Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет

БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Конспект лекцій
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Цивільна безпека»
галузі знань К– Цивільна безпека (Безпека та оборона)
спеціальності К10 – Цивільна безпека
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2026

УДК 331.45 (07)
Б77

До друку
Голова вченої ради факультету цифрових, освітніх та соціальнихтехнологій ЛНТУ_____Галина ГЕРАСИМЧУК

Затверджено вченою радою факультету цифрових, освітніх та соціальнихтехнологій ЛНТУ, протокол №____від «_____»___2026 року.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення врепозиторій ЛНТУ.
Директор бібліотеки_____Наталія ПОЛІЩУК

Рекомендовано до видання на засіданні кафедри цивільної безпеки ЛНТУ,протокол №від «____»_____2026 року.

Завідувач кафедри цивільної безпеки_____Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ

Укладачі:_____Лариса БОНДАРЧУК, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри цивільної безпеки ЛНТУ;

Рецензент:_____Олена ВІСИН, кандидат історичних наук, доцент кафедри цивільної безпеки ЛНТУ.

Відповідальний за випуск:_____Валентина ФЕДОРЧУК-МОРОЗ, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри цивільної безпеки ЛНТУ.

Б77 Безпека життєдіяльності [Текст]: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека» галузі знань К– Цивільна безпека (Безпека та оборона), спеціальності К10 – Цивільна безпека, денної та заочної форм навчання / уклад. Л.Ф. Бондарчук. Луцьк: Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2026. 60 с.

Конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека» укладено на основі денної та заочної форм навчання з метою надання методичної допомоги у процесі вивчення дисципліни.

©Л.Ф. Бондарчук 2026

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ТЕМА 1 ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА КОНЦЕПЦІЯ РИЗИКУ	5
ТЕМА 2 ПРИНЦИПИ, МЕТОДИ І ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДІЯЛЬНОСТІ	12
ТЕМА 3 СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ЖИТТЄВОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЮДИНИ	19
ТЕМА 4 ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ	24
ТЕМА 5 ПРИРОДНІ ЗАГРОЗИ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ ГЕОФІЗИЧНІ ЯВИЩА: ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ЗАХИСТ	30
ТЕМА 6 АВАРІЇ ТА КАТАСТРОФИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ: ДЖЕРЕЛА, ВИДИ ТА НАСЛІДКИ	38
ТЕМА 7 СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ НЕБЕЗПЕКИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ	45
ТЕМА 8 ПРИРОДНО-СОЦІАЛЬНІ ТА БІОЛОГО-СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ.	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЖЕРЕЛ……	59

ВСТУП

У сучасних умовах, коли держава та суспільство стикаються з безпрецедентними викликами — від складних техногенних систем і масштабних природних загроз до нових соціально-політичних та біолого-соціальних криз, — роль фахівця у сфері цивільної безпеки стає визначальною для гарантування сталого розвитку. Спеціальність К10 «Цивільна безпека» вимагає від здобувачів вищої освіти не лише ґрунтовних теоретичних знань, а й ризик-орієнтованих компетенцій, здатності до системного аналізу, стратегічного мислення та прийняття відповідальних рішень в умовах невизначеності.

Навчальний курс **«Безпека життєдіяльності»** є фундаментальною складовою професійної компетентності майбутніх бакалаврів. Метою дисципліни є формування у здобувачів системних знань про загальні закономірності виникнення небезпек, їхні властивості та вплив на людину, а також набуття практичних навичок для забезпечення безпечного функціонування об’єктів господарювання.

Ключові завдання курсу:

- **Системна ідентифікація ризиків:** опанування методології аналізу життєвого середовища (природного, техногенного та соціального), номенклатури небезпек та оцінки ймовірності їх реалізації.
- **Управління безпекою:** формування навичок застосування принципів, превентивних методів та засобів захисту, а також організація нагляду за додержанням вимог законодавства у сферах цивільного захисту, техногенної, промислової безпеки й охорони праці.
- **Психофізіологічна рефлексія:** вивчення ролі «людського фактора», впливу біоритмів, аналізаторів та психологічних чинників на надійність діяльності операторів у складних технічних системах та поведінку людей в екстремальних ситуаціях.

Цей конспект лекцій розроблено відповідно до освітньо-професійної програми «Цивільна безпека» та з урахуванням актуальної нормативно-правової бази України у сфері цивільного захисту й охорони праці. Опанування матеріалу сприятиме формуванню професійної культури безпеки — базової передумови для збереження життя, здоров’я персоналу та захисту населення в будь-яких умовах сьогодення.

ТЕМА 1. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ: СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ТА КОНЦЕПЦІЯ РИЗИКУ

План

1. Предмет і завдання безпеки життєдіяльності. Система управління безпекою в Україні.
2. БЖД як навчальна дисципліна: мета, функції, об’єкт і метод вивчення. Світоглядний і професійний аспекти.
3. Системний підхід у безпеці життєдіяльності. Система «людина — життєве середовище».
4. Небезпека: поняття, умови реалізації, аксіома потенційної небезпеки. Небезпечні та екстремальні ситуації.
5. Ідентифікація та класифікація небезпек. Сучасні виклики безпеці.
6. Ризик як оцінка небезпеки. Концепція прийнятного ризику. Управління ризиками.

1. Предмет і завдання безпеки життєдіяльності. Система управління безпекою в Україні

Безпека життєдіяльності (БЖД) — це галузь наукових знань і практичної діяльності, яка вивчає загальні закономірності виникнення небезпек та їх вплив на людину, розробляє й реалізує способи та засоби захисту людини від небезпек у будь-яких умовах її життя і діяльності.

У сучасному розумінні БЖД охоплює небезпеки виробничого, побутового, міського та природного середовища — як у повсякденному житті, так і під час надзвичайних ситуацій техногенного, природного, соціального та воєнного характеру. При цьому БЖД не підміняє спеціальних галузей безпеки, а є їхнім *методологічним фундаментом*. Конкретні питання вивчають охорона праці, промислова, пожежна, екологічна, радіаційна, інформаційна та кібербезпека, безпека дорожнього руху, цивільний захист, медицина катастроф та інші дисципліни. БЖД забезпечує загальну грамотність у сфері безпеки, єдину термінологію та спільний підхід до аналізу небезпек.

Рівні управління безпекою

Управління безпекою життєдіяльності в Україні здійснюється за територіально-галузевим принципом і має чотири рівні:

– *державний* — формування державної політики й стратегії, ухвалення законів, розроблення та фінансування національних програм, міжнародне співробітництво;
– *регіональний* (область, район, територіальна громада) — реалізація державної політики на місцях, контроль за екологічним станом і техногенною безпекою території, планування та здійснення заходів цивільного захисту, оповіщення й укриття населення;
– *галузевий* — управління безпекою в межах міністерства чи відомства (енергетика, транспорт, аграрний сектор, охорона здоров’я тощо);
– *об’єктний (локальний)* — безпосередньо на підприємстві, в установі, закладі освіти чи організації.

Органи державного нагляду та контролю

Державний нагляд (контроль) у сфері безпеки здійснюють спеціально уповноважені органи виконавчої влади (таблиця 1). Система цих органів у воєнний та повоєнний період зазнає змін (реформування, зміна структури й порядку проведення перевірок), тому перелік повноважень слід уточнювати за чинними нормативними актами.

Таблиця 1 — Органи державного нагляду та контролю у сфері безпеки

Орган	Сфера відповідальності
Державна служба України з питань праці (Держпраці)	Нагляд за дотриманням законодавства про працю, охорону праці та промислову безпеку, гірничий нагляд.
Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС)	Державний нагляд у сфері пожежної й техногенної безпеки та цивільного захисту; реагування на надзвичайні ситуації; гуманітарне розмінування та піротехнічні роботи.
Державна служба з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів (Держпродспоживслужба)	Безпечність харчових продуктів, ветеринарний і фітосанітарний контроль, захист прав споживачів.
Державна екологічна інспекція України (Держекоінспекція)	Державний нагляд (контроль) у сфері охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів, поводження з відходами.

Правова та нормативна база

Управління безпекою ґрунтується на ієрархії нормативно-правових актів:

1. *Конституція України* — фундамент прав на життя (ст. 27), безпечні умови праці (ст. 43), безпечне для життя і здоров’я довкілля (ст. 50), охорону здоров’я (ст. 49);
2. *Кодекси*: Кодекс цивільного захисту України, Кодекс законів про працю України;
3. *Закони*: «Про охорону праці», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про правовий режим воєнного стану», «Про критичну інфраструктуру», «Про протимінну діяльність в Україні» та ін. (у жовтні 2026 р. ухвалено Закон «Про безпеку та охорону здоров’я працівників на роботі» № 5007-IX, який замінить Закон «Про охорону праці» через шість місяців після припинення чи скасування воєнного стану);
4. *Підзаконні акти*: постанови Кабінету Міністрів, накази міністерств, державні стандарти (ДСТУ, зокрема ДСТУ ISO 45001 «Системи управління охороною здоров’я та безпекою праці», ДСТУ ISO 31000 «Менеджмент ризиків»), нормативно-правові акти з охорони праці (НПАОП), державні будівельні норми (ДБН), санітарні норми і правила;
5. *Міжнародні документи*: стандарти та конвенції МОП, Сендайська рамкова програма зі зменшення ризику катастроф, Цілі сталого розвитку ООН, директиви ЄС.

2. БЖД як навчальна дисципліна: мета, функції, об’єкт і метод вивчення

«Безпека життєдіяльності» як навчальна дисципліна має власні об’єкт і методи вивчення, мету, завдання та функції. Вона реалізує освітню (знання про закономірності виникнення небезпек, уміння й навички запобігання їм і ліквідації наслідків), виховну (формування культури безпеки) та психологічну (готовність до діяльності в небезпечному середовищі, стресостійкість) функції.

Об’єктом вивчення БЖД є людина і людська спільнота, життєве середовище, процес їх взаємодії (життєдіяльність) та небезпеки, що виникають у цій взаємодії.

Основним методом дослідження є *системний аналіз*, оскільки і людина, і середовище є складними, багатофункціональними та багатоелементними системами. Допоміжні методи: статистичний аналіз, експертні оцінки, моделювання, аналіз «дерева відмов» і «дерева подій».

3. Системний підхід у безпеці життєдіяльності

Системний підхід — методологія дослідження, за якої об’єкт розглядають як цілісну систему взаємопов’язаних елементів, що має внутрішню структуру та взаємодіє із зовнішнім середовищем. Для БЖД він є базовим, оскільки небезпеки виникають не в окремих елементах, а саме у взаємодії людини, техніки, природи й суспільства.

Система — множина елементів, які перебувають у взаємозв’язках і утворюють цілісність, що має властивості, відсутні в окремих її елементах (емерджентність). Приклад: безпечність виробництва не зводиться до безпечності окремого верстата.

Базовою моделлю безпеки життєдіяльності є система *«людина — життєве середовище»*, у якій людина взаємодіє з природним, техногенним, соціальним та інформаційним середовищем. У виробничій діяльності цю модель деталізують до системи *«людина — машина — середовище»* (Л–М–С). Між елементами діють потоки енергії, речовини та інформації, що утворюють *прямі* (вплив людини на середовище) та *зворотні* (вплив середовища на людину) зв’язки: техногенна діяльність змінює довкілля, а зміни довкілля породжують нові ризики для людей.

Основні принципи системного підходу

– *цілісність* — розгляд об’єкта як єдиного цілого в його зв’язках із середовищем;
– *ієрархічність* — врахування рівнів (особа — колектив — підприємство — галузь — держава — світ);
– *причинно-наслідковий (каскадний) підхід* — врахування ланцюгових реакцій: землетрус → пожежа → руйнування комунікацій → епідемія; обстріл енергооб’єкта → зупинка водо- й теплопостачання → загроза життю та здоров’ю людей;
– *врахування зворотних зв’язків та невизначеності* — безпека є динамічним, а не одноразово досягнутим станом.

4. Небезпека: поняття, умови реалізації. Аксіома потенційної небезпеки

Небезпека — явища, процеси, об’єкти, інформація та самі люди, які можуть спричинити небажані наслідки й призвести до погіршення стану здоров’я чи смерті людини, завдати шкоди довкіллю та об’єктам господарської діяльності.

Здебільшого небезпека має прихований характер і перетворюється на реальну лише за наявності *трьох умов*:

1) небезпека реально існує;
2) людина перебуває в зоні дії небезпеки;
3) людина не має ефективних засобів захисту, не використовує їх або вони неефективні.

Якщо хоча б одна з цих умов відсутня, говорять про *потенційну небезпеку* — таку, що має прихований характер і за наявності трьох зазначених умов може стати реальною. Отже, небезпеці можна запобігти усуненням джерела, виведенням людини із зони дії або засобами захисту.

Аксіома потенційної небезпеки

Аксіома потенційної небезпеки стверджує: в жодному виді діяльності не можна досягти абсолютної безпечності, тобто будь-яка діяльність людини потенційно небезпечна. Кожна нова позитивна дія неминуче супроводжується виникненням нової потенційної небезпеки або групи небезпек: інтернет і мобільний зв'язок принесли кібершахрайство та залежність від гаджетів; електросамокати — нові ризики на дорогах; штучний інтелект — ризики дипфейків і витоку даних. Навіть за найвищого рівня розвитку техніки абсолютне усунення джерел небезпеки неможливе. Завдання полягає в тому, щоб звести небезпеку до мінімуму, тобто до прийнятного рівня.

Небезпечні, аварійні, катастрофічні та екстремальні ситуації

Умови, за яких небезпека може реалізуватися в подію, називають небезпечною ситуацією. Якщо ж виникла велика ймовірність нещасного випадку, ситуацію називають аварійною; якщо внаслідок її розвитку сталася загибель людей — катастрофічною. Катастрофа (з грец. katastrophē — переворот, загибель) — подія з особливо тяжкими наслідками: загибеллю людей, значними руйнуваннями, порушенням життя на великій території.

Крім небезпечних, існують *екстремальні ситуації*. Екстремальною називають ситуацію, що виникла в процесі діяльності, коли психофізіологічне навантаження на людину досягає такого рівня, за якого вона може втратити здатність до раціональних вчинків і адекватних дій відповідно до обставин. Від звичайної небезпечної ситуації вона відрізняється тим, що головним є не стільки зовнішній чинник, скільки стан психіки людини (стрес, паніка, ступор). Така ситуація може виникнути на виробництві, у побуті, на відпочинку, під час бойових дій.

5. Ідентифікація та класифікація небезпек. Сучасні виклики безпеці

Однією з передумов розроблення ефективних заходів запобігання небезпекам та ліквідації їх наслідків є *ідентифікація небезпек* — з'ясування типу небезпеки та встановлення її характеристик (джерела, енергії або токсичності, зони дії, імовірності, кількості людей, що можуть постраждати, наявних засобів захисту). Ідентифікація неможлива без класифікації. *Номенклатура небезпек* — перелік назв і термінів можливих небезпек — налічує понад 150 найменувань і не вважається повною.

Класифікація небезпек — систематизація явищ, процесів, об'єктів, здатних завдати шкоди людині (таксономія небезпек), — досі цілком не розроблена. Небезпеки класифікують:

– за походженням — природні, техногенні, соціальні, політичні (воєнні);
– за локалізацією, результатами, типом і сферою прояву — наприклад, побутові, виробничі, спортивні, дорожньо-транспортні, воєнні; соціальні, технічні, екологічні, інформаційні;
– за характером дії — фізичні, хімічні, біологічні, психофізіологічні; за масштабом — локальні, об'єктові, місцеві, регіональні, державні, глобальні.

Найвдалішою вважають класифікацію за джерелами походження, за якою небезпеки поділяють на чотири групи: *природні, техногенні, соціально-політичні та комбіновані* (подібний підхід закладено і в державних класифікаторах надзвичайних ситуацій). Перші три групи відповідають елементам життєвого середовища — природному, техногенному та соціальному. До четвертої належать природно-техногенні, природно-соціальні та соціально-техногенні небезпеки, джерелами яких є поєднання різних елементів середовища.

Таблиця 2 — Класифікація небезпек за джерелами походження

Група	Приклади
Природні	Землетруси, зсуви, селі, повені, снігові лавини, шторми, урагани, зливи, град, тумани, ожеледь, блискавки, аномальна спека й холод, лісові та степові пожежі, сонячне й космічне випромінювання; небезпечні тварини, рослини, комахи, гриби, бактерії, віруси.
Техногенні	Транспорт, підйомно-транспортне обладнання, паливо, легкозаймисті й вибухонебезпечні речовини, високі температури й тиск, електроенергія, хімічні речовини, випромінювання; аварії на промислових, енергетичних, газових і водних системах.
Соціальні	Небезпеки, пов'язані з низьким духовним і культурним рівнем та соціальним неблагополуччям: залежності (алкогольна, тютюнова, наркотична, ігрова, цифрова), бездомність, насильство й булінг, злочинність, шахрайство; джерела — бідність, погані умови проживання, страйки, соціальні конфлікти на етнічній, расовій, релігійній основі.
Політичні (воєнні)	Конфлікти на міжнаціональному й міждержавному рівнях, збройна агресія та війни, тероризм, політичний екстремізм, ідеологічне й інформаційне тиснення, примусові переміщення населення.
Комбіновані	*Природно-техногенні*: смог, кислотні дощі, руйнування озонового шару, парниковий ефект і зміна клімату, пилові бурі, ерозія та втрата родючості ґрунтів, опустелювання, техногенно спровоковані зсуви й землетруси. *Природно-соціальні*: епідемії та пандемії інфекційних хвороб, інфекції, що передаються статевим шляхом, ВІЛ/СНІД, онкологічні захворювання, поширення залежностей. *Соціально-техногенні*: професійна захворюваність і травматизм, психічні розлади, зумовлені виробничою діяльністю, масові психічні розлади під впливом ЗМІ й соціальних мереж, токсикоманія, кіберзлочинність.

Сучасні виклики безпеці

Класифікація не є застиглою: з розвитком суспільства виникають небезпеки, яких раніше не було або які мали обмежений масштаб. Для сучасної людини актуальні:

– *воєнні загрози* — ракетні та авіаційні удари, дрони, обстріли, міни та вибухонебезпечні предмети, руйнування критичної інфраструктури, масові переміщення людей, ядерна й радіаційна безпека на об’єктах атомної енергетики;
– *кіберзагрози та інформаційно-психологічні впливи* — фішинг, витік персональних даних, кібератаки на критичну інфраструктуру, дезінформація, дипфейки, інформаційні операції;

6. Ризик як оцінка небезпеки. Концепція прийнятного ризику

Ризик (R) — кількісна оцінка небезпеки, що визначається як відношення кількості подій з небажаними наслідками (n) до максимально можливої їх кількості (N) за певний період часу

$$R = n / N.$$

Приклад: якщо на підприємстві з 10 000 працівників упродовж року загинув 1 працівник, то індивідуальний ризик загибелі становить $R = 1/10\,000 = 10^{-4}$ на рік. Ризик є безрозмірною величиною (або відносною частотою за одиницю часу). У теорії надійності й менеджменту ризиків ризик також трактують як поєднання ймовірності (частоти) події та тяжкості її наслідків: $R = P \times C$, що дозволяє порівнювати між собою події з різною частотою й різною шкодою.

