

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ**  
**Харківський національний університет внутрішніх справ**  
**Сумська філія**  
**Кафедра соціально-економічних дисциплін**

**ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Безпека життєдіяльності та охорона праці»  
обов'язкових компонент  
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

262 Правоохоронна діяльність (правоохоронна діяльність)

за темою – «Природні, техногенні, соціально-політичні небезпеки:  
характеристика, їх вплив на людей та об'єкти економіки»

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023р. № 7

**СХВАЛЕНО**

Вченою радою  
Сумської філії  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 29.08.2023р. № 8

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією Науково-методичної ради  
ХНУВС з гуманітарних та соціально-  
економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023р. № 7

Розглянуто на засіданні кафедри соціально-економічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023р. № 2

**Розробник:**

завідувач кафедри соціально-економічних дисциплін Сумської філії ХНУВС,  
кандидат економічних наук, доцент Лук'янихіна О.А.

**Рецензенти:**

1. Декан факультету технічних систем та енергоефективних технологій Сумського державного університету, кандидат технічних наук, професор Гусак О.Г.
2. Т.в.о. завідувача кафедри тактичної та спеціальної фізичної підготовки факультету № 3 Харківського національного університету внутрішніх справ, капітан поліції, кандидат педагогічних наук, доцент Боровик М.О.

## **План лекції**

1. Природні загрози: сутність, види.
  - 1.1 Геологічні процеси і явища.
  - 1.2 Гідрологічні процеси і явища.
  - 1.3. Метеорологічні процеси і явища.
  - 1.4. Пожежі у природних екосистемах
  - 1.5. Біологічні небезпеки.
2. Техногенні небезпеки: сутність, види причини, вражаючі фактори.
3. Промислові аварії на транспорті, на транспортних комунікаціях; на гідродинамічних об'єктах – характерні особливості, вражаючі фактори.
4. Радіаційне зараження: сутність, джерела, методи виявлення і вимірювання іонізуючих випромінювань, методи захисту. Дозиметричний контроль.
5. Хімічна небезпека. Класифікація хімічних речовин за ступенем токсичності, здатності до горіння, впливом на організм людини.
6. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах: характеристика. Причини, методи запобігання і ліквідації наслідків. Хімічний контроль.
7. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики.

## **Рекомендована література:**

1. Кодекс цивільного захисту: Закон України від 02.10.2012 за № 5403-VI. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>
2. Про боротьбу з тероризмом: Закон України від 20.03.2003 № 638-IV. *Відомості Верховної Ради України*. 2003. N 25. ст.180 // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/638-15#Text>
3. Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку: Закон України №39/95-ВР від 8 лютого 1995 року. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/39/95-%D0%B2%D1%80>
4. Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення: Закон України № 4004-XII від 24 лютого 1994 року. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4004-12>
5. Про захист людини від впливу іонізуючих випромінювань: Закон України від 14 січня 1998 р. № 5/98-ВР. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/15/98-%D0%B2%D1%80#Text>
6. Про Концепцію захисту населення і територій у разі загрози та виникнення надзвичайних ситуацій: Указ Президента України від 26 березня 1999 року № 284/99. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/284/99#Text>
7. Про об'єкти підвищеної небезпеки: Закон України (Із змінами, внесеними згідно із Законом від 15.05.2003р. №762-IV (762-15)). // База даних (БД)

- «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14#Text>
8. Про перевезення небезпечних вантажів: Закон України від 6 квітня 2000 року № 1644-III. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1644-14>
  9. Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання: Закон України № 2064-III від 19 жовтня 2000 року. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2064-14>
  10. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи: Закон України від 27.02.1991р. № 791а-XII. (Редакція від 27.05.2021) // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/791%D0%B0-12#Text>
  11. Про затвердження Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників: Постанова КМУ від 25 листопада 2009 р. № 1262 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1262-2009-%D0%BF#Text>
  12. Про затвердження Правил пожежної безпеки в Україні : Наказ МВС України Форма від 30.12.2014 № 1417. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0252-15>
  13. Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій: Наказ МВС України від 06.08.2018 № 658. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0969-18#Text>
  14. ДК 019:2010. Класифікатор надзвичайних ситуацій. На заміну ДК 019-2001 ; Чинний від 2011-01-01. // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va457609-10#Text>
  15. Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97). // База даних (БД) «Законодавство України» / Верховна Рада (ВР) України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0062282-97#Text>

