього середовища, а також необхідних заходів захисту й поведінки в районі НС, що виключають або знижують ризик ураження.

Оцінюючи обстановку, розв'язують типові задачі та формують висновки з аналізу наслідків і ступеня впливу обстановки на життєдіяльність людей та вибір оптимального варіанта дій і способів захисту.

Виявлення та оцінювання обстановки – це єдиний процес, квінтесенцією якого є висновки й пропозиції з ліквідації наслідків дії всіх уражаючих факторів в обстановці, яка виникла, захисту людей і зниження ризику їх ураження.

Локалізацію і гасіння пожеж проводять протипожежні формування за сприяння рятувальних та інших формувань. Щоб не допустити злиття окремих осередків пожеж у суцільні, вживають заходів з локалізації пожеж. Для цього водночас із гасінням пожеж роблять відсічні протипожежні смуги. На шляху руху пожежі розбирають або розламують займисті конструкції будинків, а також повністю прибирають із відсічної смуги легкозаймисті матеріали й рослинність.

Розшукування і рятування людей з-під завалів, зруйнованих будівель

Рятування постраждалих з-під завалів починають з огляду завалів, вибору підходів до них і визначення способів і засобів дій.

Для рятування постраждалих, які перебувають у верхніх частинах завалу, обережно розбирають завал згори.

Для рятування людей під завалами всередині будинку влаштовують вузькі проходи в самому завалі біля однієї з бокових стін. Влаштовуючи проходи, використовують порожнини й щілини, що утворилися між зруйнованими елементами будівлі. По всій довжині проходи зміцнюють стійками й підпірками.

Рятування людей з напівзруйнованих будинків, що горять, здійснюють протипожежні формування водночас із гасінням пожеж. У цих роботах беруть участь формування загального призначення та медичні формування. Для спуску людей використовують приставні й штурмові драбини, мотузки та мотузкові східці, автомобільні телескопічні вежі й підіймачі. Щоб зняти людей з верхніх поверхів будинків, яким погрожує пожежа або руйнування, можуть бути використані гелікоптери.

Рятування людей із завалених сховищ проводять у такій послідовності: відшукування сховищ серед руїн, установлення зв'язку з людьми, що рятуються, подавання повітря в завалене сховище (якщо це необхідно), подавання повітря в завалені захисні споруди, розкриття заваленого сховища, надання першої медичної допомоги постраждалим і евакуація їх до медпункту.

Відшукати сховище серед руїн можна за планами розміщення сховищ об'єкта за місцевими ознаками (орієнтирами).

Для встановлення зв'язку з людьми, які перебувають у сховищі, можна використати мобільний та радіозв'язок. Якщо це неможливо, то спілкування з людьми здійснюється через повітрязабірні отвори, люки та перестукуванням через стояки водопостачання або опалення.

Якщо порушено систему фільтровентиляції, для подавання повітря в сховище розчищають повітрязабірні канали, а якщо це неможливо, бурять отвір у мурі або перекритті та подають повітря за допомогою переносного вентилятора або компресора.

Для того, щоб розчистити сховище, потрібно розчистити основний, запасний або аварійний вихід чи влаштувати отвір у перекритті чи мурі, використовуючи засоби механізації: бульдозер, ескалатор, кран, відбійні та свердловальні молотки.

Надання першої медичної допомоги постраждалим безпосередньо на місці надає особовий склад медичних формувань (санітарних дружин). Вони також евакуюють постраждалих до пунктів завантаження на транспорт для доправлення до медичної установи.

Прокладання колонних шляхів (об'їздів) і влаштування проїзду в завалах здійснюють, коли немає дороги, неможливо використати наявні дороги, завалені вулиці в місті. Для влаштування колонного шляху усувають усі перешкоди, вирівнюють полотно дороги та зводять дорожні споруди (невеликого розміру), використовуючи бульдозери, шляхопрокладачі.

Безпосередньо в осередках ураження на вулицях міста влаштовують проїзди та проходи в завалах. У районах, де висота завалу не перевищує 1,0 м, шляхи прокладають, розчищаючи завали бульдозером до поверхні проїжджої частини вулиці, а в зонах суцільних завалів, де їх висота перевищує 1 м, шляхи прокладають по завалу: усувають крупнорозмірні елементи (брили дроблять, а металеві балки розрізають), завал після цього розрівнюють бульдозерами.

Ширина шляху для одностороннього руху має бути не менше 3-3,5 м. Для роз'їзду зустрічних машин облаштовують через кожні 150-200 м спеціальні майданчики. Для двостороннього руху обладнують проїзди шириною 6-7 м.

Усунення аварій на мережах комунального господарства здійснюють підготовлені та оснащені спеціальним інструментом аварійно-технічні формування.