Види ризику

– *індивідуальний ризик* — ймовірність ураження (загибелі) окремої людини внаслідок певних небезпек за рік;
– *груповий ризик* — для групи, виокремленої за певною ознакою (професією, віком, статтю, місцем проживання), а також для групи однотипних транспортних засобів чи об’єктів господарської діяльності. При оцінці *загального* ризику величина N визначає максимальну кількість усіх можливих подій, а при оцінці групового — максимальну кількість подій у конкретній групі;
– *соціальний (колективний) ризик* — залежність між частотою подій та кількістю постраждалих у суспільстві (чим більша кількість потерпілих, тим менша частота подій).

Припустимість ризику

Абсолютно безпечної діяльності не існує, тому безпеку забезпечують на прийнятному рівні ризику. За ступенем припустимості ризик буває *нехтовним, прийнятним, гранично допустимим та надмірним*.

Концепція прийнятного ризику полягає в тому, що суспільство свідомо погоджується на певний рівень небезпеки заради вигод від діяльності (транспорт, енергетика, медицина, промисловість), але прагне, щоб він був якомога нижчим за розумних витрат. У практиці менеджменту ризиків використовують принцип *ALARP* (As Low As Reasonably Practicable — «настільки низький, наскільки це розумно досяжно»): ризики вище верхньої межі неприйнятні, у проміжній зоні їх знижують, доки витрати не стануть непропорційними.

Управління ризиками та шляхи його зниження

Сучасний підхід — *управління ризиками* як безперервний процес (ДСТУ ISO 31000, ДСТУ ISO 45001): встановлення контексту → ідентифікація небезпек → аналіз та оцінювання ризику → вибір і впровадження заходів його зниження →

моніторинг, перегляд і комунікація. Ключовий принцип — цикл безперервного поліпшення «плануй — виконуй — перевіряй — удосконалюй».

Основними *шляхами зниження ризику* є:

1. повна або часткова відмова від робіт, операцій і систем, що мають високий ступінь небезпеки (усунення джерела);
2. заміна небезпечних операцій, матеріалів і технологій менш небезпечними;
3. удосконалення технічних систем та об'єктів (надійність, резервування, блокування, автоматизація, огородження);
4. розроблення та використання колективних і індивідуальних засобів захисту;
5. організаційно-управлінські заходи: контроль за рівнем безпеки, навчання й інструктажі, тренування, оповіщення, стимулювання безпечної праці та поведінки, формування культури безпеки.

Пріоритет мають заходи, що діють на джерело небезпеки (усунення, заміна, інженерні рішення), а не ті, що покладаються лише на поведінку людини (інструктажі, ЗІЗ), адже людський чинник є найменш надійним ланцюгом системи.

Висновки

1. БЖД — галузь знань і практичної діяльності, що вивчає закономірності виникнення небезпек та способи захисту людини; її основний метод — системний аналіз, а базова модель — система «людина — життєве середовище».

2. Небезпека реалізується за трьох умов; за аксіомою потенційної небезпеки будь-яка діяльність потенційно небезпечна, тому завдання безпеки — звести небезпеку до прийнятного рівня. Класифікація небезпек (природні, техногенні, соціально-політичні, комбіновані) постійно доповнюється новими викликами.

3. Ризик є кількісною мірою небезпеки ($R = n/N$). Керування ризиком ґрунтується на концепції прийнятного ризику, оцінюванні та пріоритетності заходів, що діють на джерело небезпеки.

ТЕМА 2. ПРИНЦИПИ, МЕТОДИ І ЗАСОБИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ДІЯЛЬНОСТІ

План

1. Принципи, методи та засоби забезпечення безпеки: поняття й класифікація принципів.
2. Орієнтуючі принципи: гуманізація, системність, деструкція, класифікація, ліквідація й зниження небезпеки, заміна оператора.
3. Технічні принципи: захист відстанню, екранування, слабка ланка, герметизація, міцність.
4. Організаційні принципи: захист часом, інформація, нормування, несумісність, ергономічність, резервування, підбір кадрів.
5. Управлінські принципи: плановість, стимулювання, компенсація, ефективність, відповідальність, контроль.
6. Методи і засоби забезпечення безпеки. Ноксосфера й гомосфера. Засоби колективного та індивідуального захисту.
7. Застосування принципів і методів безпеки у цивільному захисті та пожежній безпеці.

1. Принципи, методи та засоби забезпечення безпеки: поняття й класифікація принципів

Принцип — основне вихідне положення, ідея, що визначає напрям діяльності. *Метод* — шлях, спосіб досягнення мети, що ґрунтується на знанні закономірностей. *Засіб* — конструктивне, організаційне чи матеріальне втілення, конкретна реалізація принципів і методів. Принципи та методи безпеки є *частковими (спеціальними)*, на відміну від загальних методів пізнання (діалектики, логіки), і взаємопов'язані: принцип визначає, *що* слід забезпечити, метод — *яким шляхом*, засіб — *за допомогою чого*. Разом вони становлять логічну послідовність забезпечення безпеки; їх вибір залежить від умов діяльності, рівня небезпеки, вартості та інших критеріїв.

За ознакою реалізації принципи забезпечення безпеки умовно поділяють на чотири групи (таблиця 1):

Таблиця 1 — Класифікація принципів забезпечення безпеки

Група	Призначення	Принципи
Орієнтуючі	Основоположні ідеї, що визначають напрям пошуку безпечних рішень; методологічна й інформаційна база	Гуманізація діяльності, системність, ліквідація небезпеки, зниження небезпеки, заміна оператора, деструкція, класифікація
Технічні	Безпосереднє запобігання дії небезпек; ґрунтуються на фізичних законах	Захист відстанню, екранування, слабка ланка, герметизація, міцність
Організаційні	Реалізація положень наукової організації діяльності з метою безпеки	Нормування, захист часом, інформація, підбір кадрів, резервування, ергономічність, несумісність

Група	Призначення	Принципи
Управлінські	Взаємозв'язок і відносини між стадіями та етапами процесу забезпечення безпеки	Плановість, стимулювання, компенсація, ефективність, відповідальність, контроль

2. Орієнтуючі принципи

Принцип гуманізації праці полягає у звільненні людини від механічних, стереотипних, важких і небезпечних видів праці та переході до творчих процесів. У сфері цивільного захисту він проявляється в тому, що небезпечні роботи (розмінування, розвідка осередків пожеж і зон хімічного забруднення, обстеження завалів) дедалі більше виконують роботизовані комплекси та безпілотні засоби.

Приклад: пожежа можлива за наявності: 1) горючої речовини; 2) окисника (кисню повітря); 3) джерела запалювання достатньої потужності; 4) поєднання цих умов у просторі й часі. Це елементи системи, результатом взаємодії яких є пожежа; усунення хоча б одного елемента унеможливлює горіння, тобто руйнує систему. Так само нещасний випадок є наслідком сукупності умов і причин, а в цивільному захисті ризик надзвичайної ситуації — результатом поєднання джерела небезпеки, вразливості об'єктів і недостатньої готовності.

Термін «система» (грец. σύστημα — ціле, складене з частин) означає зв'язок, ціле. Система має властивості, яких немає в окремих її елементах (емерджентність): ціле не зводиться до суми частин. Кожна система входить до складу складнішої (суперсистеми) і сама складається з підсистем; наприклад, система цивільного захисту об'єкта є підсистемою єдиної державної системи цивільного захисту.

Принцип деструкції (лат. destructio — руйнування) полягає в тому, що система, яка веде до небезпечного результату, руйнується за рахунок виключення з неї одного чи кількох елементів. Приклад із техніки: під час стискання газів у компресорах існує небезпека вибуху через розкладання мастил за підвищення температури та тиску; щоб її уникнути, температура стиснутого газу повинна бути суттєво (на нормований запас) нижчою за температуру спалаху мастила, що застосовується для змащування. Приклад із пожежної безпеки: гасіння — це свідома деструкція системи горіння: *охолодження* (усунення джерела запалювання), *ізоляція* пального від кисню (піна, порошок, покривало), *розбавлення* середовища негорючими газами, *видалення* пального, *хімічне гальмування* реакції.

Принцип класифікації (категорування) полягає в розподілі об'єктів на класи та категорії за ознаками, пов'язаними з небезпеками, що дозволяє диференціювати вимоги безпеки. Приклади: санітарно-захисні зони (п'ять класів); категорії приміщень і будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою (А, Б, В1–В4, Г, Д); класи пожеж (A, B, C, D, F); категорії приміщень за електробезпекою; рівні надзвичайних ситуацій (державний, регіональний, місцевий, об'єктовий); категорії робіт за важкістю тощо.

Принцип ліквідації небезпеки полягає в повному усуненні джерела небезпеки: відмові від небезпечної операції чи технології, заміні небезпечної речовини безпечною (наприклад, заміна ртутних приладів і ламп безпечними аналогами).

Принцип зниження небезпеки полягає в зменшенні її рівня до припустимих значень, якщо повністю усунути не вдається (наприклад, застосування безпечної напруги 12–42 В залежно від умов, зниження швидкості, потужності, тиску, кількості небезпечної речовини). *Принцип заміни оператора* полягає в передаванні небезпечних функцій людини технічним засобам: автоматизації, дистанційному керуванню, роботизації. Ці три принципи відповідають найефективнішим рівням *ієрархії заходів зниження ризику* (елімінація — заміна — інженерні заходи — організаційні заходи — засоби індивідуального захисту).

3. Технічні принципи

Принцип захисту відстанню полягає в установленні такої відстані між людиною та джерелом небезпеки, за якої забезпечується заданий рівень безпеки. Він ґрунтується на тому, що дія небезпек слабшає за певним законом (або повністю зникає) зі збільшенням відстані. Приклади: протипожежні відстані між будівлями, санітарно-захисні зони, безпечні відстані до ліній електропередач, зони відчуження й безпечні відстані при виявленні вибухонебезпечних предметів, евакуація з небезпечних зон.

Принцип екранування полягає в тому, що між джерелом небезпеки та людиною встановлюється перешкода, яка перешкоджає проходженню небезпечних властивостей у гомосферу. Застосовують різноманітні за конструкцією (як правило, суцільні) екрани. Приклади: захисні споруди цивільного захисту й протирадіаційні укриття (захист від проникної радіації та уламків), протипожежні перегородки й двері, теплозахисні екрани, захисні огородження, захисні окуляри й маски.

Принцип слабкої ланки полягає в застосуванні з метою безпеки ослаблених елементів конструкцій або спеціальних пристроїв, які руйнуються чи спрацьовують за наперед розрахованих значень небезпечних чинників, захищаючи об’єкти й персонал. Приклади: запобіжні клапани, розривні мембрани, плавкі запобіжники, обмежувачі підйому вантажу та повороту стріли кранів, легкоскидні конструкції (вікна, панелі) у вибухонебезпечних приміщеннях, зрізні штифти, спринклерні оросителі з теплочутливим елементом (колба чи плавкий замок). Захисне заземлення й блискавковідводи реалізують інші принципи (відведення небезпечного потенціалу, екранування), а не принцип слабкої ланки.

Принцип герметизації полягає в ізоляції джерела небезпеки або людини в замкнутому об’ємі, що запобігає виходу небезпечних речовин (чи їх проникненню) у робочу зону. Приклади: герметичні апарати, ємності й трубопроводи для небезпечних хімічних речовин, герметизація захисних споруд і приміщень, герметичні ізолювальні костюми.

Принцип міцності полягає в забезпеченні такої стійкості конструкцій, обладнання й матеріалів до впливу навантажень і небезпечних чинників, за якої виключається їх руйнування в межах розрахункових умов (запас міцності, вогнестійкість будівельних конструкцій, сейсмостійкість, стійкість до вибуху й ударних навантажень, міцність посудин під тиском).

4. Організаційні принципи

Принцип захисту часом передбачає скорочення до безпечних значень тривалості перебування людей в умовах дії небезпеки: тривалість робочого часу й відпочинку, обмеження часу роботи в шкідливих умовах, періодичність технічного огляду посудин під тиском, терміни зберігання небезпечних хімічних і вибухових речовин; у трубопроводах із великою швидкістю руху рідин для захисту від гідравлічних ударів застосовують засувки, що повільно закриваються. У цивільному захисті цей принцип проявляється в обмеженні часу перебування в зоні радіоактивного забруднення, режимі змін аварійно-рятувальників, обмеженні часу роботи в засобах захисту, а також у вимозі, щоб *необхідний час евакуації не перевищував часу блокування евакуаційних шляхів небезпечними чинниками пожежі*.

Принцип інформації полягає в передаванні та засвоєнні персоналом (і населенням) інформації, виконання якої забезпечує відповідний рівень безпеки: навчання, інструктажі, кольори й знаки безпеки, попереджувальні написи, маркування обладнання, плани евакуації, а також система оповіщення про загрозу НС (сигнал «Увага всім!» та мовні повідомлення).

Принцип нормування полягає в установленні таких параметрів, дотримання яких забезпечує захист людини від небезпеки: гранично допустимі концентрації й рівні, норми підняття й перенесення вантажів, тривалість трудової діяльності, ліміти доз опромінення (наприклад, для населення — 1 мЗв на рік понад природний фон), нормативні значення часу евакуації.

Принцип несумісності полягає в просторовому й часовому поділі об’єктів (речовин, матеріалів, обладнання, приміщень, людей), заснованому на врахуванні природи їх взаємодії з позицій безпеки. Мета — виключити небезпечні ситуації, що породжуються взаємодією об’єктів. Приклади: роздільне зберігання вибухових речовин, стиснутих і зріджених газів, окисників і горючих речовин, кисню й горючих газів, небезпечних хімічних речовин; речовин, що самозаймаються за контакту з водою чи повітрям (карбіди, лужні метали, білий фосфор); зонування територій підприємств (підсобна, виробнича, складська, сировинна, товарна).

Принцип ергономічності полягає в урахуванні для забезпечення безпеки *антропометричних, фізіологічних, психофізичних і психологічних* властивостей людини. *Антропометричні вимоги* враховують розміри й позу людини при проєктуванні обладнання, робочих місць, меблів, одягу, засобів індивідуального захисту; *фізіологічні* — допустимі фізичні навантаження й енерговитрати; *психофізичні* — відповідність об’єктів особливостям функціонування органів чуття людини; *психологічні* — відповідність об’єктів психічним особливостям людини (у стресових умовах — простота й однозначність сигналів і дій). Приклади: ширина й висота евакуаційних виходів, розташування органів керування й аварійних кнопок, підбір розміру ЗІЗ, зрозумілі піктограми.

Принцип резервування полягає в дублюванні елементів, систем і шляхів, відмова яких може призвести до небезпечних наслідків: резервні джерела електроживлення (генератори, акумулятори) для систем безпеки, дублювання каналів оповіщення, запасні й резервні евакуаційні виходи, резервні запаси води для гасіння, дублювання систем керування в аварійних режимах.

Принцип підбору кадрів полягає в тому, що до небезпечних видів робіт допускаються особи, які за станом здоров'я, психофізіологічними якостями, знаннями й навичками відповідають вимогам: професійний відбір, попередні й періодичні медичні огляди, навчання, інструктажі й перевірка знань; у пожежно-рятувальних підрозділах — спеціальна фізична, психологічна й професійна підготовка.

5. Управлінські принципи

Принцип плановості означає встановлення на певні періоди напрямів і кількісних показників діяльності з безпеки (плани заходів, плани реагування на НС, графіки перевірок і тренувань), конкретних завдань на різних ієрархічних рівнях.

Принцип стимулювання означає врахування кількості й якості витраченої праці та отриманих результатів при розподілі матеріальних благ і моральному заохоченні; він реалізує особистий інтерес працівника в дотриманні вимог безпеки (премії, нагороди, зарахування безпечної роботи в оцінці діяльності).

Принцип компенсації (лат. compensatio — відшкодування) полягає в наданні пільг і гарантій із метою відновлення порушеної рівноваги психічних і психофізіологічних процесів чи запобігання небажаним змінам у стані здоров'я (скорочений робочий час, додаткові відпустки, лікувально-профілактичне харчування, підвищене грошове забезпечення за роботу в особливих умовах, соціальний захист і реабілітація).

Принцип ефективності полягає в зіставленні фактичних результатів із плановими та оцінюванні досягнутих показників за критеріями витрат і вигод. У сфері безпеки розрізняють *соціальну*, *інженерно-технічну* й *економічну* ефективність; особливість принципу в тому, що основне значення має його організуюча роль, а не лише грошовий вимір.

Принцип відповідальності полягає в чіткому розподілі обов'язків і персональній відповідальності посадових осіб, працівників і суб'єктів господарювання за дотримання вимог безпеки; за порушення настає дисциплінарна, адміністративна, цивільно-правова чи кримінальна відповідальність.

Принцип контролю полягає в систематичній перевірці виконання вимог безпеки: внутрішній (адміністративно-громадський) контроль, державний нагляд (контроль) органів ДСНС, Держпраці та інших органів, аудити, перевірки готовності сил і засобів, тренування й навчання.

6. Методи і засоби забезпечення безпеки

6.1. Шкідливі та небезпечні фактори. Ноксосфера й гомосфера

Впливи людини на довкілля, згідно із законами фізики, викликають реакції його компонентів. Організм людини здатний безболісно переносити ті чи інші впливи лише доти, доки вони не перевищують певних рівнів та тривалості (меж адаптації); в іншому разі настає ушкодження організму. Залежно від цього окремі впливи чи їх поєднання можуть бути нейтральними, сприятливими або несприятливими, аж до смертельного наслідку.

За характером і інтенсивністю дії на організм несприятливі фактори поділяють на *шкідливі* й *небезпечні*. *Шкідливий фактор* — фактор, вплив якого за певних умов може призвести до захворювання, зниження працездатності та/або негативно вплинути на здоров'я нащадків; за тривалої дії він може спричиняти хронічні й професійні захворювання. *Небезпечний фактор* — фактор, вплив якого за певних умов призводить до травми чи раптового різкого погіршення здоров'я, аж до летального кінця. Один і той самий чинник залежно від інтенсивності й тривалості може бути шкідливим або небезпечним.

Небезпеки характеризуються розмірами зон дії, ймовірністю прояву, часом існування чи дії, потенціалом (інтенсивністю) та якістю. *Ноксосфера* — простір, у якому постійно існують або періодично виникають небезпеки. *Гомосфера* — простір (робоча зона), де перебуває людина в процесі діяльності. Однією з умов впливу небезпек на людину є її перебування в небезпечній зоні. Проте якщо в зоні дотримується передбачена організація, людина діє за встановленими правилами, а технічні системи працюють справно, нещасний випадок, як правило, не виникає. Отже, другою необхідною умовою виникнення нещасного випадку є *порушення* — неправильні дії особистого, організаційного чи технічного характеру. Поєднання гомосфери й ноксосфери є неприпустимим з погляду безпеки.

6.2. Основні методи забезпечення безпеки

Забезпечення безпеки діяльності досягається трьома основними методами:

– **Метод А:** просторове та/або часове розділення гомосфери й ноксосфери; реалізується засобами дистанційного керування, автоматизації, роботизації, організаційними заходами;
– **Метод Б:** нормалізація ноксосфери шляхом усунення (зниження) небезпеки — сукупність заходів, що захищають людину від шуму, газу, пилу, небезпеки травмування та ін., із застосуванням засобів колективного захисту;
– **Метод В:** засоби й прийоми, спрямовані на адаптацію людини до середовища та підвищення її захищеності — професійний відбір, навчання, інструктаж, застосування засобів індивідуального захисту.