#### Основна

1. Безпека життєдіяльності та охорона праці : підручник / [В. В. Сокурєнко, О. М. Бандурка, С. М. Бортник та ін. ]; за заг. ред. В. В. Сокурєнка ; Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків : ХНУВС, 2021. 308 с. URI: <http://dspace.univd.edu.ua/xmlui/handle/123456789/10837>

#### Додаткова

1. Безпека життєдіяльності: Навчально-методичний посібник / [Укладачі: В.І. Кошель, Г.П. Сав'юк, Б.С. Дзундза]. Івано-Франківськ: НАІР, 2015. 107 с. URL: [https://kbg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/51/2018/04/Kurs\\_Lektsij\\_BGD\\_2015-new.pdf](https://kbg.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/51/2018/04/Kurs_Lektsij_BGD_2015-new.pdf)
2. Безпека життєдіяльності : підручник. / [О. І. Запорожець, Б. Д. Халмурадов, В. І. Примєнко та ін.] К. : «Центр учбової літератури», 2013.

448 с. URL: <https://kpmu.km.ua/upload/medialibrary/8ca/BYEITYENA-zykhkhzhekyaoersfkhk-Iatsuszyeshch.pdf>

### **Інформаційні ресурси в інтернеті**

3. <http://dsns.gov.ua> – Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС).

## План лекції

1. Природні загрози: сутність, види.
  - 1.1 Геологічні процеси і явища.
  - 1.3 Гідрологічні процеси і явища.
  - 1.6. Метеорологічні процеси і явища.
  - 1.7. Пожежі у природних екосистемах
  - 1.8. Біологічні небезпеки.
2. Техногенні небезпеки: сутність, види причини, вражаючі фактори.
3. Промислові аварії на транспорті, на транспортних комунікаціях; на гідродинамічних об'єктах – характерні особливості, вражаючі фактори.
4. Радіаційне зараження: сутність, джерела, методи виявлення і вимірювання іонізуючих випромінювань, методи захисту. Дозиметричний контроль.
5. Хімічна небезпека. Класифікація хімічних речовин за ступенем токсичності, здатності до горіння, впливом на організм людини.
6. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах: характеристика. Причини, методи запобігання і ліквідації наслідків. Хімічний контроль.
7. Соціально-політичні небезпеки, їхні види та характеристики.

## Текст лекції

### 1. Природні загрози: сутність, види.

**НС природного характеру** – порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, пов'язане з небезпечним геофізичним, геологічним, метеорологічним або гідрологічним явищем, деградацією ґрунтів чи надр, пожежею у природних екологічних системах, зміною стану повітряного басейну, інфекційною захворюваністю та отруєнням людей, інфекційним захворюванням свійських тварин, масовою загибеллю диких тварин, ураженням сільськогосподарських рослин.

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

За місцем реалізації стихійні лиха поділяють на:

1. **Геологічні** процеси і явища – виверження вулканів, землетруси, зсуви, селі;
2. **Гідрологічні** процеси і явища (**гідросферні**) – повені, снігові лавини, шторми, цунамі;
3. **Метеорологічні** процеси і явища – урагани, зливи, ожеледі, блискавки.

Також існує така класифікація (за причинами виникнення):

- 1) **літосферні (тектонічні)** – виверження вулканів, землетруси;
- 2) **топологічні** – пов'язані з процесами, які відбуваються на поверхні землі – повені, зсуви, селі, снігові лавини;
- 3) **атмосферні (метеорологічні)** – пов'язані з процесами, які відбуваються в атмосфері – посуха, спека, урагани, пожежі.

#### 1.1. Геологічні процеси і явища

*Землетруси* – коливання земної кори, що виникають у результаті вибухів у глибині землі, розламів шарів земної кори, активної вулканічної діяльності. Підземний удар викликає пружні коливання (сейсмічні хвилі), що поширюються по землі у всіх напрямках.

**Землетрус** – це сильні коливання земної кори, викликані тектонічними причинами, які призводять до руйнування споруд, пожеж та людських жертв.

**Гіпоцентр**, або осередок землетрусу, – місце, де зсуваються гірські породи.

**Епіцентр** – точка на поверхні землі, що знаходиться прямо над гіпоцентром.

Колівання земної кори передається сейсмічними хвилями. Найсильніші вони в гіпоцентрі. З віддаленням від нього хвилі слабшають.