Укріплення або руйнування нестійких конструкцій будинків, що загрожують обвалом, здійснюють у такий спосіб:

- конструкції і стіни невеликих будинків висотою до 6 м зміцнюють простими дерев'яними або металевими укосами;
- будинки висотою 12 м і більше зміцнюють подвійними дерев'яними укосами або укосами з металевих балок.

Нестійкі будинки, що загрожують обвалом, руйнують у тому випадку, коли їх неможливо зміцнити, за допомогою лебідки і троса або троса і трактора. Трос закріплюють у верхній частині стіни, його натягують, поступово посилюючи натяг до руйнування муру.

В осередку радіаційного зараження

При радіаційних аваріях радіонукліди піднімаються в атмосферу і переносяться у вигляді аерозолів на значну відстань, утворюючи на місцевості зони радіоактивного забруднення. Ступінь радіаційної небезпеки для населення визначається кількістю і складом радіонуклідів, відстанню від місця аварії до населеного пункту, метеорологічними умовами, порою року.

Під час ліквідації наслідків радіаційного зараження проводять такі заходи:

- оповіщення населення про аварію та постійне його інформування про наявну обстановку й порядок дій в даних умовах;
- використання засобів колективного та індивідуального захисту;

- організація дозиметричного контролю;
- проведення йодної профілактики населення, що опинилося в зоні радіоактивного зараження;
- введення обмеженого перебування населення на відкритій місцевості (режими радіаційного захисту);
- здійснення евакуації населення та інші заходи.

Після евакуації населення приступають до дезактивації території, споруд і техніки.

В осередку хімічного зараження

В осередку хімічного ураження не буде руйнувань і пожеж, тому рятувальні роботи зводяться передусім до надання допомоги потерпілим, їх евакуації в медичні установи, позначення і загородження осередків зараження, знезараження місцевості, транспорту, споруд, а також санітарної обробки людей. Рятувальні роботи ведуть підготовлені формування, забезпечені спеціальними засобами захисту.

Перш за все організовують і проводять хімічну розвідку, що визначає вид отруйної речовини, характер, щільність і межі зараження, та позначають її спеціальними знаками.

Під час ліквідації наслідків хімічного зараження проводять такі заходи:

- надання першої медичної допомоги потерпілим в осередку хімічного зараження;
- використання антидота (протиотрута, спеціальна для певної НХР);
- надівання протигазів на потерпілих;
- сортування і швидка евакуація потерпілих у загони першої медичної допомоги (ЗПМ);
- дегазація території.

Для забезпечення дій медичних та інших формувань команди знезараження дегазують проїзди й проходи, а після цього проводять повну дегазацію території, споруд і техніки.

Захист продуктів харчування і води від зараження радіоактивними, хімічними речовинами та бактеріальними засобами

У зонах забруднення продукти харчування та вода можуть бути заражені, що небезпечно для людей.

Основні заходи захисту продуктів харчування та води від зараження:

- герметизація приміщень, де зберігаються продукти;
- зберігання продуктів у щільно закритій тарі (банках, пакетах);
- захист джерел водопостачання.

Санітарна обробка людей

Санітарну обробку людей і знезараження одягу, взуття та засобів захисту виконують частково або в повному обсязі й відповідно поділяють на часткову і повну.

Часткова санітарна обробка – це механічне очищення й обробка відкритих ділянок шкіри, зовнішньої поверхні одягу, взуття, ЗІЗ або обробка за допомогою індивідуальних протихімічних пакетів. Виконують її в осередку ураження під час проведення рятувальних і невідкладних робіт, вона є тимчасовим заходом.

У разі зараження радіоактивним пилом часткову санітарну обробку проводять таким чином: верхній одяг отрушують, чистять, взуття змивають водою або протирають вологою ганчіркою. Взимку для цього можна використати не заражений сніг. Знезараження одягу і взуття проводять у протигазі або респіраторі й рукавицях. Потім очищають від пилу торбу протигазу, а фільтропоглинальну коробку й маску обтирають вологою ганчіркою. Лице, шию й руки змивають не зараженою водою з милом або розчином з індивідуального протихімічного пакета.

У разі зараження крапельно-рідкими отруйними речовинами часткову санітарну обробку проводять негайно після їх попадання на одяг або шкіряні покриви. Для цього використовують дегазатор з індивідуального протихімічного пакета. Сильно змоченим тампоном ретельно протирають відкриті ділянки шиї, рук і ніг, край коміра й манжета, а також лицьову частину протигазу. Обробку проводять в одному напрямку згори вниз, кожний раз перегортаючи тампон або замінюючи його новим. За першої можливості оброблені місця потрібно змити водою з милом і протерти чистим рушником (шматком тканини).