У реальних умовах застосовують комбінацію цих методів. У цивільному захисті метод А реалізується через евакуацію людей із небезпечних зон і дистанційне керування роботами, метод Б — через захисні споруди, системи гасіння й вентиляції, метод В — через підготовку населення, тренування й використання ЗІЗ рятувальників.

6.3. Засоби колективного та індивідуального захисту

До ЗІЗ належать фільтрувальні протигази й респіратори, ізолювальні дихальні апарати, маски, різні види спеціального одягу й взуття, рукавиці, каски, шоломи, захисні окуляри, засоби захисту слуху (вкладиші, навушники), запобіжні пояси, дерматологічні засоби та ін.; їх виготовляють і використовують відповідно до чинних норм. У загальній ієрархії заходів зниження ризику ЗІЗ розглядають як *останній бар'єр* і допоміжний, тимчасовий захід, коли інші способи недостатньо ефективні чи неможливі. Проте для аварійно-рятувальних підрозділів (пожежні-рятувальники, хімічна розвідка, робота в завалах і зонах забруднення) ЗІЗ є *обов'язковим і ключовим елементом* безпеки, тому їх вибір, комплектація, підгонка, тренування й обслуговування мають бути якісними.

7. Застосування принципів і методів безпеки у цивільному захисті та пожежній безпеці

Для спеціальності «Цивільна безпека» принципи безпеки — інструмент аналізу й проєктування захисту від надзвичайних ситуацій. Їх застосовують у захисних спорудах, системах оповіщення й гасіння, нормуванні, резервуванні, навчанні, плануванні та контролі; приклади наведено в розділах 2–6.

Висновки

1. Принципи, методи й засоби безпеки становлять логічну послідовність: принципи визначають напрям пошуку безпечних рішень, методи — шляхи їх реалізації, засоби — конкретне втілення. Принципи поділяють на орієнтуючі, технічні, організаційні й управлінські.

2. Принцип системності розглядає явища як системи з емерджентними властивостями; усунення одного елемента системи, що веде до небезпечного результату (деструкція), унеможливлює цей результат, що лежить в основі профілактики пожеж, нещасних випадків і надзвичайних ситуацій.

3. Технічні принципи (відстань, екранування, слабка ланка, герметизація, міцність) ґрунтуються на фізичних законах і безпосередньо запобігають дії небезпек; організаційні (час, інформація, нормування, несумісність, ергономічність, резервування, підбір кадрів) і управлінські (плановість, стимулювання, компенсація, ефективність, відповідальність, контроль) забезпечують їх реалізацію.

4. Безпека діяльності досягається трьома методами: розділення гомосфери й ноксосфери, нормалізація ноксосфери та адаптація й захист людини; у реальних умовах їх комбінують. Засоби захисту поділяють на колективні й індивідуальні; ЗІЗ у загальному випадку — останній бар’єр, але для рятувальників вони є ключовим елементом безпеки.

5. У цивільному захисті й пожежній безпеці принципи безпеки реалізуються через захисні споруди, системи оповіщення й гасіння, нормування, резервування, навчання, планування й контроль; їх знання є основою проєктування й оцінювання захисту людей і територій.

ТЕМА 3. СИСТЕМНИЙ ПІДХІД ДО АНАЛІЗУ ЖИТТЄВОГО СЕРЕДОВИЩА ЛЮДИНИ

План

1. Людина як елемент системи «людина — життєве середовище». Складові життєвого середовища.
2. Природне середовище.
3. Техногенне середовище.
4. Соціальне середовище. Сталий розвиток як умова безпеки.
5. Системний аналіз як методологічна основа безпеки життєдіяльності. Система «людина — машина — середовище».
6. Методична послідовність системного аналізу. Методи ідентифікації небезпек і моделювання.
7. Системний підхід у цивільній безпеці.

1. Людина як елемент системи «людина — життєве середовище»

Людина — *біосоціальна істота*: за своєю природою вона є частиною живої природи й підпорядковується біологічним законам, а за сутністю формується в суспільстві — у спілкуванні, праці, культурі. Тому безпеку людини не можна розглядати окремо від середовища, у якому вона живе, працює й відпочиває. Людина є частиною системи «людина — життєве середовище». *Життєве середовище* — це сукупність природних, техногенних і соціальних умов, що оточують людину та впливають на її життя, здоров'я, діяльність і розвиток. Воно складається з трьох взаємопов'язаних компонентів: *природного*, *техногенного* (зокрема виробничого й побутового) та *соціального*.

Взаємодія людини з середовищем є джерелом як благ, так і небезпек: природні явища (землетруси, повені, урагани), технічні системи (аварії, пожежі, вибухи), соціальні процеси (конфлікти, злочинність, війна) створюють загрози життю й здоров'ю. Фахівець цивільної безпеки повинен розуміти структуру цього середовища та закономірності взаємодії його складових, адже саме на їх основі виявляють джерела небезпек, оцінюють ризики й планують захист населення та територій. Основні складові життєвого середовища наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 — Складові життєвого середовища людини

Компонент	Складові	Приклади	Основні небезпеки
Природне	Атмосфера, гідросфера, літосфера, біосфера, ґрунт, рослинний і тваринний світ, космічні чинники (Сонце, Місяць)	Повітря, водойми, ґрунт, ліси, річки, гори	Стихійні лиха, екстремальні погодні явища, біологічні загрози, радіація природного походження

Компонент	Складові	Приклади	Основні небезпеки
Техногенне (виробниче, побутове, транспортне)	Промислові й енергетичні об’єкти, будівлі й житло, транспорт, інженерні мережі, знаряддя праці, засоби зв’язку, зброя	Завод, станція, будинок, дорога, електромережа	Аварії, пожежі й вибухи, ураження струмом, ДТП, забруднення довкілля, руйнування споруд
Соціальне (соціально-політичне)	Форми спільної діяльності людей, суспільні відносини, економічні, політичні, правові й духовні умови існування	Родина, колектив, держава, культура, освіта	Конфлікти, злочинність, тероризм, війна, дезінформація, соціальна нестабільність

2. Природне середовище

Природне середовище — компонент життєвого середовища, утворений об’єктами природного походження та створеними ними екологічними системами. До нього належить *біосфера* — сфера існування живих організмів, що охоплює нижню частину атмосфери, гідросферу та верхню частину літосфери. Компоненти природного середовища (повітря, вода, ґрунт, рослинний і тваринний світ як джерело їжі) містять усі елементи, необхідні для життя організму: кисень, воду, білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни.

3. Техногенне середовище

Техногенне середовище — компонент життєвого середовища, створений людиною за допомогою прямого чи непрямого впливу технічних засобів на природне середовище з метою кращої відповідності своїм матеріальним і соціально-економічним потребам. До нього належать: промислові й енергетичні об’єкти, будівлі й споруди, житло, транспорт і шляхи сполучення, інженерні мережі, знаряддя праці, засоби зв’язку й обробки інформації, зброя тощо. Техногенне середовище поділяють на *виробниче*, *побутове* та (за призначенням) *транспортне*.

4. Соціальне середовище. Сталий розвиток як умова безпеки

Соціальне середовище — соціальні, політичні, економічні, матеріальні й духовні умови існування, формування та діяльності людини. Воно охоплює такі сфери суспільного життя: *матеріальну* (виробництво й споживання), *соціально-політичну* (державні та громадські інститути, право, політика), *духовну* (освіта, наука, культура, мораль) та *культурно-побутову*. Саме соціальне середовище формує культуру безпеки, ставлення до ризику, готовність до дій у надзвичайних ситуаціях; воно ж є джерелом соціальних небезпек (конфліктів, злочинності, тероризму, воєнних загроз). Соціальне середовище не слід відносити до техногенного: це самостійний компонент життєвого середовища, хоча він тісно з ним пов’язаний.

4.1. Сталий розвиток

Сталий розвиток — розвиток, що задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для можливості майбутніх поколінь задовольняти свої потреби (концепція Комісії Брундтланд, 1987 р.). Його основні принципи сформульовано на Конференції ООН з довкілля й розвитку в Ріо-де-Жанейро (1992 р.); у 2015 р. Генеральна Асамблея ООН ухвалила *Порядок денний до 2030 року* із 17 Цілями сталого розвитку, а для України затверджено Цілі сталого розвитку на період до 2030 року. Безпека (зокрема зменшення ризиків катастроф, стійкість міст і громад, боротьба зі зміною клімату) є складовою цієї концепції; з нею узгоджується й Сендайська рамкова програма зі зменшення ризику катастроф на 2015–2030 рр.

Для цивільної безпеки це означає, що зменшення вразливості населення, розвиток стійкої інфраструктури, превентивне управління ризиками й підготовка громад є не окремими заходами, а умовою сталого розвитку територій (цілі й завдання сталого розвитку різняться залежно від стану економіки країни).

5. Системний аналіз як методологічна основа безпеки життєдіяльності

Система — сукупність взаємопов'язаних елементів, що взаємодіють для досягнення певної мети (чи отримання певного результату). *Системний аналіз* — сукупність методологічних засобів, що використовуються для визначення небезпек, які виникають у системі «людина — життєве середовище», її підсистемах або на рівні окремих елементів цих систем, та їх впливу на людину.

5.1. Система «людина — машина — середовище» (ЛМС)

У безпеці життєдіяльності та охороні праці головною системою розглядають *«людина — машина — середовище»* (ЛМС):

– *Людина:* психофізіологічні характеристики, стан здоров'я, кваліфікація, поведінкові реакції, мотивація;
– *Машина:* техніка, обладнання, інструменти, програмне забезпечення, технологічні процеси;
– *Середовище:* фізичні, хімічні, біологічні та соціальні чинники навколишнього простору.

Ключові властивості системи ЛМС:

– *Цілісність:* стан безпеки залежить від узгодженості всіх елементів; збій в одному (наприклад, втома оператора, корозія металу, помилка програми) порушує безпеку всієї системи;
– *Емерджентність:* система має властивості, яких немає в її елементів окремо. *Небезпечна ситуація та ризик* виникають як результат взаємодії елементів (бензин сам по собі й іскра сама по собі не є пожежею, доки не поєднаються в просторі й часі), хоча потенційні небезпеки (енергія, токсичні чи горючі речовини) існують і в окремих елементах;
– *Складність та ієрархічність:* кожна система є підсистемою більшої (цех — завод — галузь; будівля — квартал — місто — регіон — країна).

Тому безпеку неможливо вивчати, розглядаючи людину чи техніку окремо: небезпека виникає на стику елементів і залежить від характеру їх взаємодії.

6. Методична послідовність системного аналізу. Методи ідентифікації небезпек і моделювання

Системний аналіз небезпек виконують у такій послідовності:

1. *Постановка мети й визначення меж системи* (що саме аналізуємо: об’єкт, процес, територію; який результат нас цікавить).
2. *Декомпозиція* — розчленування складної системи на підсистеми й елементи для виявлення потенційних джерел небезпеки.
3. *Визначення зв’язків* — аналіз того, як відмова чи порушення одного елемента впливає на інші.
4. *Ідентифікація небезпек* і побудова причинно-наслідкових моделей.
5. *Оцінювання ризику* (ймовірність і наслідки; матриця ризику).
6. *Вибір і обґрунтування заходів* захисту (за ієрархією: усунення, заміна, інженерні, організаційні заходи, засоби індивідуального захисту) з урахуванням ефективності й вартості.
7. *Упровадження заходів і моніторинг*; повторний аналіз після змін (цикл «плануй — виконуй — перевіряй — вдосконалюй»).

Для *моделювання* розвитку небезпечної ситуації використовують логіко-графічні методи (таблиця 2).

Таблиця 2 — Основні методи системного аналізу небезпек

Метод	Суть	Застосування
Дерево відмов (FTA, Fault Tree Analysis)	Дедуктивний метод: від небажаної вершинної події (аварії, катастрофи) «вниз» до первинних відмов і причин; елементи пов’язують логічними операціями «І» (AND) та «АБО» (OR)	Пошук причин аварій і нещасних випадків; оцінка ймовірності вершинної події; виявлення «слабких ланок»
Дерево подій (ETA, Event Tree Analysis)	Індуктивний метод: від вихідної (ініціюючої) події, наприклад, короткого замикання, до можливих варіантів розвитку подій залежно від спрацювання бар’єрів безпеки	Прогнозування наслідків, оцінка ефективності систем захисту (сигналізація, гасіння, евакуація)
Аналіз видів і наслідків відмов (FMEA)	Перелік видів відмов кожного елемента, їх причин і наслідків для системи; оцінка критичності	Надійність обладнання, проєктування систем безпеки
Аналіз небезпек і працездатності (HAZOP)	Систематичний аналіз відхилень параметрів технологічного процесу за ключовими словами (більше, менше, відсутній тощо)	Хімічні й нафтогазові об’єкти, об’єкти підвищеної небезпеки
Модель «метелика» (Bow-Tie)	Поєднання дерева відмов (причини) і дерева подій (наслідки) навколо центральної небезпечної події з відображенням запобіжних і пом’якшувальних бар’єрів	Наочне подання сценаріїв і бар’єрів безпеки; навчання й комунікація ризиків

7. Системний підхід у цивільній безпеці

Для спеціальності «Цивільна безпека» системний підхід є основою аналізу надзвичайних ситуацій і організації захисту. Крім системи «людина — машина — середовище», у цивільному захисті використовують й інші моделі:

– *«Джерело небезпеки — шлях (чинники) впливу — об’єкт ураження»:* наприклад, витік хлору (джерело) — хмара забрудненого повітря, поширена за вітром (шлях) — населення, персонал, довкілля (об’єкти ураження). Захист можливий на кожній ланці: ліквідація чи герметизація джерела, перешкоджання поширенню (екранування, відстань), захист об’єктів (укриття, засоби захисту, евакуація);

Висновки

1. Людина — біосоціальна істота й елемент системи «людина — життєве середовище». Життєве середовище складається з трьох взаємопов’язаних компонентів — природного, техногенного (виробничого, побутового) й соціального.

2. Природне середовище утворюють біосфера, атмосфера, гідросфера й літосфера; техногенне — об’єкти, створені людиною (виробниче, побутове); соціальне — суспільні, політичні, економічні й духовні умови існування. Соціальне середовище є самостійним компонентом, а не частиною техногенного.

3. Сталий розвиток задовольняє потреби нинішнього покоління без шкоди для майбутніх поколінь; безпека й зменшення ризиків катастроф є його складовою.

4. Системний аналіз — методологічна основа безпеки: він розглядає об’єкт як сукупність взаємопов’язаних елементів із властивостями цілісності, емерджентності та ієрархічності; головна система — «людина — машина — середовище».

5. Методична послідовність системного аналізу включає визначення меж, декомпозицію, аналіз зв’язків, ідентифікацію небезпек, моделювання (дерево відмов, дерево подій та ін.), оцінювання ризиків і обґрунтування заходів; метод дозволяє перейти від реактивного до проактивного підходу.

6. У цивільній безпеці системний підхід застосовують до аналізу джерел, шляхів і об’єктів ураження, до територій і громад як систем та до єдиної державної системи цивільного захисту; він є основою ідентифікації небезпек, оцінювання ризиків і планування захисту.

ТЕМА 4. ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ЛЮДИНИ

План

1. Вплив зовнішніх і внутрішніх чинників на організм людини.
2. Фізіологічні особливості організму. Аналізатори. Гомеостаз.
3. Психологічні особливості людини: психічні процеси, стани й властивості.
4. Оброблення інформації людиною. Сенсомоторні реакції.
5. Психофізіологічні небезпеки. Людський чинник і помилки людини.
6. Психофізіологічні чинники в діяльності фахівця цивільного захисту й поведінці людей у надзвичайних ситуаціях.

1. Вплив зовнішніх і внутрішніх чинників на організм людини

На організм людини безперервно діють змінні чинники навколишнього середовища. Між організмом і середовищем існує функціональна рівновага; коли вона порушується, виникають захворювання, знижується працездатність, зростає ймовірність помилок і нещасних випадків. У життєвому середовищі на людину діють матеріальні (хімічні й фізичні) та біологічні чинники (бактерії, віруси, паразити, токсини, алергени), які за певної інтенсивності можуть спричиняти захворювання та знижувати працездатність.

Людина й сама здатна впливати на функціональний стан свого організму. *Сприятливі внутрішні чинники* — здоровий спосіб життя, раціональне харчування, фізична активність, покращення умов праці, достатній сон; *несприятливі* — шкідливі звички, хронічний стрес, недосипання, гіподинамія. Реакція організму залежить від дози (інтенсивності й тривалості) чинника: за тривалої або надмірної дії негативного чинника життєва активність організму пригнічується. Умови середовища, за яких будь-який чинник виходить за межі комфорту й пригнічує людину, називають *екстремальними* (аномальна температура, високогір'я, задимлення, радіаційне чи хімічне забруднення, польові умови, обмежений простір). У таких умовах працюють рятувальники, а за надзвичайних ситуацій у них опиняється й населення.

2. Фізіологічні особливості організму. Аналізатори. Гомеостаз

2.1. Нервова система та резерви організму

З погляду безпеки життєдіяльності важливими є фізіологічні резерви стійкості й надійності організму: людина здатна витримувати навантаження, значно більші за повсякденні. Водночас ці резерви обмежені й виснажуються за тривалих навантажень, недосипання, зневоднення, хвороб. Поширений вислів про те, що мозок «задіяний лише на 2–10 %», є міфом.

2.2. Аналізатори

Людина сприймає навколишній світ за допомогою органів чуття, які інформують про різні види та рівні небезпек. *Аналізатор* — сукупність взаємодіючих утворень центральної та периферійної нервової системи, які сприймають і аналізують інформацію із зовнішнього середовища й з самого організму. Згідно з класичною фізіологією (за І. П. Павловим) розрізняють вісім

аналізаторів: *зоровий, слуховий, шкірний, вісцеральний, руховий, смаковий, нюховий, вестибулярний*; перші чотири найважливіші для безпеки життєдіяльності.

Усі аналізатори мають однотипну будову: рецептори сприймають енергію подразників і перетворюють її на нервовий імпульс, який провідними шляхами надходить до відповідних ділянок кори головного мозку. Роль основних аналізаторів у забезпеченні безпеки показано в таблиці 1.