Область землі, із якої виходять хвилі землетрусу, називають *центром*, а розташовану на поверхні землі ділянку – *епіцентром землетрусу*. Звичайно коливання земної кори спостерігаються у вигляді поштовхів, їхня кількість і проміжки часу між ними можуть бути різноманітними і мало передбаченими. Інтенсивність землетрусу вимірюється в балах за шкалою Ріхтера, а в останні роки наша країна та ряд європейських держав використовують 12-бальну міжнародну шкалу М5К-64 (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 Характеристика землетрусу за дванадцятибальною системою М5К-64

	Сила землетрусу	Коротка характеристика
1	Непомітний струс ґрунту	Визначається тільки сейсмічними приладом
2	Дуже слабкі поштовхи	Відмічається сейсмічними приладами. Відчувають тільки окремі люди, які знаходяться в повному спокої
3	Слабкий	Відчуває лише невелика частина населення
4	Помірний	Розпізнається за легким дрижанням віконних шибок, скрипом дверей і стін
5	Досить сильний	Під відкритим небом відчувають багато людей, у середині будинків – всі. Загальний струс будівлі, коливання меблів і штукатурки. Просинаються ті, хто спав
6	Сильний	Відчувають всі. Картини падають зі стін. Окремі шматки штукатурки відколюються
7	Дуже сильний	Антисейсмічні, а також дерев'яні будови не пошкоджуються
8	Руйнівний	Тріщини на схилах і на сирому ґрунті. Пам'ятники зрушують з місця або падають. Будинки сильно пошкоджуються
9	Спустошливий	Сильне пошкодження і руйнування кам'яних будинків. Старі дерев'яні будинки перекошуються
10	Нищівний	Тріщини в ґрунті, інколи до метра шириною. Зсуви, обвали зі схилів. Руйнування кам'яних будівель
11	Катастрофічний	Широкі тріщини в поверхневих шарах землі. Численні зсуви і обвали. Кам'яні будинки майже повністю руйнуються. Сильне
12	Сильно катастрофічний	Зміни в ґрунті досягають великих розмірів. Численні тріщини, обвали, зсуви. Виникнення водоспадів, відхилення течії річок, утворення загат на річках, озерах. Жодна споруда не витримує

**Магнітуда** – міра загальної кількості енергії, що випромінюється при сейсмічному поштовху і формі пружних хвиль. Характеристика її інтенсивності наведена у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Характеристика інтенсивності магнітуди

Магнітуда по Ріхтеру	Максимальна інтенсивність відповідно	Типові ефекти
2,0 і нижче	I-II	Як правило, не відчувається населенням
3,0	III	Відчувається деякими людьми у будівлях, пошкодження відсутні
4,0	IV-V	Відчуває більшість людей, пошкодження будівель відсутні і ,
5,0	VI-VII	Незначні пошкодження будівель: тріщини у стінах
6,0	VII-VIII	Помірні пошкодження: значні тріщини в слабких стінах, падіння незакріплених пічних труб
7,0	IX-X	Значні пошкодження: руйнування будинків поганої будови, тріщини у міцних будівлях
8,0 і вище	XI-XII	Повне руйнування будівель

Найсильніші землетруси за останні 100 років:

Каліфорнія, США, 18 квітня 1906 року. Епіцентр - біля Сан-Франциско, інтенсивність - 10 балів. Основні збитки міста - через пожежу, яку не вдавалося загасити три дні. Загибло 700 осіб.

Японія, 1 вересня 1923 року, зруйновані Токіо і Йокогама. Знищені сотні тисяч будинків, зруйновані мости й тунелі, страшні пожежі. Загибло близько 150 тис. осіб.

СРСР, Спітак, Ленінакан, 7 грудня 1988року. Сила землетрусу - 8 балів. Ушкоджені дороги, залізниця. Спітак зруйнований вщент, Ленінакан - на 80%. Загибло понад 25 тис. осіб.

В Україні сейсмічно небезпечними районами є Карпати та гірський Крим. У минулому тут відбувалися руйнівні землетруси силою 6-8 балів (наприклад, Ялтинський землетрус 1927 р.). Центральні райони України належать до сейсмічно спокійних, хоча й тут інколи реєструються підземні поштовхи, що докочуються з районів Карпат і гір Вранча (Румунія). Першість за кількістю землетрусів утримують Японія та Чілі: понад 1000 в рік, або 3 на день.