Повна санітарна обробка полягає в ретельному обмиванні всього тіла теплою водою з милом і мочалкою на пунктах спеціальної обробки (ПуСО), розгорнутих підрозділами частин ЦЗ; на стаціонарних обмивальних пунктах (СОП), що створюються на базі лазні, санпропускників, душових павільйонів; на обмивальних майданчиках, розміщених у польових умовах, за допомогою дезінфекційно-душових апаратів (ДДА). Водночас із санітарною обробкою людей проводять і знезараження білизни, одягу, взуття, індивідуальних засобів захисту. Сильно заражені радіоактивними або отруйними речовинами предмети одягу і взуття замінюють чистими.

Використання знезаражених продуктів, кормів і води можуть дозволити лише відповідні підрозділи комісії з НС.

Знезараження території, споруд і техніки

Способи знезараження

Проводячи знезараження, потрібно пам'ятати: територія для проведення знезараження має бути достатньою, щоб забезпечити необхідні дії людей і техніки,

розміщення тварин і всього, що підлягає знезараженню. Людей, техніку, тварин необхідно розміщувати з підвітряної сторони від місця аварії. Знезаражування необхідно починати за принципом від простого до складного; спочатку виділити велику забруднену масу для попередження небажаних контактів із зоною високої концентрації.

Суворо контролювати перебування в засобах індивідуального захисту. У холодну пору дії людей скуті, є труднощі в їх обслуговуванні, у разі замерзання заражених ділянок з'являються додаткові труднощі в ліквідації наслідків. Готуючи й застосовуючи розчини для знезаражування, слід пам'ятати, що не всі розчини сумісні один з одним.

На результати знезаражування суттєво впливають кількість води та її тиск. Для знезаражування техніки, апаратури, приладів та ін. можна застосувати пар під низьким і високим тиском, але потрібно пам'ятати, що за умов високого тиску може утворюватися заражений аерозоль, здатний поширюватися за межі осередку зараження.

Технічні засоби знезараження

Для знезараження території, споруд і промислового обладнання використовують спеціальні машини і прилади, а також різноманітну техніку комунального господарства: поливально-миючі та підметально - збираючі машини, піскорозкидальні, снігозбиральні та інші машини; сільськогосподарську техніку: оприскувачі, розкидувачі добрив тощо; шляхобудівельні машини: бульдозери, грейдери та ін.

Для знезараження й попередження ураження людей, тварин і рослин, виникнення епідемії проводиться:

1. Дезактивація

Дезактивація – це видалення радіоактивних речовин із заражених поверхонь до допустимих норм зараження з поверхні місцевості, споруд, предметів, одягу, продуктів харчування тощо. Для визначення необхідності в дезактивації проводять дозиметричний контроль радіоактивного забруднення.

Дезактивація промислового обладнання, техніки, будинків і споруд полягає в змиванні з них радіоактивних речовин водою або розчинами, що дезактивують з одночасним протиранням поверхонь щітками, пензлями, сухим ганчір'ям. Великі агрегати, а також будинки й споруди дезактивують, змиваючи з них радіоактивний пил струменем води під тиском.

Для дезактивації ділянок території з твердим покриттям змітають радіоактивний пил підметально - збиральними машинами, віниками, змивають водою

з водопостачальної мережі, поливально-мийними машинами, мотопомпами й насосами з річок, озер або інших незаражених водосховищ.

Дільниці місцевості без твердого покриття дезактивують, зрізуючи та видаляючи заражений шар землі на глибину 5-10 см, а снігу – 20-25 см, перекопкою та переорюванням на глибину до 20 см.

Для дезактивації застосовують 3 %-й розчини мийного порошку СФ-2У (СФ-2) у воді (влітку) або в аміачній воді, що містить 20-25 % аміаку (взимку); розчини мила, різноманітних препаратів, що містять миючі засоби, а також звичайну воду і розчинники (бензин, керосин, дизельне паливо).

2. Дегазація

Дегазація – це знешкоджування отруйних речовин або вилучення їх із заражених об'єктів предметів, техніки, споруд і місцевості.

Дегазацію можна проводити хімічним, фізичним і механічним способами.

Хімічний спосіб дегазації ґрунтується на взаємодії хімічних речовин з отруйними, внаслідок чого утворюються нетоксичні речовини.

Фізичний спосіб дегазації полягає у випаровуванні отруйних речовин із зараженої поверхні та часткового їх розкладання під дією високої температури. Вона здійснюється за допомогою спеціальних теплових машин ТМС-65 і ТМ-59 Д, методом поглинання ОР і СДОР різними матеріалами, руйнування вогнем і видалення небезпечних хімічних речовин рідинами, які їх розчиняють.