Таблиця 1 — Аналізатори та їх значення для безпеки

Аналізатор	Особливості	Значення для безпеки та обмеження
Зоровий	Основний канал інформації (понад 80 % даних про довкілля); сприймає світло в діапазоні близько 380–760 нм	Сигнальні кольори, знаки безпеки, світлова сигналізація; погіршується за недостатньої освітленості, диму, втоми; «тунельний зір» у стресі
Слуховий	Діапазон частот приблизно 20–20 000 Гц; чутливість до звуку від 0 до 120–130 дБ	Звукова сигналізація, оповіщення сиренами; маскування шумом, втрата слуху за тривалого шуму
Шкірний	Тактильна, температурна, больова чутливість	Сигналізує про опіки, механічні ушкодження, зміну температури; біль — сигнал небезпеки
Вісцеральний	Аналізатор внутрішніх органів; пов’язаний із внутрішнім середовищем, що зберігає відносну сталість	Виявляє приховані небезпеки (інтоксикація, гіпоксія, перегрів, зневоднення); його сигнали не слід ігнорувати
Руховий і вестибулярний	Положення тіла, рух, рівновага	Координація рухів, робота на висоті, у завалах, у задимленому приміщенні; порушення рівноваги — ознака інтоксикації, втоми
Нюховий і смаковий	Реагують на хімічні подразники	Запах газу (одоранти), їжа, що псується; *не відчуваються* без запаху небезпеки (оксид вуглецю, радіація); нюх «притуплюється» (наприклад, сірководень)

2.3. Гомеостаз

Внутрішнє середовище організму (кров, лімфа, тканинна рідина) перебуває в стані динамічної рівноваги, що забезпечує сталість температури тіла, артеріального тиску, вмісту води, кислотно-лужного балансу тощо. Роль сталості внутрішнього середовища описав К. Бернар, а термін «гомеостаз» запропонував В. Кеннон (1926 р.). Організм перебуває в постійному русі, але лише у вузьких межах коливань гомеостазу.

Значні коливання параметрів зовнішнього середовища (як природного, так і техногенного) створюють небезпеку для здоров’я й життя, бо виводять гомеостаз за межі компенсації. Приклади критичних значень, важливих для рятувальників і населення в надзвичайних ситуаціях, подано в таблиці 2.

Таблиця 2 — Орієнтовні межі гомеостазу та небезпечні відхилення

Параметр	Норма	Небезпечні відхилення та наслідки
Температура тіла (глибока)	приблизно 36–37 °C	Нижче 35 °C — гіпотермія (тремтіння, сплутаність свідомості, зупинка серця за тяжких форм); понад 40 °C — тепловий удар (порушення свідомості, ураження органів)
Вміст кисню у вдихуваному повітрі	близько 21 %	Нижче приблизно 17 % — ознаки кисневого голодування (фільтрувальні протигази не застосовують); 10–12 % і менше — втрата свідомості; близько 6 % і менше — смертельно небезпечно за лічені хвилини
Водний баланс	збережений	Втрата рідини близько 2 % маси тіла вже знижує працездатність і увагу; значне зневоднення загрожує життю (особливо в ЗІЗ, за спеки, важкого навантаження)
Кислотно-лужний баланс крові (pH)	7,35–7,45	Відхилення навіть на десяті частки одиниці небезпечні (наслідок гіпоксії, інтоксикації, тяжких захворювань)

3. Психологічні особливості людини

Психіка людини проявляється в таких психічних явищах:

– *Психічні процеси* — короткочасні процеси отримання, перероблення й обміну інформацією. Пізнавальні: відчуття, сприйняття, пам’ять, уява, мислення; емоційні — переживання (страх, радість, гнів); вольові — свідоме регулювання діяльності.

– *Психічні стани* — відносно тривалі переживання, що впливають на життєдіяльність (настрій, тривога, апатія, втома, стрес, ентузіазм, напруження). Клінічні розлади (наприклад, депресія як хвороба) потребують медичної допомоги.

– *Психічні властивості* — стійкі особливості, що формуються протягом життя та визначають, як людина реагує на дії й події: темперамент, характер, здібності (зокрема інтелект), спрямованість особистості. Досвід — набутий багаж знань і вмінь, який впливає на реагування, але не є властивістю психіки у вузькому розумінні.

Психіка тісно пов’язана з безпекою. Дослідження аварій і нещасних випадків показують, що *людський чинник* відіграє провідну роль у переважній більшості випадків (за різними оцінками — понад 70 %); він пов’язаний із помилками, порушеннями, втомою, емоційним станом, браком знань і досвіду. Причини поділяють на *внутрішні* (індивідуальні психологічні властивості, порушення емоційного стану, брак знань і досвіду) і *зовнішні* (реакція людини на слова, дії й вчинки інших людей, умови роботи, тиск часу, організація).

Основні психологічні особливості людини з погляду безпеки життєдіяльності

– *Пам’ять* необхідна для оволодіння безпечними прийомами праці й прийняття правильних рішень у нестандартних чи аварійних ситуаціях. Види: рухова, образна, зорова, слухова, словесна, емоційна; короткочасна

й довготривала. Стрес може «блокувати» доступ до вивченого, тому безпечні дії слід відпрацьовувати до автоматизму.

– *Увага* — спрямованість і зосередженість свідомості на певному об'єкті чи діяльності. Розрізняють *довільну* (вольову), *мимовільну* (пасивну, викликану подразником) і післядовільну увагу. Важливі властивості уваги: обсяг, розподіл, стійкість (концентрація), інтенсивність, швидкість переключення. Увага є основою виявлення небезпек; її знижують втома, монотонність, стрес, відволікання.
– *Мислення* — пізнання, спрямоване на розкриття істотних властивостей предметів, явищ і зв'язків між ними. Індивідуальні особливості: глибина, самостійність, послідовність, критичність, гнучкість, швидкість. У надзвичайних ситуаціях мислення звужується, зростає ризик шаблонних рішень.

4. Оброблення інформації людиною. Сенсомоторні реакції

Інформація надходить до людини через органи чуття у *сенсорну пам'ять*, де зберігається дуже короткий час (долі секунди). Далі та частина інформації, на яку спрямовано увагу, потрапляє до *короткочасної (робочої) пам'яті*, де відбувається її оброблення, і за достатнього повторення й осмислення передається в *довготривалу пам'ять*. Робоча пам'ять має обмежену місткість: за класичними даними Дж. Міллера (1956 р.), людина утримує близько 7 ± 2 елементів, а за сучасними оцінками — близько чотирьох змістових блоків; без повторення інформація зберігається десятки секунд. Тому якщо кількість сигналів, що надходять, велика, відбувається *вибірковість сприйняття*: людина пропускає частину інформації, зосереджуючись на найбільш значущій. Сприйняття залежить від внутрішніх (досвід, очікування, емоційний стан, мотивація) і зовнішніх (інтенсивність, новизна, контраст сигналу, шум) чинників.

Час реакції. Простий час реакції на світловий чи звуковий сигнал становить орієнтовно 0,15–0,25 с; за потреби вибору дії (складні реакції) він зростає до 0,3–1 с і більше; на практиці час «сприйняття — рішення — дія» (наприклад, для водія) досягає близько 0,7–1,5 с і більше залежно від умов, втоми, алкоголю. Цей показник є основою для розрахунку гальмівного шляху, безпечних інтервалів та часу на евакуацію. Стан між збудженням і працездатністю описує *закон Йеркса — Додсона*: продуктивність найвища за помірного рівня збудження (оптимальної мобілізації); за надто низького (нудьга, сонливість) та надто високого (тривога, паніка) рівня вона знижується.

5. Психофізіологічні небезпеки. Людський чинник і помилки людини

У виробничій і побутовій сферах зростає частка людського чинника в травматизмі та аварійності. Нерідко психофункціональний стан людини не відповідає складності й інтенсивності діяльності: виникають нервово-емоційне напруження, а як наслідок — втома, перевтома, стрес. Психофізіологічні чинники небезпеки поділяють на чинники постійної дії (недоліки органів чуття, порушення координації рухів, підвищена емоційність, відсутність мотивації) і тимчасової дії (недостатність досвіду, необережність, втома, конфлікти й стреси). Крім того, на

безпеку впливають фізіологічні (хвороби, вади органів), психологічні (недосвідченість, емоції), соціальні (спосіб життя, шкідливі звички) та екологічні чинники.

Помилки людини

У теорії надійності людини (Дж. Різон) помилки поділяють за механізмом (таблиця 3). Розуміння типу помилки визначає вибір заходів: для промахів і провалів пам'яті — перевірочні списки, блокування, нагадування; для помилок — навчання й тренування; для порушень — контроль, мотивація, культура безпеки.

Таблиця 3 — Класифікація помилок людини

Тип	Суть	Приклад та заходи запобігання
Промах (slip)	Правильний намір, але помилкова автоматична дія	Натиснули не ту кнопку; заходи — ергономіка, блокування, чітке маркування
Провал пам'яті (lapse)	Пропуск кроку внаслідок відволікання чи забування	Не перекрили газ перед виходом; заходи — перевірочні списки, нагадування
Помилка (mistake)	Неправильне рішення через брак знань або хибну оцінку ситуації	Гасіння водою електрообладнання; заходи — навчання, тренування, чіткі процедури
Порушення (violation)	Свідоме відхилення від правил	Робота без ЗІЗ «щоб швидше»; заходи — контроль, мотивація, культура безпеки

Аварії зазвичай виникають, коли помилки людини поєднуються з прихованими слабкостями системи (недоліки проєктування, організації, обслуговування, управління) — модель «швейцарського сиру» Дж. Різона: аварія можлива, коли «отвори» в кількох бар'єрах захисту збігаються. Тому профілактика потребує системного підходу, а не лише «покарання виконавця» (див. лекцію «Системний підхід до аналізу життєвого середовища людини»).

Втома, недосипання, стрес

6. Психофізіологічні чинники в діяльності фахівця цивільного захисту й поведінці людей у надзвичайних ситуаціях

Для рятувальників і фахівців цивільного захисту психофізіологічні чинники визначають безпеку й ефективність роботи: екстремальні умови (спека, холод, задимлення, обмежений простір), важке навантаження в ЗІЗ, стрес і критичні інциденти, когнітивне навантаження керівника робіт, втома й недосипання, звикання до ризику. Заходи: нормування часу роботи й змінність, фізична та психологічна підготовка, професійний відбір, взаємопідтримка, доступ до психологічної допомоги.

Поведінка людей у надзвичайних ситуаціях. За сильної загрози можливі різні реакції: збереження самовладання, розгубленість, оціпеніння («заморожування»), паніка, агресія. Вони залежать від підготовленості, досвіду, стану здоров'я, особливостей темпераменту, наявності інформації й довіри до джерел оповіщення. Ключові завдання цивільного захисту: інформувати чітко й вчасно, навчати

населення діям за сигналами, використовувати прості, однозначні алгоритми, залучати до тренувань, організовувати психологічну підтримку (докладніше — у лекціях про першочергові рятувальні дії й безпеку в умовах воєнних дій).

Висновки

1. На організм людини діють хімічні, фізичні й біологічні чинники довкілля та внутрішні чинники (спосіб життя, стрес, звички). За виходу чинників за межі комфорту виникають екстремальні умови; реакція організму залежить від дози й тривалості дії.

2. Нервова система координує захисно-адаптаційні реакції. Аналізатори (передусім зоровий, слуховий, шкірний, вісцеральний) інформують про небезпеки, але не сприймають низку з них (радіацію, оксид вуглецю), тому потрібні прилади. Гомеостаз забезпечує сталість внутрішнього середовища у вузьких межах; відхилення температури, вмісту кисню й водного балансу небезпечні.

3. Психіка проявляється в психічних процесах, станах і властивостях. Пам’ять, увага, мислення, воля, сенсомоторні реакції визначають надійність людини в небезпечних ситуаціях; оброблення інформації обмежене місткістю робочої пам’яті, тому сигнали й інструкції мають бути простими.

4. Людський чинник відіграє провідну роль у переважній більшості нещасних випадків. Психофізіологічні чинники небезпеки бувають постійної й тимчасової дії; помилки людини поділяють на промахи, провали пам’яті, помилки та порушення; для їх запобігання потрібні різні заходи.

5. Для фахівців цивільного захисту психофізіологічні чинники (екстремальні умови, стрес, втома, навантаження) безпосередньо визначають безпеку й ефективність; вони потребують профвідбору, підготовки, режимів змін, психологічної підтримки й культури безпеки.

ТЕМА 5. ПРИРОДНІ ЗАГРОЗИ ТА НЕБЕЗПЕЧНІ ГЕОФІЗИЧНІ ЯВИЩА: ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ЗАХИСТ

План

1. Природні небезпеки та надзвичайні ситуації природного характеру: поняття, класифікація, ідентифікація.
2. Геологічні та геофізичні небезпеки: виверження вулканів, землетруси, цунамі, зсуви, обвали, селі, снігові лавини.
3. Гідрологічні небезпеки: повені й паводки.
4. Метеорологічні небезпеки: урагани, шквали, смерчі, град, ожеледь та інші явища.
5. Кліматологічні небезпеки: посухи та природні (ландшафтні) пожежі.
6. Прогнозування, моніторинг, оповіщення й захист від природних небезпек.

1. Природні небезпеки та надзвичайні ситуації природного характеру: поняття, класифікація, ідентифікація

Для фахівця цивільної безпеки природні небезпеки — це не лише «стихія», яку неможливо контролювати, а об’єкт систематичної роботи: виявлення (ідентифікація) джерел небезпеки, оцінювання ризиків, моніторинг і прогнозування, планування заходів захисту, оповіщення населення, проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт і відновлення. Природні явища самі по собі не можна скасувати, але їх наслідки значною мірою залежать від того, наскільки підготовлені територія, інфраструктура, сили цивільного захисту й населення. Саме тому міжнародні документи (зокрема Сендайська рамкова програма зі зменшення ризику катастроф на 2015–2030 рр.) наголошують на переході від реагування до *управління ризиками*.

1.1. Основні поняття

Природна небезпека — явище, процес чи подія природного походження, що за певних умов може завдати шкоди людям, майну, інфраструктурі та довкіллю. *Небезпечне природне явище* — подія природного походження, що за інтенсивністю, масштабом і тривалістю здатна спричинити загрозу життю й здоров’ю людей або значні збитки. *Стихійне лихо* — небезпечне природне явище, що призвело до загибелі людей, значних матеріальних збитків і порушення життєдіяльності. *Надзвичайна ситуація природного характеру* — обстановка на території, що склалася внаслідок небезпечного природного явища чи процесу, які спричинили або можуть спричинити загрозу життю й здоров’ю людей, значні матеріальні втрати та порушення умов життєдіяльності. *Ризик* — поєднання ймовірності небезпечної події та тяжкості її наслідків; *вразливість* — схильність людей, об’єктів і територій зазнавати шкоди; *стійкість* — здатність системи протистояти впливу, пристосовуватися до нього й відновлюватися.

1.2. Класифікація природних небезпек

У літературі трапляються різні підходи. Застарілий поділ на «тектонічні, топологічні та метеорологічні» небезпеки не відповідає сучасним класифікаціям: термін «топологічні» не є усталеним. Нині використовують такі підходи:

– *Національний класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010* (замінив ДК 019-2001) виділяє чотири класи НС — техногенного, природного,

соціального та воєнного характеру; у класі природних НС вирізняють групи небезпечних геологічних, метеорологічних, гідрологічних явищ, природних пожеж та інші (зокрема, інфекційні хвороби людей, тварин і рослин). Класифікація за *рівнями* (державний, регіональний, місцевий, об'єктовий) визначена постановою КМУ від 24.03.2004 № 368.

– За *генезисом* геологічні (геофізичні) небезпеки поділяють на *ендогенні* (зумовлені процесами в надрах Землі: землетруси, виверження вулканів, цунамі тектонічного походження) та *екзогенні* (зумовлені процесами на поверхні й у верхній частині земної кори: зсуви, обвали, селі, снігові лавини, карстові й просадкові явища, підтоплення), причому екзогенні процеси нерідко активізуються діяльністю людини.

Таблиця 1 — Класифікація природних небезпек та їх приклади

Група	Явища	Приклади та особливості
Геологічні (геофізичні) ендогенні	Землетруси, виверження вулканів, цунамі від підводних землетрусів	Раптовість, великі масштаби, відсутність надійного прогнозу конкретної події; зони ризику визначають сейсмічним районуванням
Геологічні екзогенні	Зсуви, обвали, осипи, селі, снігові лавини, карстові провали, просідання ґрунту	Часто активізуються зливами, таненням снігу, підрізанням схилів, навантаженням забудови; Карпати, Крим, Чорноморське узбережжя, правобережжя Дніпра
Гідрологічні	Повені, паводки, підтоплення, заторні й зажорні явища, нагінні повені	Тиса, Дністер, Прут, Західний Буг, Дніпро, Прип'ять; прибережні зони Чорного й Азовського морів
Метеорологічні	Урагани, шторми, шквали, смерчі, град, зливи, ожеледь, сильні снігопади й хуртовини, екстремальна спека й мороз	Висока частота, значний вплив на енергетику й транспорт; прогноз і попередження — Український гідрометеорологічний центр
Кліматологічні	Посухи, суховії, природні (ландшафтні) пожежі	Повільний розвиток, значні площі; зв'язок із діяльністю людини
Біологічні та позаземні	Епідемії, епізоотії, епіфітотії, масове розмноження шкідників; магнітні бурі, падіння небесних тіл	Розглядаються в окремих темах курсу

1.3. Ідентифікація природних небезпек території

Ідентифікація небезпеки — виявлення, визначення й опис небезпечних явищ, які можуть впливати на територію. Вона охоплює визначення території оцінювання, збирання даних (історія подій, моніторинг, геологічні, гідрологічні й метеорологічні дані), визначення джерел і зон впливу, оцінювання ймовірності й наслідків (матриця ризику), картографування зон ризику та планування заходів захисту.

2. Геологічні та геофізичні небезпеки

2.1. Виверження вулканів

Вулкани належать до найнебезпечніших джерел природних катастроф: історія знає загибель цілих міст під попелом і лавою (Помпеї та Геркуланум, 79 р.). За оцінками Смітсонівської програми глобального вулканізму, понад 1 300 вулканів вважають потенційно активними, близько п’яти сотень вивергалися за історичний період. Конкретної події не можна передбачити з точністю до дня, але ознаки наближення виверження (зростання сейсмічної активності, деформація схилів, зміна складу газів і температури, збільшення викидів) дозволяють своєчасно оповістити населення й евакуювати його з небезпечних зон.

2.2. Землетруси

Землетрус — підземні поштовхи й коливання поверхні, зумовлені раптовим вивільненням енергії в надрах Землі (здебільшого тектонічного походження). Розрізняють *осередок (гіпоцентр)* та його проєкцію на поверхню — *епіцентр*. Силу землетрусу характеризують двома різними показниками:

– *магнітуда* (за Ріхтером чи моментна магнітуда M_{w}) — кількісна міра виділеної енергії в осередку; одна одиниця магнітуди відповідає збільшенню енергії приблизно у 32 рази; магнітуда вимірюється числом, а не «балами»;

– *інтенсивність* — оцінка проявів землетрусу на поверхні в певному місці (вплив на людей, споруди, ґрунт) за 12-бальною шкалою MSK-64 (або EMS-98); вона залежить від магнітуди, глибини осередку, відстані до епіцентру й місцевих ґрунтових умов; тому «сила в балах за шкалою Ріхтера» — некоректне формулювання.

Таблиця 2 — Орієнтовні прояви землетрусу за інтенсивністю (шкала MSK-64)

Інтенсивність, бали	Основні прояви
V	Відчувається більшістю людей, у приміщеннях і поза ними; кімнатні предмети дзвенять, рідини коливаються; можливі пробудження людей
VI	Відчувають усі; люди лякаються, предмети падають; легкі пошкодження штукатурки та будівель
VII	Значне занепокоєння; у слабких будівлях тріщини в стінах, падають димарі; пошкодження будівель середньої якості
VIII	Руйнування в слабких будівлях, значні пошкодження звичайних; падіння карнизів, парапетів; зсуви на схилах
IX	Сильні руйнування, часткові обвалення; загальне пошкодження фундаментів; розриви підземних трубопроводів
X і вище	Руйнування більшості споруд, значні деформації ґрунту, зсуви, обвали; катастрофічні наслідки

Україна. Сейсмічно небезпечними є Карпатський регіон (Закарпаття, Прикарпаття), гірський Крим, а також західні й південно-західні області, що відчувають вплив землетрусів із осередком у зоні Вранча (Румунія), зокрема катастрофічного землетрусу 4 березня 1977 р. магнітудою близько 7,4; відомим є руйнівний Кримський (Ялтинський) землетрус 1927 р. Центральні й північні райони належать до відносно спокійних, проте поштовхи, що докочуються з Карпат і Вранчі, можуть відчуватися й там. Вимоги до проєктування й будівництва

в сейсмічних районах визначає ДБН В.1.1-12:2014 «Будівництво у сейсмічних районах України» (зі змінами) із картами сейсмічного районування.

Дії сил цивільного захисту та населення. Головна небезпека — обвалення будівель, тому основне завдання після землетрусу — оцінювання стану будівель, пошук і рятування постраждалих із-під завалів, надання домедичної й медичної допомоги, відновлення комунікацій, евакуація, розміщення постраждалих і запобігання вторинним небезпекам (пожежі, витоки газу, аварії на хімічно небезпечних об'єктах, повторні поштовхи). Ефективність пошуку найвища в перші доби, тому оперативність і організація є вирішальними. Правила для населення: під час поштовхів — укритися (присісти, прикрити голову й шию, перебувати під міцним столом чи біля внутрішньої несучої стіни, подалі від вікон); не користуватися ліфтом; після поштовхів — вийти назовні, остерігатися повторних поштовхів, обірваних проводів, витоків газу, пошкоджених конструкцій; не повертатися до пошкоджених будівель до огляду фахівців.

2.3. Цунамі

Цунамі — серія довгих морських хвиль, спричинених переважно підводними землетрусами, а також підводними зсувами й виверженнями вулканів. У відкритому океані хвиля має невелику висоту, але рухається зі швидкістю сотень кілометрів на годину; поблизу берега її висота різко зростає, а максимальний заплеск (висота піднесення води на суші) під час події 2011 р. в Японії перевищував 40 м. У Чорному морі цунамі малоймовірні, але історично фіксувалися слабкі хвилі після Кримського землетрусу 1927 р. Для узбережжя, схильного до цунамі, організовують системи оповіщення, зони евакуації на підвищені місця й постійне навчання населення; найпростішою ознакою може бути різкий відхід води від берега після землетрусу — це сигнал негайно рухатися вглиб суші на висоту.

2.4. Зсуви, обвали, карстові явища

Зсув — зміщення мас ґрунту й гірських порід по схилу під дією сили тяжіння внаслідок порушення рівноваги: ослаблення міцності порід (вивітрювання, зволоження), підрізання схилу, надмірне навантаження, вібрація чи землетруси. *Обвали* — раптове відокремлення й падіння мас порід зі схилів; *осипи* — переміщення дрібних уламків; *карстові провали* виникають унаслідок розчинення порід і утворення порожнин. Зсувні процеси активізуються за інтенсивних опадів, танення снігу, підйому рівня ґрунтових вод, непродуманої господарської діяльності (вирубування лісів, підрізання схилів, відсутність водовідведення). В Україні осередки зсувів зафіксовані на правобережжі Дніпра, Чорноморському узбережжі (Одеса, Крим), у Карпатах і на Закарпатті, Чернівецькій області.

Заходи захисту: запобігання (відведення поверхневих і ґрунтових вод, дренаж, планування й терасування схилів, укріплення підпірними стінками, палями, анкерами, озеленення), моніторинг (вимірювання зміщень, рівня ґрунтових вод), обмеження забудови зсувонебезпечних територій, оповіщення й евакуація у разі активізації. *Ознаки наближення зсуву:* нові тріщини на схилах і спорудах, нахил дерев і опор, витікання води чи бруду, шуми й глухі удари. Дії: залишити зону й попередити інших; пересуватися перпендикулярно до напрямку руху мас; не повертатися до житла до висновку фахівців.

2.5. Селі

Сель (від араб. «сайль» — бурхливий потік) — раптовий грязекам'яний чи водокам'яний потік у руслах гірських річок, що складається з води, піску, глини, щебеню, уламків каміння й навіть валунів. Причини: зливи, інтенсивне танення снігу й льодовиків, прорив завалів і озер, землетруси. Швидкість селевого потоку зазвичай 2,5–4,5 м/с, а за прориву заторів — 8–10 м/с і більше; він руйнує споруди, завалює території камінням й деревами. Найбільш селенебезпечними регіонами України є Карпати й гірський Крим.

Небезпека селей полягає в раптовості: точний прогноз часу виникнення складний, проте ризик оцінюють за порогами опадів, станом снігового покриву, геоморфологією басейнів, а моніторинг і оповіщення (датчики рівня води й опадів у басейнах) дозволяють виграти час для евакуації. Захисні заходи: селезатримувальні (селеуловлювальні) греблі й каскади загат, струменеспрямовувальні стінки, закріплення схилів, залісення, терасування, обмеження забудови русел і конусів виносу. Дії населення: залишити русло й низини, піднятися на схил перпендикулярно напрямку потоку, не намагатися перетнути потік, повідомити 112.

2.6. Снігові лавини

Снігові лавини — зсуви снігових мас по схилах, що виникають, коли сили зчеплення в сніговій товщі перевищуються силою тяжіння. Типовий кут лавинонебезпечних схилів — 25–60°, найчастіше близько 30–45°. Чинники: великі снігопади, перевантаження схилу, швидкі зміни температури й відлига, сильний вітер, наявність слабких шарів (горизонт розрихлення) у товщі снігу, діяльність людини (вирізання схилу лижею, снігоходи). Для Карпат рівень лавинної небезпеки оголошують у лавинних бюлетенях; гірські рятувальники ДСНС попереджають про небезпеку й проводять рятувальні роботи.

Захист від лавин поділяють на *пасивний* (уникання лавинонебезпечних схилів, облаштування захисних споруд — щитів, снігоутримувальних споруд, галерей, відбійних стін, залісення) та *активний* (контрольоване штучне спускання невеликих лавин — артилерійськими чи вибуховими засобами — для запобігання накопиченню критичних мас снігу; цим займаються лише підготовлені підрозділи). Для постраждалих від лавини вирішальними є перші хвилини: імовірність виживання різко зменшується протягом перших 15–30 хвилин під снігом, тому туристи в горах мають бути підготовлені: лавинний датчик, лопата, щуп, навички товариського рятування.

3. Гідрологічні небезпеки: повені й паводки

Повінь — значне затоплення території внаслідок підвищення рівня води в річці, озері, водосховищі чи морі, спричиненого таненням снігу, зливами, вітровим нагоном води, заторами чи зажорами, руйнуванням дамб і гребель. *Паводок* — короткочасний різкий підйом рівня води, що повторюється кілька разів на рік; *підтоплення* — підвищення рівня ґрунтових вод чи локальне затоплення. За умовами виникнення розрізняють весняні повені (танення снігу), дощові (зливи), нагінні (шторми на узбережжі, наприклад, пологі ділянки Чорного й Азовського морів), заторні й зажорні (льодові), а також повені внаслідок прориву

гідротехнічних споруд, які водночас є техногенними (як катастрофічне затоплення після руйнування Каховської ГЕС у 2023 р.).

На відміну від багатьох інших лих, повені *певною мірою прогнозуються*: точність прогнозу зростає за отримання інформації про кількість та інтенсивність опадів, запаси води в сніговому покриві, рівні води в річках, температуру повітря й довгострокові метеопрогнози; складніше передбачати локальні зливові паводки на малих річках, які формуються за кілька годин. Прогнози й попередження готує Український гідрометеорологічний центр, а оповіщення населення й організацію реагування здійснюють органи цивільного захисту. Європейська директива 2007/60/ЄС про оцінку та управління ризиками затоплення, яку Україна впроваджує, вимагає складання попередньої оцінки ризиків, карт загрози та ризику й планів управління ризиками затоплення.

Заходи захисту: інженерні (дамби обвалування, протипаводкові водосховища й польдери, регулювання русел, водовідведення, захист від підтоплення), природоохоронні (відновлення лісів, водно-болотних угідь, заплав), планувальні (заборона чи обмеження забудови зон затоплення), організаційні (моніторинг, оповіщення, плани евакуації, пункти розміщення, запаси засобів). *Дії сил цивільного захисту:* рятування людей і тварин (рятувальні човни, водолази), евакуація, відкачування води, укріплення дамб, забезпечення життєдіяльності, санітарно-епідеміологічний контроль (після повені — питна вода, інфекційні ризики), оцінювання збитків. *Дії населення:* за оповіщенням підготуватися (документи, ліки, вода, продукти), відключити електрику й газ, перенести цінне вище, евакуюватися за сигналом, не переходити й не переїжджати вбрід швидку воду, після повені повернутися лише з дозволу влади, продезінфікувати оселю й користуватися безпечною водою.

4. Метеорологічні небезпеки

Ураган (штормовий вітер) — вітер великої руйнівної сили й значної тривалості. За шкалою Бофорта ураганом вважають вітер зі швидкістю понад 32 м/с (понад 117 км/год, 12 балів); бурею — 24,5–32,6 м/с; у літературі часто наводять діапазон до 50 м/с і більше для тропічних циклонів. Причиною є різке порушення рівноваги в атмосфері й великі градієнти тиску. Ураганний вітер руйнує споруди, спустошує посіви, валить дерева й стовпи ліній електропередач і зв’язку, пошкоджує транспортні магістралі, мости, спричиняє аварії на комунально-енергетичних мережах і травми людей уламками покрівель, скла, сторонніми предметами.

Безпека людей під час урагану, бурі, смерчу полягає у своєчасному переході в укриття (сховище, міцну будівлю, підвал). Тим, хто перебуває в лісі, слід вийти на відкритий простір, подалі від дерев, а потім укритися в надійній споруді. Потрібно триматися подалі від місць, де можливі травми від падаючих предметів (шиферу, черепиці, скла, металевих листів, дерев, ліній електропередач). Якщо людина перебуває на відкритій місцевості, їй слід знайти укриття в западині (ямі, яру, канаві) або лягти на землю, притиснутися до неї й захистити голову та шию.

5. Кліматологічні небезпеки: посухи та природні (ландшафтні) пожежі

Пожежа — неконтрольований процес горіння, що спричиняє загибель людей і знищення матеріальних цінностей. Причини природних пожеж: недбала поведінка з вогнем, порушення правил пожежної безпеки, спалювання сухої рослинності, підпали, а також природні чинники (блискавка, посуха). Переважна більшість пожеж у природних екосистемах (за різними оцінками, понад 90 %) виникає з вини людини, лише невелика частка (кілька відсотків) спричинена блискавками. Основними видами пожеж як стихійних лих, що охоплюють великі площі (сотні, тисячі, мільйони гектарів), є *ландшафтні* — лісові, торф'яні, степові (польові).

Лісові пожежі за місцем поширення поділяють на *низові* (горить підстилка, трава, підлісок), *верхові* (горять крони дерев; поширюються швидко, часто після переходу низової) і *підземні (торф'яні)*; за інтенсивністю — слабкі, середні й сильні. Особлива небезпека підземних пожеж: вони виникають як продовження низових чи верхових або самостійно, поширюються по шару торфу (на глибину до кількох метрів), можуть тривати довгий час, навіть узимку під шаром ґрунту чи снігу, продукують значну кількість диму, важко піддаються гасінню, спричиняють провали ґрунту, що загрожує рятувальникам. *Степові (польові) пожежі* виникають на відкритій місцевості, де є суха відмерла трава, стерня чи хлібні злаки, що дозріли; мають сезонний характер (частіше влітку, рідше навесні, практично відсутні взимку) й можуть швидко поширюватися за вітру.

6. Прогнозування, моніторинг, оповіщення й захист від природних небезпек. Нормативно-правове забезпечення

6.1. Система захисту від природних небезпек

Захист населення і територій від надзвичайних ситуацій природного характеру в Україні забезпечує *Єдина державна система цивільного захисту* (ЄДСЦЗ), до якої входять центральні й місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування, підприємства й організації, служби та формування цивільного захисту. Основні функції системи стосовно природних небезпек:

- *моніторинг і прогнозування:* Український гідрометеорологічний центр (метеорологія, гідрологія), Державна служба геології та надр, сейсмічні станції мережі Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України (зокрема Карпатське відділення), служби лісового господарства, ДСНС (оперативний моніторинг, аналіз даних);
- *запобігання й зменшення вразливості:* містобудівні обмеження, сейсмостійке будівництво, інженерні споруди (дамби, водосховища, селезахисні споруди, протизсувні заходи), лісогосподарські заходи;
- *оповіщення й інформування:* сирени, радіо й телебачення, застосунки, повідомлення органів влади; навчання населення;
- *реагування:* аварійно-рятувальні та інші невідкладні роботи, евакуація, життєзабезпечення, медична допомога, ліквідація наслідків; залучення сил ДСНС, гірських рятувальників, Національної поліції, Збройних сил, добровольчих формувань, комунальних служб;

Висновки

1. Природні небезпеки класифікують за генезисом і сферою прояву: геологічні (геофізичні) — ендогенні й екзогенні, гідрологічні, метеорологічні, кліматологічні, біологічні. Сучасні класифікації (ДК 019:2010, EM-DAT) замінили застарілий поділ на «тектонічні, топологічні й метеорологічні».

2. Ефективний захист базується на *ідентифікації небезпек* території, оцінюванні ризиків (ймовірність × наслідки), картографуванні, моніторингу, плануванні заходів, оповіщенні й готовності сил та населення.

3. Землетруси — найменш прогнозовані; сила характеризується магнітудою (енергія в осередку) та інтенсивністю (прояви в місці, у балах MSK-64). Основний захист — сейсмічне районування, сейсмостійке будівництво (ДБН В.1.1-12:2014), готовність сил до пошуково-рятувальних робіт.

4. Екзогенні небезпеки (зсуви, селі, лавини) значною мірою залежать від діяльності людини й погодних чинників; ефективні запобіжні заходи (дренаж, укріплення схилів, залісення, обмеження забудови) та моніторинг; активні методи (штучне спускання лавин) застосовують лише підготовлені підрозділи.

5. Повені певною мірою прогнозуються; ключові елементи захисту — моніторинг і прогнози гідрометслужби, інженерні споруди, планувальні обмеження, оповіщення й евакуація, а також санітарно-епідеміологічний нагляд після затоплення.

6. Урагани, шквали, смерчі та град потребують своєчасного оповіщення й укриття; безпека людей визначається вчасним переходом у надійні споруди та уникненням травмонебезпечних об’єктів.

7. Більшість природних пожеж спричинена людиною; профілактика й оперативне виявлення є ефективнішими за гасіння; підземні (торф’яні) пожежі особливо небезпечні й потребують спеціальних способів гасіння й заходів безпеки рятувальників.

ТЕМА 6. АВАРІЇ ТА КАТАСТРОФИ ТЕХНОГЕННОГО ХАРАКТЕРУ: ДЖЕРЕЛА, ВИДИ ТА НАСЛІДКИ

План

1. Поняття аварії та катастрофи, їх причини й класифікація. Техногенні небезпеки як частина надзвичайних ситуацій.
2. Основні джерела техногенного впливу на довкілля та здоров’я людини.
3. Аварії з викидом небезпечних хімічних речовин.
4. Радіаційні аварії та їх наслідки.
5. Аварії на транспорті.
6. Пожежі та вибухи. Гідродинамічні аварії. Техногенні наслідки воєнних дій.
7. Наслідки аварій і катастроф; шляхи запобігання.

1. Поняття аварії та катастрофи, їх причини й класифікація

Поява принципово нових небезпечних видів техніки й технологій, накопичення на підприємствах великих запасів речовин, небезпечних для довкілля і здоров’я людини, зростання складності технічних систем, якими оперує людина, — усе це є причинами підвищення ймовірності промислових аварій та катастроф. Чим більше енергії, токсичних чи вибухонебезпечних речовин зосереджено в одному місці, тим тяжчими можуть бути наслідки помилки або відмови обладнання.

Відповідно до Кодексу цивільного захисту України, *аварія* — це небезпечна подія техногенного характеру, що створює на об’єкті, території або акваторії загрозу життю і здоров’ю людей та призводить до руйнування будівель, споруд, обладнання й транспортних засобів, порушення виробничого чи транспортного процесу або завдає шкоди довкіллю. *Катастрофа* — велика за масштабами аварія чи інша подія, що призводить до тяжких наслідків: загибелі багатьох людей, значних руйнувань, глибоких змін умов існування на великій території. Глобальні катастрофи охоплюють цілі регіони та континенти й можуть загрожувати стану біосфери.

Аварії та катастрофи є різновидом *надзвичайних ситуацій техногенного характеру*. За масштабом і розміром наслідків надзвичайні ситуації поділяють на *об’єктового, місцевого, регіонального та державного рівнів* (існують також транскордонні ситуації, наслідки яких виходять за межі держави); критерії визначаються порядком класифікації надзвичайних ситуацій, затвердженим Кабінетом Міністрів України, і Класифікатором надзвичайних ситуацій. Іноді аварії умовно поділяють також за тяжкістю на легкі, середні, важкі й особливо важкі, причому особливо важкі аварії можуть призвести до катастроф.

Таблиця 1 — Рівні надзвичайних ситуацій (узагальнено)

Рівень	Ознаки
Об’єктовий	Наслідки не виходять за межі території об’єкта; постраждалі — в основному працівники, збитки обмежені; реагує об’єктова служба.
Місцевий	Охоплює територію громади чи району; залучаються місцеві сили цивільного захисту й органи самоврядування.
Регіональний	Охоплює територію області чи кількох районів; потрібні сили й ресурси регіону.

Рівень	Ознаки
Державний	Охоплює кілька областей, має загальнодержавне значення; можуть залучатися міжнародна допомога та ресурси держави.

Конкретні критерії (кількість загиблих і постраждалих, площа зараження, розмір збитків) встановлені нормативним актом Кабінету Міністрів України; їх слід перевіряти за чинною редакцією.

Види техногенних аварій

– аварії з викидом небезпечних хімічних речовин (аміаку, хлору, кислот, нафтопродуктів, діоксиду сірки, оксиду вуглецю тощо);
– аварії з викидом радіоактивних речовин;
– пожежі та вибухи на промислових, енергетичних, складських і житлових об’єктах;
– аварії на транспорті (автомобільному, залізничному, авіаційному, водному, трубопровідному);
– гідродинамічні аварії (руйнування гребель, дамб, водосховищ);
– аварії на інженерних мережах і комунальних системах (газо-, тепло-, водо-, електропостачання, каналізація), обвалення будівель і споруд;
– аварії на очисних спорудах, хвостосховищах, шламонакопичувачах.