Механічний спосіб дегазації – зрізання та видалення верхнього шару зараженого ґрунту за допомогою бульдозерів, грейдерів на глибину 7–8 см, а снігу – до 20 см (на глибину проникнення ОР і СДОР) та його ізоляції.

Для дегазації отруйних речовин застосовують дегазуючі речовини № 1 (2 %-й розчин діхлораміна ДТ-2 у діхлоретані) і № 2 (аміачно-луговий) – 2 % їдкого натрію, 5 % моноетаноламіна і 20-25 % амідиду води; можна застосовувати різноманітні розчинники (бензин, керосин), а також промислові відходи лужної реакції: розчин аміаку, їдкий калій або натрій, водні суспензії вапна (гашеного і негашеного), вапняні відходи (шлаки) целюлозно-паперового, карбідового виробництв тощо.

3. Дезінфекція

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

Дезінфекцію можна проводити хімічним, фізичним, механічним способами, які застосовують як окремо, так і в комбінації.

Дезінфекція може бути газова, волога і термічна. Проводять її після встановлення санепідемстанцією, медлабораторією зараженості людей, тварин, кормів, території, продуктів харчування, води.

Хімічний спосіб – знищення хвороботворних мікробів і руйнування токсинів дезінфікуючими речовинами. Є основним способом дезінфекції.

Фізичний спосіб – кип'ятіння білизни, посуду та інших речей. Використовується, переважно, при кишкових інфекціях.

Механічний спосіб здійснюється такими ж способами, що й дегазація.

Дезінфекцію в осередках інфекційних захворювань проводять у певній послідовності: спочатку знезаражують проходи і проїзди; після цього приміщення, де виявлені інфекційні хворі та предмети, якими вони користувались; потім дороги й проходи до житлових будинків і діючих підприємств, території дворів та вулиць, транспорт, обладнання тощо.

Для дезінфекції застосовують спеціальні дезінфікуючі речовини: фенол, крезол, лізол, нафталізол, а також розчини, що дегазують, суспензії і кашіці хлорного вапна. Для знищення токсинів можна використовувати 10 %-ві розчини у воді їдкого натрію і сірчастого натрію.

Дезінсекцію та дератизацію на місцевості проводять пропаленням поверхні ґрунту й випалюванням рослинності; інсектицидами, що розпорошуються за допомогою літаків і гелікоптерів, аерозольних машин, ранцевих дегазаційних приладів та аерозольних балонів. Для знищення гризунів застосовують отруєні принади, запилення лігвищ гризунів дератизаційною отрутою або їх виловлюють за допомогою пасток і знищують.

Заключення

Ліквідація наслідків НС є заключним етапом послідовності заходів, спрямованих на захист людей і навколишнього середовища. Від того, як організовані й проведені аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи залежить кількість врятованих людей і масштаби можливої заподіяної шкоди.

Завдання для СРС:

Вивчити матеріал лекції, відповідні розділи рекомендованої літератури. Підготуватися до практичної роботи.

Рекомендована література:

1. Безпека життєдіяльності та цивільний захист [Електронний ресурс]: підручник для студ. спеціальностей з природничих, соціально-гуманітарних наук, та інженерно-

- комунікаційних технологій / О. Г. Левченко, О. В. Землянська, Н. А. Праховнік, В. В. Зацарний; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 10,2 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 260 с.
2. Міхеєв Ю. В., Праховнік Н. А., Землянська О. В. Цивільний захист: Навчальний посібник – К.: Основа, 2014. – електронне видання. URL: <http://ela.kpi.ua/handle/123456789/18966>.
3. Про затвердження Порядку створення та використання матеріальних резервів для запобігання і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій: Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2015 р. № 775 – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-derzhavnogo-naglyadu-ta-kontrolyu-docs.html>.
4. Про затвердження Порядку забезпечення населення і працівників формувань та спеціалізованих служб цивільного захисту засобами індивідуального захисту, приладами радіаційної та хімічної розвідки, дозиметричного і хімічного контролю: Постанова КМУ від 19 серпня 2002 р. № 1200 – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
5. ДБН В.2.2.5-97 «Захисні споруди цивільної оборони» – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>
6. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру»: Постанова КМУ від 30 жовтня 2013 р. № 841 – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
7. Про деякі питання використання захисних споруд цивільного захисту: Постанова КМУ від 10 березня 2017 № 138 – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-organizaciyi-zahodiv-civilnogo-zahistu-docs.html>.
8. Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті для підготовки та підвищення кваліфікації осіб з надання домедичної допомоги: Постанова Кабінету Міністрів України Від 27.12.2017 № 1078 – <http://www.dsns.gov.ua/ua/Departament-derzhavnogo-naglyadu-ta-kontrolyu-docs.html>.