Причини аварій

Аналіз великих аварій показує, що вони рідко мають одну причину. Зазвичай поєднуються *технічні* причини (знос обладнання, дефекти конструкцій і матеріалів, відмова систем захисту), *організаційні* (недоліки управління безпекою, порушення регламентів, економія на обслуговуванні, відсутність належного контролю й навчання) та *людський чинник* (помилки персоналу, втома, недотримання правил, недостатня кваліфікація). Відома *модель «швейцарського сиру»* (Дж. Різон) описує аварію як результат збігу «отворів» у кількох бар’єрах захисту одночасно. Важливим є й *ефект доміно* — каскадний розвиток подій, коли аварія на одному об’єкті спричиняє вторинні аварії на сусідніх (пожежа → вибух → викид отруйних речовин → забруднення води).

Безпеку об’єктів підвищеної небезпеки в Україні регулюють, зокрема, Закон «Про об’єкти підвищеної небезпеки», Кодекс цивільного захисту, вимоги щодо ідентифікації таких об’єктів, розроблення декларацій безпеки, аварійних планів, страхування цивільної відповідальності та створення об’єктових аварійно-рятувальних служб.

Особливості техногенних ризиків в Україні

Україна успадкувала розвинений промисловий комплекс із високою концентрацією небезпечних виробництв (гірничо-металургійного, хімічного, енергетичного, нафтогазового), значним зносом основних фондів і великою кількістю об’єктів підвищеної небезпеки, що розташовані поблизу густонаселених територій. До цього додаються атомна енергетика, розгалужена мережа магістральних газо- та нафтопроводів, хімічно небезпечні об’єкти (водоканали з хлором, холодильні установки з аміаком), гідротехнічні споруди дніпровського каскаду, великий парк транспортних засобів. З 2022 р. ці ризики доповнені

наслідками воєнних дій, тому оцінка техногенної безпеки має враховувати як традиційні, так і нетрадиційні чинники.

2. Основні джерела техногенного впливу на довкілля та здоров'я людини

Виробнича діяльність є джерелом як аварійних, так і постійних (штатних) викидів. Накопичувальне забруднення довкілля створюють гірничодобувна, енергетична, металургійна, хімічна й целюлозно-паперова промисловість, автомобільний транспорт і сільське господарство (добрива, пестициди, відходи тваринництва); додатковими джерелами навантаження стають пластикові та електронні відходи.

3. Аварії з викидом небезпечних хімічних речовин

Аварії з витоком небезпечних хімічних речовин і зараженням навколишнього середовища виникають на підприємствах хімічної, нафтопереробної, целюлозно-паперової, харчової (холодильні установки) промисловості, на водогінних і очисних спорудах, а також під час зберігання й транспортування таких речовин. Раніше для їх позначення вживали термін «сильнодіючі отруйні речовини (СДОР)»; у сучасних документах цивільного захисту частіше використовують поняття *небезпечні хімічні речовини (НХР)*, а об'єкти, де їх виробляють, зберігають чи використовують у кількостях, що можуть спричинити зараження, називають *хімічно небезпечними об'єктами*.

Небезпечні хімічні речовини — хімічні сполуки, які в певних кількостях, що перевищують гранично допустимі концентрації (ГДК), негативно впливають на людей, сільськогосподарських тварин і рослини та викликають у них ураження різного ступеня.

Основні джерела хімічних аварій: викиди та витоки небезпечних хімічних речовин з ємностей, трубопроводів, технологічних апаратів; загоряння матеріалів, обладнання й конструкцій, що супроводжується забрудненням довкілля токсичними продуктами горіння; аварії на транспорті під час перевезення небезпечних хімічних речовин, вибухових і пожежонебезпечних вантажів.

Безпосередніми причинами таких аварій є порушення правил безпеки й транспортування, недотримання техніки безпеки, вихід з ладу агрегатів, механізмів і трубопроводів, пошкодження ємностей, корозія, відмови контрольно-вимірювальних приладів, помилки персоналу, зовнішні впливи (стихійні явища, диверсії, обстріли).

Таблиця 2 — Приклади небезпечних хімічних речовин

Речовина	Де застосовують	Основні властивості та дія на людину
Хлор	Знезараження води, хімічна промисловість	Газ жовто-зеленого кольору, важчий за повітря, стелиться біля землі, накопичується в низинах; подразнює й пошкоджує дихальні шляхи, може спричинити токсичний набряк легень.
Аміак	Холодильні установки, виробництво добрив	Газ із різким запахом, легший за повітря, добре розчиняється у воді; подразнює очі, дихальні шляхи, опіки слизових оболонок.
Діоксид сірки, оксиди азоту	Енергетика, металургія, виробництво кислот	Подразнюють дихальні шляхи, спричиняють кашель, бронхоспазм, кислотні дощі.

Речовина	Де застосовують	Основні властивості та дія на людину
Оксид вуглецю (чадний газ)	Пожежі, металургія, неповне згоряння палива	Без запаху й кольору; зв'язується з гемоглобіном і викликає кисневе голодування, небезпечний для життя.
Кислоти й луги (сірчана, азотна, соляна, їдкий натр)	Хімічна промисловість, акумулятори	Спричиняють хімічні опіки; у разі нагрівання чи реакцій утворюють токсичні випари.

Зони й вражаючі чинники хімічної аварії

Під час аварії формується *осередок хімічного ураження* — територія, на якій сталося руйнування ємностей чи розлив НХР, та *зона хімічного зараження*, у межах якої небезпечну концентрацію має хмара зараженого повітря. Глибина зони залежить від кількості викинутої речовини, її агрегатного стану та токсичності, швидкості вітру, температури повітря й вертикальної стійкості атмосфери (найнебезпечніша інверсія: хмара довго не розсіюється й тримається біля землі). Вражаючими чинниками є токсична дія, хімічні опіки, подразнення, а для горючих речовин — пожежа та вибух.

Дія НХР і захист населення

Небезпечні речовини потрапляють в організм через органи дихання, шкіру, слизові оболонки, шлунково-кишковий тракт. Хмара зараженого повітря переміщується за напрямком вітру, тому зона ураження залежить від кількості речовини, метеоумов, рельєфу й забудови. Основні заходи захисту: *оповіщення* населення; *виведення* людей з зони зараження у напрямку, перпендикулярному вітру, на безпечну відстань; використання засобів захисту органів дихання (фільтрувальні протигази, респіратори; за відсутності — ватно-марлева пов'язка, змочена водою чи слабким розчином соди — проти хлору та слабким розчином лимонної кислоти — проти аміаку); *укриття* у приміщеннях із закритими вікнами й дверима та зупиненою вентиляцією; у разі витоку хлору краще піднятися на верхні поверхи, оскільки він важчий за повітря; *дегазація* територій і одягу; надання першої допомоги (винесення на свіже повітря, промивання очей і шкіри водою, виклик екстреної допомоги за номером 112). Захисними заходами на об'єкті є також автоматичні системи виявлення витоків, локалізації, водяні завіси, плани ліквідації аварій.

4. Радіаційні аварії та їх наслідки

Радіаційна аварія — подія, що призвела або могла призвести до опромінення людей чи радіоактивного забруднення довкілля понад установлені межі. Найнебезпечнішими за наслідками для людини і довкілля є:

– аварії на атомних електростанціях з викидом в атмосферу радіоактивних речовин;

Для оцінювання тяжкості подій на ядерних об'єктах застосовують міжнародну шкалу ядерних подій *INES* (від 0 до 7). Найвищий, 7-й рівень, мали лише дві аварії — Чорнобильська (1986) та Фукусіма-1 (2011).

Аварія на Чорнобильській АЕС 26 квітня 1986 р. стала найбільшою ядерною катастрофою в історії. Радіоактивне забруднення охопило значні території України, Білорусі, Росії та інших країн Європи; навколо станції створено зону відчуження. Серед наслідків — загибель працівників станції й ліквідаторів від

променевої хвороби, опромінення мільйонів людей, зростання захворюваності на рак щитоподібної залози у дітей, масові переселення, значні економічні збитки, соціально-психологічні проблеми. Одним із довготривалих наслідків є опромінення *малими дозами* іонізуючого випромінювання внаслідок надходження радіонуклідів в організм з їжею, водою й повітрям; при цьому поступово розвиваються патологічні процеси, а їх оцінка належить до актуальних наукових проблем. Радіоактивні речовини переносяться атмосферними потоками на сотні й тисячі кілометрів, тому наслідки великих ядерних аварій мають транскордонний характер.

Сучасну ядерну й радіаційну безпеку України визначають також воєнні ризики: окупація Запорізької АЕС з березня 2022 р., обстріли енергетичної інфраструктури, загроза втрати зовнішнього електроживлення (необхідного для охолодження реакторів і сховищ відпрацьованого палива), ураження об'єктів на території Чорнобильської зони (зокрема, пошкодження дроном захисної оболонки «Укриття» у 2025 р., про що повідомляло МАГАТЕ). Безпеку цих об'єктів контролює Державна інспекція ядерного регулювання України, а міжнародну оцінку здійснює МАГАТЕ.

Основні заходи захисту населення: оповіщення; укриття у приміщеннях із герметизацією та зупиненою вентиляцією; йодна профілактика (прийом препаратів стабільного йоду за рішенням і вказівками органів влади, оскільки доцільність та дозування визначають фахівці); евакуація; обмеження вживання забруднених продуктів і води; дезактивація одягу, транспорту й місцевості; дозиметричний контроль.

5. Аварії на транспорті

Будь-який транспортний засіб — це джерело підвищеної небезпеки. Людина, що користується послугами транспорту, перебуває в зоні підвищеної небезпеки, а аварії з пасажирами, небезпечними вантажами й під час перевезення людей можуть призвести до масових жертв.

Автомобільний транспорт. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, у світі щороку внаслідок дорожньо-транспортних пригод гине близько 1,2 млн осіб, а ще від 20 до 50 млн отримують травми, багато з яких призводять до інвалідності. Дорожні травми є однією з провідних причин смерті дітей і молоді. Основні причини — перевищення швидкості, керування у нетверезому стані, відволікання на телефон, невикористання ременів безпеки й шоломів, втома, незадовільний стан доріг і транспортних засобів. Особливі ризики створює перевезення небезпечних вантажів (паливо, хімічні речовини).

Авіаційний транспорт. Авіація належить до найбезпечніших видів транспорту: кількість авіаційних катастроф у регулярних пасажирських перевезеннях є невеликою (щороку — одиниці-десятки подій з людськими жертвами), хоча кожна з них має велику суспільну вагу, оскільки загибель людей відбувається масово. Імовірність загинути в розрахунку на пройдену відстань у літаку на порядки нижча, ніж в автомобілі. Проте психологічний чинник і почуття безпорадності під час польоту роблять страх польотів поширеним, попри низький статистичний ризик. Основні причини авіакатастроф — помилки екіпажу, технічні несправності, погодні умови, помилки диспетчерів, інколи — терористичні акти чи ураження повітряних суден (як це було з рейсом MH17 у 2014 р.).

Залізничний транспорт. Зонами підвищеної небезпеки є залізничні колії, переїзди, посадкові платформи й вагони. Постійну небезпеку становлять система електропостачання (контактна мережа), можливість зіткнення чи сходу з рейок, травмування під час посадки й висадки. Залізницею перевозяться небезпечні вантажі — від палива й нафтопродуктів до хімічних речовин та вибухових матеріалів. Найбільшу небезпеку для пасажирів становлять *пожежі у вагонах*: у замкненому просторі перебуває багато людей, а продукти горіння швидко роблять повітря непридатним для дихання.

6. Пожежі та вибухи. Гідродинамічні аварії. Техногенні наслідки воєнних дій

Вибухи та їх наслідки — пожежі — відбуваються на об'єктах, які виробляють, зберігають чи використовують вибухонебезпечні й хімічні речовини, на газорозподільних мережах, складах нафтопродуктів, у шахтах, на елеваторах і борошномельних підприємствах (вибухи пилоповітряних сумішей), у житлових будинках (вибухи газу). Основними *вражаючими чинниками вибуху* є ударна хвиля (надлишковий тиск: орієнтовно вже кілька кПа руйнують скління, а десятки кПа призводять до сильних руйнувань будівель), теплове випромінювання, уламки, а також токсичні продукти. При горінні багатьох матеріалів (пластмас, синтетичних тканин, полімерних покриттів) утворюються *високотоксичні речовини* (оксид вуглецю, ціанідні сполуки, хлороводень, діоксини), від дії яких люди гинуть частіше, ніж від вогню. Небезпечні також вторинні процеси: розлив палива, «ефект доміно», обвалення конструкцій.

Аварії на інженерних мережах і спорудах: пошкодження газопроводів, теплових і водопровідних мереж, енергосистеми, обвалення будівель. Вони порушують життєзабезпечення міст і особливо небезпечні в холодну пору року.

Воєнний вимір техногенної небезпеки. В умовах збройної агресії ураження об'єктів критичної інфраструктури (енергетики, нафтобаз, хімічних підприємств, газових мереж, гребель, АЕС) може викликати вторинні техногенні аварії: пожежі та вибухи, витоки НХР, обвали, зупинку систем життєзабезпечення. Додатковий ризик створюють уламки боєприпасів і не розірвані боєприпаси на територіях виробничих об'єктів. Тому підприємства зобов'язані мати плани реагування на повітряні тривоги, схеми аварійної зупинки виробництва, укриття для персоналу, а населення — знати сигнали оповіщення та правила дій.

7. Наслідки аварій і катастроф; шляхи запобігання

Наслідки техногенних аварій і катастроф поділяють на:

– *людські* — загибель, травми, отруєння, променева хвороба, інвалідність, професійні й віддалені захворювання;
– *екологічні* — забруднення атмосфери, води, ґрунтів, деградація екосистем, загибель флори й фауни, довготривала зараженість територій;
– *економічні* — прямі збитки (руйнування, втрата майна, зупинка виробництва) та непрямі (витрати на ліквідацію наслідків, компенсації, зниження інвестиційної привабливості);
– *соціальні* — евакуація й переселення, втрата житла й роботи, соціальна напруга;
– *психологічні* — гострі стресові реакції, посттравматичні розлади, тривожність, недовіра до інституцій.

Для зменшення ризику техногенних аварій застосовують комплекс заходів: ідентифікація та облік об’єктів підвищеної небезпеки; оцінка й декларування безпеки; технічне переоснащення й своєчасний ремонт обладнання; впровадження безпечніших технологій і скорочення запасів небезпечних речовин; системи автоматичного контролю й протиаварійного захисту; належне зонування й планування території; навчання персоналу та населення; створення локальних систем оповіщення; аварійно-рятувальні служби й планування реагування; страхування відповідальності; державний нагляд і контроль. Міжнародний досвід (директиви Севезо, стандарти ISO 45001 і ISO 31000, програми «Відповідальне ведення бізнесу» хімічної галузі) спрямований на *запобігання аваріям*, а не лише на ліквідацію наслідків.

Ліквідація наслідків і розслідування аварій

Реагування на техногенні аварії охоплює кілька етапів: *оповіщення* та введення в дію аварійних планів; *локалізацію* аварії (припинення витоку, обмеження поширення вогню, захист сусідніх об’єктів); *рятувальні роботи* й евакуацію; *ліквідацію наслідків* (знешкодження, дезактивація, дегазація, відновлення інфраструктури); *реабілітацію* територій та підтримку постраждалих. Здійснюють їх сили цивільного захисту: ДСНС, аварійно-рятувальні служби, медичні, комунальні й інші формування, а також об’єктові сили підприємств. Кожна аварія підлягає *розслідуванню* для встановлення причин, винних осіб та розроблення заходів, що не допустять повторення; його результати використовують для вдосконалення нормативів і планів. Матеріальну, адміністративну чи кримінальну відповідальність за порушення вимог безпеки, що спричинили аварію, несуть посадові особи й суб’єкти господарювання.

Висновки

1. Аварії та катастрофи техногенного характеру є наслідком складної взаємодії технічних, організаційних і людських чинників; їх тяжкість зростає разом із концентрацією енергії та небезпечних речовин на об’єктах.

2. Найвищу небезпеку створюють хімічні, радіаційні, вибухопожежні й транспортні аварії, а також руйнування гідротехнічних споруд; в умовах війни ці ризики посилюються.

3. Захист ґрунтується на запобіганні, готовності до реагування, оповіщенні, укритті, евакуації та навчанні населення правилам безпечної поведінки.

ТЕМА 7. СОЦІАЛЬНО-ПОЛІТИЧНІ НЕБЕЗПЕКИ ТА МЕТОДИ ЗАХИСТУ

План

1. Соціально-політичні конфлікти: поняття, джерела, види, форми, суб'єкти.
2. Війна як найгостріша форма конфлікту. Зброя масового ураження та міжнародно-правові обмеження. Воєнні небезпеки в українському контексті.
3. Тероризм: поняття, цілі, форми, правові засади. Заходи особистої безпеки.
4. Екстремізм і радикалізація, зокрема в молодіжному середовищі.
5. Сепаратизм: поняття, причини, види. Територіальна цілісність і гібридна агресія.
6. Безпека життєдіяльності людини в умовах натовпу.
7. Загальні методи захисту від соціально-політичних небезпек.

1. Соціально-політичні конфлікти: поняття, джерела, види, форми, суб'єкти

Соціально-політичні небезпеки виникають унаслідок соціально-політичних конфліктів — зіткнення протилежних інтересів, поглядів і прагнень, що призводить до боротьби сторін різного рівня й складу. Для фахівця цивільної безпеки ці небезпеки є безпосередньою предметною сферою: вони зумовлюють надзвичайні ситуації соціального й воєнного характеру (відповідно до класифікатора ДК 019:2010), загрожують життю й здоров'ю людей, руйнують інфраструктуру, порушують життєдіяльність громад.

Джерелами конфліктів є соціальна нерівність, система розподілу таких цінностей, як влада, соціальний престиж, матеріальні блага, а також зіткнення цінностей і ідеологій, територіальні й ресурсні претензії. Конфлікт передбачає усвідомлення протиріччя та суб'єктивну реакцію на нього. За сферою виникнення конфлікти поділяють на *політичні* (боротьба за владу, зміну політичної системи), *соціальні й соціально-трудові, економічні, етнонаціональні, релігійні* та інші; за масштабом — міжособистісні, групові, державні, міжнародні. Будь-який соціальний конфлікт, що набуває значних масштабів, об'єктивно стає соціально-політичним: політичні інститути, організації та рухи, втягуючись у нього, відстоюють певні соціально-економічні інтереси. Конфлікти в різних сферах набувають політичної значущості, якщо торкаються міжнародних, класових, міжетнічних, релігійних, демографічних та інших відносин.

2. Війна як найгостріша форма конфлікту

Війна — вкрай гостра форма вирішення суперечностей між державами із застосуванням засобів збройного ураження (регіональні та глобальні військово-політичні конфлікти), а також міжнаціональні та релігійні протиріччя, що супроводжуються масовим насильством. З погляду безпеки життєдіяльності війна поєднує небезпечні й шкідливі чинники, властиві майже всім стихійним лихам і катастрофам: вибухи, пожежі, руйнування будівель, радіаційне, хімічне й біологічне забруднення, розрив життєзабезпечення, епідемії, масові психічні травми, переміщення населення. Людські втрати в локальних війнах другої половини XX століття (Корея, В'єтнам, Близький Схід, Африка) за різними

оцінками становили кілька десятків мільйонів осіб; точні дані залежать від методики підрахунків.

2.1. Зброя масового ураження та міжнародно-правові обмеження

Найбільшу потенційну небезпеку для людства та довкілля становить *ядерна зброя*. Її було вперше виготовлено й випробувано у США в 1945 р., а у серпні 1945 р. застосовано проти японських міст Хіросіма й Нагасакі. За різними оцінками, до кінця 1945 р. загинули понад сто тисяч людей у Хіросімі й десятки тисяч у Нагасакі; повні втрати з урахуванням променевої хвороби, онкологічних та інших віддалених наслідків значно більші.

Нині ядерну зброю мають *дев'ять держав* (США, Росія, Велика Британія, Франція, Китай, Індія, Пакистан, КНДР та, за непідтвердженими даними, Ізраїль). За оцінками Стокгольмського міжнародного інституту дослідження проблем миру (SIPRI), загальний запас становить близько 12 тис. боєголовок (на піку 1980-х рр. — понад 60 тис.), більшість яких зосереджена в США й Росії. Для безпеки значущі не лише вибух, а й *ризики радіаційних аварій під час воєнних дій* (удари чи бойові дії поблизу атомних електростанцій, сховищ радіоактивних відходів), що Україна відчула у 2022 р. (захоплення Чорнобильської зони й Запорізької АЕС).

Таблиця 1 — Основні міжнародні договори щодо зброї масового ураження

Договір	Суть
Договір про нерозповсюдження ядерної зброї (1968 р.)	Обмежує поширення ядерної зброї; Україна як неядерна держава приєдналася до договору в 1994 р.
Конвенція про заборону біологічної (бактеріологічної) і токсинної зброї (1972 р.)	Забороняє розроблення, виробництво й накопичення біологічної зброї
Конвенція про заборону хімічної зброї (1993 р.; набула чинності 1997 р.)	Забороняє розроблення, виробництво, накопичення й застосування хімічної зброї; контроль здійснює ОЗХЗ
Договір про заборону ядерної зброї (2017 р.; набув чинності 2021 р.)	Забороняє ядерну зброю для держав-учасниць; ядерні держави до нього не приєдналися

2.2. Воєнні небезпеки в українському контексті

Для України воєнні небезпеки є реальністю: збройна агресія Російської Федерації почалася у 2014 р. (окупація Криму, бойові дії на Донбасі), а з 24 лютого 2022 р. набула характеру повномасштабного вторгнення; Генеральна Асамблея ООН у резолюціях ES-11/1 (2022 р.) і 68/262 (2014 р.) підтвердила територіальну цілісність України й засудила агресію. Основні небезпеки для цивільного населення: ракетні, авіаційні та ударні безпілотні атаки по містах і *критичній інфраструктурі* (енергетика, водопостачання, транспорт, медицина), обстріли й руйнування житла, *мінування й вибухонебезпечні предмети*, ризики для ядерних і хімічних об'єктів, масове переміщення, окупація (порушення прав людини, воєнні злочини), кібератаки й інформаційні операції, диверсії та терористичні акти. Заходи захисту розглянуто в лекціях «Безпека населення в умовах воєнних дій» та «Першочергові рятувальні дії, саморятування та взаємодопомога»; правову основу становлять Закон «Про правовий режим воєнного стану», Кодекс цивільного захисту й норми міжнародного гуманітарного права.

3. Тероризм: поняття, цілі, форми, правові засади. Заходи особистої безпеки

Тероризм — суспільно небезпечна діяльність, яка полягає в цілеспрямованому застосуванні насильства (захоплення заручників, підпали, вбивства, тортури, залякування населення й органів влади) або погроз його застосування для досягнення злочинних цілей. Кримінальний кодекс України (ст. 258) визначає *терористичний акт* як застосування зброї, вчинення вибуху, підпалу чи інших дій, що створюють небезпеку для життя або здоров'я людини чи заподіяння значної майнової шкоди, якщо такі дії вчинені з метою порушення громадської безпеки, залякування населення, провокації воєнного конфлікту чи впливу на прийняття рішень органами влади, а також погроза вчинення таких дій. *Суб'єктами* тероризму виступають екстремістські групи й мережі, окремі особи, кримінальні структури, а також держави, які фінансують або організовують теракти.

Правові засади. Закон України «Про боротьбу з тероризмом» від 20.03.2003 № 638-IV визначає основи боротьби: профілактику, запобігання, виявлення й припинення терористичної діяльності, мінімізацію її наслідків, проведення антитерористичних операцій, правовий і соціальний захист громадян. Кримінальна відповідальність передбачена за терористичний акт (ст. 258), втягнення в нього (258-1), публічні заклики (258-2), створення терористичної групи чи організації (258-3), сприяння (258-4), фінансування тероризму (258-5). Згідно із законом, організація, визнана судом терористичною, підлягає ліквідації, а її майно конфіскується (положення про відповідальність слід звіряти за чинною редакцією закону).

3.1. Заходи особистої безпеки

Якщо є підстави побоюватися терористичних чи інших насильницьких дій, у власних інтересах слід дотримуватися таких правил:

– *Уважність і обізнаність:* знати розташування виходів, укриттів, пунктів допомоги в місцях, які ви відвідуєте; уникати зайвих скупчень; помічати безхазяйні предмети й підозрілу поведінку (сумки, пакунки, що залишені без нагляду), але не робити висновків за зовнішністю чи національністю людей.

– *Вибух:* упасти, прикрити голову руками, відповзти від скла й конструкцій; після вибуху залишити зону й допомогти постраждалим; не збиратися біля місця вибуху (можливі повторні вибухи).

– *Стрілянина:* тікати, якщо є безпечний шлях; якщо ні — ховатися в приміщенні (зачинити й заблокувати двері, вимкнути звук, лягти подалі від дверей і вікон); повідомити 102/112; після приїзду поліції тримати руки на виду й виконувати команди.

4. Екстремізм і радикалізація, зокрема в молодіжному середовищі

Екстремізм — прихильність до крайніх поглядів і методів, що виявляється у запереченні загальноприйнятих норм, нетерпимості до інших груп, закликах чи діях, спрямованих на насильство, розпалювання ворожнечі, зміну конституційного ладу неконституційними засобами. *Радикалізація* — процес, у якому людина поступово приймає екстремістські ідеї й може перейти до насильства. В Україні

відповідальність пов'язана, зокрема, зі статтями Кримінального кодексу про розпалювання національної, расової чи релігійної ворожнечі (ст. 161), дії, спрямовані на насильницьку зміну конституційного ладу (ст. 109), посягання на територіальну цілісність (ст. 110), державну зраду (ст. 111) та ін.

Профілактика спрямована на зниження чинників ризику й підвищення стійкості та здійснюється на рівнях громади (профілактичні програми, інформаційні кампанії), групи (заклад освіти, колектив) й особи (індивідуальна підтримка, консультування, залучення батьків).

5. Сепаратизм: поняття, причини, види. Територіальна цілісність і гібридна агресія

Сепаратизм (від лат. separatio — відділення) — рух чи дії, спрямовані на відокремлення частини території держави для створення самостійної держави чи приєднання до іншої. Слід розрізняти: *законні (конституційні) способи* реалізації прагнень до автономії чи самовизначення (демократичні процедури, переговори, референдуми, передбачені конституцією — наприклад, референдум у Шотландії 2014 р., погоджений державою) і *неконституційні, насильницькі чи інспіровані ззовні* дії, що порушують територіальну цілісність держави. Причинами сепаратизму можуть бути культурно-етнічні розбіжності, економічні диспропорції між регіонами, порушення прав меншин, історичні образи, а також — у багатьох випадках — *зовнішнє втручання* й підживлення конфліктів іншою державою.

Український контекст. Україна є унітарною державою, територіальна цілісність і недоторканність якої гарантовані Конституцією (ст. 2); питання зміни території України вирішуються виключно Всеукраїнським референдумом (ст. 73). Події 2014 р. — окупація та спроба анексії Криму, створення Російською Федерацією підконтрольних «ЛНР» та «ДНР» — не були внутрішнім етнічним «сепаратизмом»: Україна, ООН та більшість держав кваліфікують їх як *збройну агресію й окупацію* (це підтверджено резолюцією Генеральної Асамблеї ООН 68/262 від 27.03.2014 та рішеннями міжнародних судових органів). Тому в навчальних матеріалах слід користуватися точною термінологією: «тимчасово окупована територія», «збройна агресія», «гібридна війна»; термін «сепаратизм» щодо цих подій належить до російського наративу й не відображає суті події. Правові засади: Закон України «Про забезпечення прав і свобод громадян та правовий режим на тимчасово окупованій території України» (2014 р.), Кримінальний кодекс (ст. 109, 110, 111, 111-1 — колабораційна діяльність). *Загрози для цивільної безпеки:* диверсії й теракти, інформаційні операції та вербування, провокації на міжетнічному ґрунті, примусове «громадянство» й порушення прав людини на окупованих територіях; захист — єдність і правова обізнаність громадян, критичне ставлення до інформації, співпраця з правоохоронними органами, посилення згуртованості громад.

6. Безпека життєдіяльності людини в умовах натовпу

Натовп — контактна, зовнішньо неорганізована спільнота людей, яку вирізняє високий ступінь *конформізму* (відсутності особистої позиції) учасників, що діють емоційно, одностайно й нерідко агресивно. Поведінка людини в натовпі

значно менше залежить від її освіти й культурного рівня, ніж у звичайних умовах. Загальні властивості натовпу: велика кількість людей; короткочасність існування; щільне розташування людей. У натовпі особистість нівелюється, втрачає індивідуальність, діють *емоційне зараження, навіювання, анонімність*; людина відчуває захищеність, виникає почуття вседозволеності, безвідповідальності й безкарності.

Основні небезпеки натовпу — *тиснява* (за щільності понад 4–5 осіб на м² рух стає обмеженим, а за більшої — виникає загроза компресійної асфіксії), *паніка*, масові заворушення, самосуд, теракти. Приклади трагедій у натовпі свідчать, що причиною найчастіше є перевищення безпечної щільності й блокування виходів. *Правила безпеки для особи:* заздалегідь знати кілька виходів; триматися ближче до країв і виходів; уникати центру натовпу; не блокувати проходи; у тисняві рухатися з потоком, захищати грудну клітку (руки перед грудьми), не нахилятися, не чіплятися за інших; у разі падіння — швидко піднятися або згорнутися, прикривши голову; не поширювати чуток; діти — за руку чи на руках. *Для організаторів і служб:* розрахунок місткості й потоків, облаштування виходів і шляхів евакуації, система оповіщення й керування натовпом, співпраця з поліцією й ДСНС, медична допомога на місці; під час воєнного стану — врахування ризиків повітряних тривог (укриття, обмеження масових заходів). Докладніше — у лекції «Соціальні небезпеки та безпечна поведінка у соціумі».

7. Загальні методи захисту від соціально-політичних небезпек

Захист від соціально-політичних небезпек є комплексним завданням держави, суспільства й кожного громадянина. Основні групи заходів:

– *Політико-правові:* зміцнення правової держави, дотримання прав людини, правове регулювання (закони про боротьбу з тероризмом, воєнний стан, цивільний захист), відповідальність за злочини, міжнародне співробітництво й дотримання міжнародного гуманітарного права.
– *Соціально-економічні:* подолання бідності й нерівності, зайнятість, доступ до освіти й охорони здоров’я, підтримка вразливих груп і переміщених осіб, відбудова.
– *Організаційно-технічні:* система цивільного захисту (оповіщення, укриття, евакуація, розмінування), охорона об’єктів і критичної інфраструктури, кібербезпека, контроль за обігом зброї й небезпечних речовин, готовність сил реагування.

Висновки

1. Соціально-політичні небезпеки виникають унаслідок соціально-політичних конфліктів, джерелами яких є нерівність, боротьба за владу, ресурси й територію, зіткнення цінностей; конфлікти бувають відкритими й латентними, а після їх завершення може виникнути постконфліктний синдром.

2. Війна — найгостріша форма конфлікту; вона поєднує небезпечні чинники майже всіх катастроф. Ядерну зброю мають дев’ять держав; існують міжнародні конвенції щодо хімічної, біологічної й ядерної зброї. Для України воєнні небезпеки

є реальними: удари по цивільній інфраструктурі, мінування, ризики для атомних об’єктів.

3. Тероризм — цілеспрямоване насильство чи погроза його застосування з метою залякування й впливу на владу; форми — вибухи, стрілянина, захоплення заручників, кібер- і псевдотероризм; відповідальність передбачена Законом «Про боротьбу з тероризмом» і ст. 258–259 ККУ; особиста безпека ґрунтується на уважності й чітких алгоритмах дій.

4. Екстремізм і радикалізація особливо небезпечні для молоді; профілактику здійснюють на рівнях громади, групи й особи; сучасна загроза — вербування до диверсій у месенджерах.

5. Сепаратизм слід відрізняти від законних форм самовизначення; події 2014 р. в Україні — це збройна агресія й окупація, а не внутрішній етнічний «сепаратизм»; територіальна цілісність гарантована Конституцією.

6. Натовп характеризується конформізмом і емоційним зараженням; види — випадковий, експресивний, конвенційний, діючий (агресивний, панічний, корисливий, повстанський); головна небезпека — тиснява й паніка; правила безпеки й організація масових заходів знижують ризики.

7. Захист від соціально-політичних небезпек комплексний: політико-правові, соціально-економічні, інформаційно-освітні, організаційно-технічні й особисті заходи.

ТЕМА 8. БІОЛОГО-СОЦІАЛЬНІ ТА ПРИРОДНО-СОЦІАЛЬНІ НЕБЕЗПЕКИ

План

1. Вплив нових викликів і загроз на здоров'я населення.
2. Неінфекційні захворювання — світова проблема.
3. Психічні розлади та психічне здоров'я.
4. Пандемія COVID-19: вплив на здоров'я населення й уроки для цивільного захисту.
5. Інфекційні небезпеки: грип, вірусні гепатити, туберкульоз. Інфекції в умовах надзвичайних ситуацій.
6. Інфекції, що передаються статевим шляхом. ВІЛ-інфекція та СНІД.
7. Онкологічні захворювання.
8. Наркоманія та інші залежності.
9. Суїцид: чинники ризику, профілактика, дії фахівця.

1. Вплив нових викликів і загроз на здоров'я населення

Біолого-соціальні небезпеки пов'язані з біологічною природою людини та умовами її життя в суспільстві (хвороби, залежності, психічні розлади, суїцид). *Природно-соціальні* виникають на межі природних і соціальних процесів: їх джерелом є природні агенти (збудники інфекцій, токсини, радіація, клімат), але масштаби наслідків визначаються соціально-економічними умовами — бідністю, перенаселеністю, станом системи охорони здоров'я, рівнем освіти й культури безпеки. Тому одна й та сама небезпека (наприклад, туберкульоз чи грип) по-різному проявляється в благополучному й нестабільному суспільстві.

Для фахівця цивільної безпеки важливо розуміти, що на здоров'я населення нині впливає *комплекс нових викликів*:

– *воєнні дії*: поранення й травми, психологічні наслідки, руйнування медичної інфраструктури, перерви в лікуванні хронічних хворих, вимушене переміщення, порушення систем водопостачання й санітарії;
– *пандемії й нові інфекції*, зменшення охоплення щепленнями, антимікробна резистентність (стійкість збудників до лікарських засобів), яку ВООЗ відносить до найбільших загроз глобальному здоров'ю;
– *зміна клімату*: спека, природні пожежі, повені, поширення переносників інфекцій;
– *старіння населення* і зростання частки хронічних захворювань;
– *інформаційні загрози*: дезінформація («інфодемія»), що підриває довіру до вакцинації й медичних рекомендацій;
– *соціально-економічна нерівність*, бідність, безробіття, міграція.

2. Неінфекційні захворювання — світова проблема

Неінфекційні захворювання (НІЗ) — хронічні хвороби, що не передаються від людини до людини: серцево-судинні, онкологічні, хронічні респіраторні, цукровий діабет та ін. За оцінками ВООЗ, вони спричиняють близько трьох чвертей усіх смертей у світі (приблизно 74 %), а в Україні їх частка ще вища. Найбільше смертей

зумовлюють серцево-судинні хвороби (інфаркт, інсульт), далі — онкологічні, хронічні хвороби органів дихання й діабет.

Таблиця 1 — Основні неінфекційні захворювання та загальні чинники ризику

Група	Приклади	Чинники ризику та профілактика
Серцево-судинні	Інфаркт міокарда, інсульт, артеріальна гіпертензія	Куріння, високий тиск, холестерин, надлишкова вага, гіподинамія, стрес; контроль тиску, активність, відмова від куріння
Онкологічні	Рак легені, молочної залози, товстої кишки, шийки матки	Куріння, алкоголь, інфекції, радіація, професійні канцерогени; вакцинація, скринінг, здоровий спосіб життя
Хронічні респіраторні	ХОЗЛ, бронхіальна астма	Куріння, забруднення повітря, професійний пил; чисте повітря, засоби захисту дихання
Цукровий діабет	Діабет 1-го та 2-го типу	Надлишкова вага, гіподинамія, спадковість; раціональне харчування, контроль цукру, дотримання терапії

3. Психічні розлади та психічне здоров’я

За даними ВООЗ, у світі близько кожної восьмої людини (майже мільярд осіб) живе з тим чи іншим психічним розладом; найпоширеніші — тривожні й депресивні. Під час пандемії COVID-19 поширеність тривожних і депресивних розладів суттєво зросла. Війна, втрата близьких і житла, вимушене переміщення, хронічний стрес збільшують ризики *гострої стресової реакції*, *посттравматичного стресового розладу* (ПТСР), депресії, тривожних розладів, залежностей, суїцидальної поведінки. Психічне здоров’я є невіддільною частиною здоров’я та безпеки людини, а психічні розлади належать до біолого-соціальних небезпек, бо поєднують біологічні (спадковість, нейрохімія) та соціальні (стрес, насильство, ізоляція, бідність) чинники.

Допомога має ступінчастий характер: базова психологічна підтримка (безпека, тепло, інформація, зв’язок із близькими — «перша психологічна допомога»), підтримка спільноти, психологічні консультації, медична допомога (психіатр, лікар сімейної медицини) за потреби. В Україні розвиваються державні програми психічного здоров’я та психосоціальної підтримки, діють гарячі лінії. Для *фахівців цивільного захисту й рятувальників* підвищений ризик професійного стресу й ПТСР, тому необхідні професійний відбір, психологічна підготовка, взаємопідтримка, відпочинок, доступ до конфіденційної допомоги (див. лекцію «Психофізіологічні чинники забезпечення безпеки людини»).

4. Пандемія COVID-19: вплив на здоров’я населення й уроки для цивільного захисту

COVID-19 — інфекційна хвороба, спричинена коронавірусом SARS-CoV-2. ВООЗ оголосила пандемію 11 березня 2020 р.; режим надзвичайної ситуації міжнародного значення було скасовано 5 травня 2023 р. Пандемія спричинила понад сім мільйонів підтверджених смертей; за оцінками ВООЗ, надлишкова смертність у 2020–2021 рр. була значно вищою (близько 15 млн) через недообліковані випадки й побічні наслідки перевантаження систем охорони

здоров’я. Захворювання передається переважно повітряно-краплинним та аерозольним шляхом; у частини людей розвиваються тривалі наслідки («постковідний синдром»).

Уроки для цивільного захисту й цивільної безпеки: потреба в *заздалегідь підготовлених планах* реагування на біологічні загрози й резервах засобів індивідуального захисту; важливість *епіднагляду й лабораторної діагностики*; *логістика* (кисень, ліки, вакцини, захисне спорядження); *міжвідомча взаємодія* (охорона здоров’я, цивільний захист, поліція, місцева влада); *ясна комунікація* й боротьба з дезінформацією («інфодемією»); захист вразливих груп; збереження психічного здоров’я населення й персоналу; забезпечення безперервності критичних служб. Ці уроки застосовні й до інших біологічних загроз (спалахів інфекцій, біотероризму, масових отруєнь).

5. Інфекційні небезпеки: грип, вірусні гепатити, туберкульоз

У суспільстві з несприятливими соціально-економічними умовами (бідність, перенаселеність, низька якість харчування, нестача безпечної води, порушення вакцинації) поширюються епідемії інфекційних хвороб — грипу, вірусних гепатитів, туберкульозу, кишкових інфекцій, а також інфекцій, що передаються статевим шляхом. Основні характеристики найпоширеніших із них подано в таблиці 2.

Таблиця 2 — Основні інфекції: збудники, шляхи передачі, профілактика

Хвороба	Збудник і шляхи передачі	Особливості	Профілактика
Грип	Віруси грипу A, B (спричиняють сезонні епідемії), C (легкі форми); повітряно-краплинний шлях	Вірус сильно мінливий (підтипи A, наприклад H1N1, H3N2); пандемія 1918–1920 рр. забрала, за оцінками, десятки мільйонів життів (близько 50 млн)	Щорічна вакцинація, гігієна рук, провітрювання, ізоляція хворих, раннє звернення до лікаря; антивірусні засоби лише за призначенням
Вірусний гепатит A (і E)	Віруси гепатитів A, E; фекально-оральний шлях (брудні руки, вода, їжа)	Зазвичай гострий перебіг без хронічних форм, одужання за кілька тижнів; можливі спалахи	Гігієна, безпечна вода й їжа, термообробка; вакцина проти гепатиту A (за показаннями)
Вірусні гепатити B, C (і D)	Віруси; кров, статевий шлях, від матері до дитини; небезпечні ін’єкції й інструменти	Можуть переходити у хронічну форму (цироз, рак печінки), довго мати безсимптомний перебіг; гепатит C нині виліковний сучасними противірусними препаратами	Вакцинація проти гепатиту B (у тому числі працівників із ризиком, рятувальників); стерильні інструменти; безпечний секс; тестування

Хвороба	Збудник і шляхи передачі	Особливості	Профілактика
Туберкульоз	Mycobacterium tuberculosis; повітряно-краплинний шлях (кашель, чхання)	Довго розвивається непомітно: тривалий кашель (понад 2–3 тижні), втрата ваги, нічна пітливість, слабкість; можливі форми з резистентністю до ліків	Вакцинація БЦЖ новонароджених, раннє виявлення, лікування до завершення курсу, вентиляція, засоби захисту дихання, подолання стигми

Гепатити спричиняють віруси. Ефективність вакцин різна: для грипу вона залежить від збігу штамів і зазвичай нижча, ніж для кору чи гепатиту В, проте вакцинація залишається найефективнішим засобом зниження ризику тяжкого перебігу й ускладнень. «Активізація захисних сил організму» (сон, харчування, активність) корисна, але не замінює вакцинації й гігієни.

Інфекції в умовах надзвичайних ситуацій

У надзвичайних ситуаціях і під час війни ризик інфекцій зростає: пошкодження водопроводу й каналізації, відсутність безпечної води й опалення, переповнені укриття й пункти розміщення, збої вакцинації, порушення лікування хронічних інфекцій (туберкульоз, ВІЛ), низька гігієна. Характерні спалахи кишкових інфекцій, кору, туберкульозу, правця, гострих респіраторних хвороб; в Україні зафіксовано випадки поліомієліту (2021 р.), що свідчить про значення охоплення щепленнями. *Заходи для фахівця цивільного захисту:* забезпечення безпечної води й санітарії; епіднагляд і швидке ізолювання хворих; вентиляція й розподіл потоків у пунктах розміщення; вакцинація (кір, правець, поліомієліт, гепатит В, грип); дезінфекція; маски й засоби захисту; інформування населення; безперервність лікування хронічних інфекцій (запас ліків, зв’язок із закладами).

6. Інфекції, що передаються статевим шляхом. ВІЛ-інфекція та СНІД

6.1. Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ)

ІПСШ — група інфекцій, що передаються переважно під час незахищених статевих контактів (вагінальних, анальних, оральних), а деякі — також від матері до дитини й через кров. За даними ВООЗ, збудниками є понад 30 бактерій, вірусів і паразитів. Багато ІПСШ перебігають *без помітних симптомів* (зокрема хламідіоз, особливо в жінок), тому людина може не знати про зараження й передавати інфекцію; невиліковна інфекція призводить до запальних хвороб органів малого таза, безпліддя, позаматкової вагітності, ураження плода й новонародженого; вірус папіломи людини (ВПЛ) — основна причина раку шийки матки.

Профілактика: послідовне використання презервативів, обмеження кількості партнерів і уникнення випадкових контактів, вакцинація (ВПЛ, гепатит В), регулярне тестування за наявності ризику, лікування всіх партнерів, відмова від самолікування, обізнаність і відсутність стигми. Поширенню ІПСШ сприяють соціальні й поведінкові чинники: ризикована сексуальна поведінка, нестача освіти, міграція, насильство, обмежений доступ до медичної допомоги, вживання психоактивних речовин.

6.2. ВІЛ-інфекція та СНІД

ВІЛ — вірус імунодефіциту людини, що вражає клітини імунної системи; *СНІД* — синдром набутого імунодефіциту, пізня стадія ВІЛ-інфекції, коли імунітет настільки послаблений, що розвиваються тяжкі супутні хвороби. Перші випадки СНІДу було описано у США в 1981 р.; вірус ідентифіковано в 1983 р. Хибним є уявлення про те, що це хвороба «окремих груп»: ВІЛ може заразитися будь-яка людина, а упереджене ставлення до людей, які живуть із ВІЛ, шкодить профілактиці й лікуванню.

Шляхи передачі: незахищені статеві контакти; кров (спільні голки й шприци, нестерильні медичні, косметичні, татуювальні інструменти; переливання непровіреної крові — нині в країнах із контролем це рідкісний шлях); від матері до дитини (під час вагітності, пологів, грудного вигодовування). *Не передається* через рукостискання, обійми, спільний посуд, туалет, укуси комах, повітря.

Сучасна ситуація та лікування. Антиретровірусна терапія (АРТ) дозволяє знизити кількість вірусу в крові до невизначуваного рівня; за такого стану людина зберігає здоров'я й *не передає вірус статевим шляхом* (принцип «невизначуване = нетрансмісивне»). Існують також доконтактна (ДКП) й постконтактна (ПКП) профілактика: ПКП слід розпочинати якомога раніше (у перші години, не пізніше ніж за 72 години) після ризикового контакту; вона є важливою для *працівників, які мають професійний ризик* (медики, рятувальники при контакті з кров'ю). Діагноз встановлюють за тестами; тестування в Україні доступне, зокрема безкоштовне й анонімне.

Україна. За оцінками, в країні живе близько 245–270 тис. людей із ВІЛ; під медичним наглядом на 1 жовтня 2025 р. перебувало 133 382 особи (за даними ЦГЗ), а за 9 місяців 2025 р. виявлено 6 106 нових випадків. Кількість нових випадків протягом останніх років знижується (за офіційними даними, 12 212 у 2022 р.; 11 658 у 2023 р.; 10 038 у 2024 р.; 8 024 у 2025 р.), однак значна частка людей дізнається про свій діагноз пізно (близько 60 % новозареєстрованих у 2023–2024 рр. — на пізніх стадіях). Війна, переміщення й перебої з лікуванням створюють додаткові ризики, тому безперервність АРТ є завданням системи охорони здоров'я й цивільного захисту. *Правові засади:* Закон України «Про протидію поширенню хвороб, зумовлених ВІЛ, та правовий і соціальний захист людей, які живуть з ВІЛ» гарантує конфіденційність і забороняє дискримінацію.

7. Онкологічні захворювання

Рак — група хвороб, за яких клітини втрачають контроль над поділом, утворюють пухлини й можуть поширюватися в інші органи (метастазувати). За оцінками Міжнародного агентства з дослідження раку (IARC), щороку у світі виявляють близько 20 млн нових випадків і понад 9 млн людей помирають від раку; приблизно кожна п'ята людина захворює на рак протягом життя. Рак посідає друге місце серед причин смертності після серцево-судинних хвороб. В Україні щороку реєструють понад сто тисяч нових випадків; точні офіційні дані слід брати з Національного канцер-реєстру. Твердження про «друге місце Європи за темпами поширення раку» не має надійного підтвердження.

За оцінками ВООЗ, від третини до половини випадків раку можна запобігти. Причини раку є багатофакторними; основні доведені чинники ризику — тютюн,

алкоголь, надмірна маса тіла й малорухливість, канцерогенні інфекції (ВПЛ, гепатити В і С), ультрафіолетове та іонізуюче випромінювання, професійні канцерогени.

8. Наркоманія та інші залежності

Наркоманія (грец. narkē — заціпеніння, mania — безумство) — хворобливий потяг до вживання психоактивних речовин, що спричиняє важкі порушення фізичних і психічних функцій організму, особистості й соціальних зв'язків. У сучасній медицині (МКХ-11) її розглядають як *розлад, зумовлений вживанням психоактивних речовин*, зокрема синдром залежності. За даними Управління ООН з наркотиків і злочинності (UNODC), у світі наркотичні речовини вживають близько 275 млн осіб (оцінка 2020 р.), а за пізнішими оцінками їх кількість наближається до 300 млн; значне поширення має й шкідливе вживання *алкоголю*. Не слід користуватися застарілими, непідтвердженими «рейтингами країн» чи відомостями про «70 % хворих на СНІД — наркомани»: структура шляхів передачі ВІЛ в Україні змінилася, а питома вага статевого шляху зросла.

Основні поняття:

– *Психічна залежність* — потяг до речовини, пов'язаний із потребою відчути бажаний емоційний стан чи уникнути дискомфорту; людина відчуває, що без речовини не може впоратися з емоціями, стресом, життям.
– *Фізична залежність* — стан адаптації організму, коли припинення вживання викликає *абстинентний синдром* (синдром відміни): специфічний для кожної речовини набір психічних і фізичних порушень, що послаблюється після повторного вживання тієї самої або схожої речовини.

Наслідки вживання: ураження головного мозку й внутрішніх органів, психози, депресії, передозування й смерть; інфекції (ВІЛ, гепатити В і С, ураження вен) через спільні й нестерильні голки; злочинність, насильство, ДТП, нещасні випадки; розпад сім'ї, втрата роботи, бідність; ризики для потомства (вживання під час вагітності). Твердження про те, що «наркоманам властиві нечесність і зухвалість», є стереотипом: залежність — хвороба, яку можна лікувати, а упереджене ставлення заважає звертатися по допомогу. Нові синтетичні речовини («спайси», «солі») особливо небезпечні через непередбачуваність складу й дії.

Профілактика й допомога: первинна (освіта, формування життєвих навичок, критичне ставлення до тиску групи, здорові альтернативи дозвілля, підтримка сім'ї), зменшення шкоди (програми обміну шприців, замісна підтримувальна терапія, тестування на ВІЛ і гепатити, налоксон при передозуванні опіоїдами в рамках програм), лікування й реабілітація. *Правові засади:* Закон України «Про заходи щодо протидії незаконному обігу наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів та зловживанню ними» (1995 р.); Кримінальний кодекс (ст. 305–309) і Кодекс про адміністративні правопорушення встановлюють відповідальність за незаконні виробництво, зберігання, перевезення, збут залежно від обставин та розміру. *Для цивільної безпеки* алкоголь і наркотики — важливі чинники ДТП, пожеж, утоплень, травматизму, а їх вживання працівниками небезпечних професій є неприпустимим; вживання знижує увагу, реакцію й критичність (див. лекції про психофізіологічні чинники й соціальні небезпеки).

9. Суїцид: чинники ризику, профілактика, дії фахівця

Суїцид (самогубство) — навмисне позбавлення себе життя; *суїцидальна поведінка* включає думки, наміри й спроби. За даними ВООЗ, щороку внаслідок самогубства помирає понад 700 тис. людей — це більше одного відсотка від усіх смертей у світі (а не «кожна сота людина вчинила суїцид»); суїцид є однією з провідних причин смерті серед молоді віком 15–29 років і забирає більше життів, ніж ВІЛ, малярія, рак молочної залози, війни й вбивства. Пандемія, економічні труднощі, ізоляція, війна й втрати можуть підвищувати ризик. Суїцид — складне явище, що *ніколи не має єдиної причини*: на нього впливають біологічні, психологічні, соціальні й культурні чинники; твердження про «обставини, що завжди доводять людину до самогубства», не слід розуміти як перекладання провини на оточення чи жертву.

Профілактика на рівні суспільства (за підходом ВООЗ «LIVE LIFE»): обмеження доступу до небезпечних засобів; відповідальне висвітлення в медіа (без опису способу й місця, без сенсаційності, з вказівкою на допомогу); формування соціально-емоційних навичок, насамперед у підлітків; раннє виявлення, оцінювання, лікування й супровід людей у кризі.

Дії фахівця або свідка, якщо людина говорить про суїцид чи демонструє ознаки кризи (принципи першої психологічної допомоги):

1. *Не залишайте людину наодинці*, якщо є безпосередня небезпека; забезпечте безпечне місце й, за можливості, приберіть доступ до небезпечних предметів.
2. *Говоріть спокійно й прямо*: можна й слід запитати «Ви думаєте про самогубство?» — прямі запитання не підштовхують до вчинку; слухайте без осуду, не знецінюйте переживань, не сперечайтеся, не давайте порожніх обіцянок.
3. *Не обіцяйте зберігати таємницю*, якщо йдеться про загрозу життю: поясніть, що хочете допомогти й що залучите допомогу.
4. *Залучіть допомогу:* за безпосередньої загрози — 112; запропонуйте звернутися до лікаря, психолога, довіреної людини; допоможіть сконтактувати з лінією допомоги (наприклад, Lifeline Ukraine — lifelineukraine.com) чи організувати супровід.
5. *Після кризи* — підтримуйте зв’язок, допомагайте з практичними справами, не залишайте без уваги; подбайте й про власний стан (допомога зазвичай емоційно виснажує).

Рятувальники, поліцейські, медики й волонтери часто стикаються з людьми в гострій кризі та самі перебувають у групі підвищеного ризику професійного стресу; тому в підрозділах мають бути програми підтримки, профілактики професійного вигорання, доступ до психологічної допомоги без осуду й стигми. Якщо ця тема торкається особисто вас чи ваших близьких, не відкладайте звернення по допомогу: у разі безпосередньої небезпеки телефонуйте 112; також допомогу надають лікарі, психологи й гарячі лінії.

Висновки

1. Біолого-соціальні й природно-соціальні небезпеки визначаються взаємодією біологічних чинників і соціальних умов; на них впливають війна, пандемії, зміна клімату, старіння населення, нерівність, дезінформація. Узгоджені дії охорони здоров'я й цивільного захисту є умовою стійкості суспільства.

2. Неінфекційні захворювання спричиняють близько трьох чвертей смертей у світі; їх ризики пов'язані з тютюном, алкоголем, харчуванням і гіподинамією. У надзвичайних ситуаціях хронічні хворі — вразлива група.

3. Психічні розлади поширені й зростають під впливом стресу, війни й пандемії; більшість людей відновлюється за наявності безпеки й підтримки; стигма — головна перешкода допомоги. Рятувальники мають підвищений ризик професійного стресу.

4. Пандемія COVID-19 показала потребу в планах реагування на біологічні загрози, епіднагляді, логістиці, міжвідомчій взаємодії й боротьбі з дезінформацією.

5. Грип, вірусні гепатити, туберкульоз і кишкові інфекції поширюються в несприятливих соціальних умовах і зростають у надзвичайних ситуаціях; профілактика — вакцинація, гігієна, безпечна вода, раннє виявлення, вентиляція, лікування до кінця. Гепатити спричиняють віруси; бездомність — чинник ризику туберкульозу.

6. ІПСШ часто перебігають безсимптомно й можуть призвести до безпліддя й раку (ВПЛ); ВІЛ-інфекція нині контрольована завдяки АРТ; профілактика включає презервативи, тестування, вакцинацію, ДКП та ПКП, боротьбу зі стигмою.

7. Від третини до половини випадків раку можна запобігти; доведені чинники — тютюн, алкоголь, інфекції, радіація (радон), ультрафіолет, професійні канцерогени; ключова роль скринінгу. Професія пожежника має канцерогенний ризик за оцінкою IARC.

8. Наркоманія є розладом, що лікується; профілактика поєднує освіту, зменшення шкоди, лікування; алкоголь і наркотики — чинники ДТП, пожеж і травматизму.

9. Суїцид не має єдиної причини; розмова про нього не підвищує ризик; допомога потребує уваги, прямих запитань, безпеки й залучення фахівців; для рятувальників важливі програми психологічної підтримки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЖЕРЕЛ

1. Безпека життєдіяльності : підручник / [А. С. Бєліков, В. А. Шаломов, С. В. Подкопаєв та ін.] ; за заг. ред. А. С. Бєлікова. – Дніпро : Журфонд, 2024. – 240 с.
2. Безпека життєдіяльності : підручник / О. І. Запорожець, В. М. Заплатинський, Б. Й. Халмурадов та ін. – Київ : Центр учбової літератури, 2024. – 448 с.
3. Безпека життєдіяльності : підручник / І. П. Пістун, В. І. Кочубей. – Стереотип. вид. – Суми : Університетська книга, 2025. – 575 с.
4. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр
5. Кодекс цивільного захисту України : Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12
6. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-XII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12 (дата звернення: 16.11.2026).https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12
7. Про національну безпеку України : Закон України від 21.06.2018 р. № 2469-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19
8. Про безпеку та охорону здоров’я працівників на роботі : Закон України від 12.10.2026 р. № 5007-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5007-20
9. Державна служба України з питань праці (Держпраці) : офіц. вебсайт. URL: https://dsp.gov.ua/
10. Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) : офіц. вебсайт. URL: https://dsns.gov.ua/

Безпека життєдіяльності [Текст]: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Цивільна безпека» галузі знань К– Цивільна безпека (Безпека та оборона), спеціальності К10 – Цивільна безпека, денної та заочної форм навчання / уклад. Л.Ф. Бондарчук. Луцьк: Відділ іміджу та промоції ЛНТУ, 2026. 60 с.

Комп'ютерний набір Л.Ф. Бондарчук
Редактор Л.Ф. Бондарчук

Підп. до друку «__»_____2026 р. Формат 60х84/16. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. 3,75.
Тираж 50 прим.

Відділ іміджу та промоції
Луцького національного технічного
університету 43018, м. Луцьк,
вул. Львівська,75
Друк – Відділ іміджу та промоції ЛНТУ