При землетрусі важливо зберігати спокій. Якщо відчувається здригання ґрунту чи будинку, слід реагувати негайно, пам'ятаючи, що найбільш небезпечні предмети, які падають.

Перебуваючи у приміщенні, треба негайно зайняти безпечне місце. Це отвори капітальних внутрішніх стін (наприклад, відчинити двері з квартири), кути, утворені ними, місця під балками каркасу, під несучими колонами, біля внутрішньої капітальної стіни, під ліжком чи столом. Слід пам'ятати, що найчастіше завалюються зовнішні стіни будинків. Необхідно триматися подалі від вікон та важких предметів, які можуть перекинутися чи зрушити з місця.

Не слід вибігати з будинку, оскільки уламки, які падають уздовж стін, є серйозною небезпекою. Безпечніше перечекати поштовх там, де він вас застав, і тільки дочекавшись його закінчення, перейти у безпечне місце. Слід пам'ятати, що сходові прольоти та ліфти часто обвалюються під час землетрусу. Після припинення поштовхів потрібно терміново вийти на вулицю, відійти від будівель на відкрите місце, щоб уникнути ударів уламків, які падають. Перебуваючи в автомобілі, що рухається, слід повільно загальмувати подалі від високих будинків, мостів чи естакад. Необхідно залишатись в машині до припинення поштовхів.



Опинившись у завалі, слід спокійно оцінити становище, надати собі першу допомогу, якщо вона потрібна. Необхідно надати допомогу тим, хто її потребує.

*Вулканізм* – сукупність явищ, зумовлених проникненням магми з глибини землі на її поверхню. Матеріальні втрати від вивержень вулканів досить значні: знищення будівель, селищ тощо. Активні вулкани виділяють пари ртуті, вміст якої в атмосферному повітрі під час виверження зростає на 1-2 порядки. Це призводить до виникнення геохімічних аномалій, шкідливих для здоров'я людини, отруєння газами при вулканічних виверженнях; ураження людей і руйнування будівель уламками вулканічних гірських порід; ураження людей і виникнення осередків пожеж у населених пунктах від вулканічної лави.

Основними характеристиками вулканів є:

- *лавові потоки* – складаються з розплаву гірських порід, які розігріті до температури 900-1000 °С. Залежно від складу гірських порід лава може бути рідкою або в'язкою. Швидкість потоку лави може бути від декількох сантиметрів до декількох кілометрів на годину;
- *тефра* – це уламки застиглої лави більш давніх від поверхневих гірських порід і роздробленого вулканічного матеріалу, що утворює конус вулкану;
- *вулканічні грязьові потоки* складаються з вулканічного потоку, змішаного з водою;
- *вулканічні повені* – це потоки води, які утворюються внаслідок бурхливого танення снігу і льодовиків від викидів вулкану.
- *пекуча вулканічна хмара* – це суміш розпечених газів і тефри.

Для запобігання негативному впливу потоку лави використовується метод відведення його в бік від населених пунктів шляхом створення штучного русла, можливе будівництво дамб, охолодження лавових потоків водою.

*Провалювання земної поверхні* – це просідання ґрунту внаслідок різного роду геологічних процесів. Найбільш розповсюджене в місцях розміщення карстових порід. Посиленню виникнення карстових воронок може сприяти осушення території. В деяких областях України ступінь ураженості карстовими процесами сягає 60-100% території. При цьому, характерними є явища карбонатного, сульфатного, соляного карсту. Особливу небезпеку викликають ділянки розвитку відкритого карсту (вирви, колодязі, провалля), при цьому в землі виникають тріщини, в які провалюються будівлі, споруди, транспортні засоби.

**Зсуви** – це ковзкі зміщення під дією сил тяжіння великих ґрунтових мас (гірських порід) вниз по схилу, які виникають через порушення рівноваги.

Зсуви за швидкістю зміщення порід поділяють на:

- **повільні** (швидкість становить декілька десятків сантиметрів на рік);
- **середні** (швидкість становить декілька метрів за годину або добу);
- **швидкі** (швидкість становить десятки кілометрів за годину) – можуть спричиняти катастрофи з людськими жертвами. Об'єм порід, які зміщуються при зсувах - від декількох сотень до багатьох мільйонів кубічних метрів.

**Причини виникнення зсувів:**

**1. Природні:**

- ослаблення міцності гірських порід внаслідок вивітрювання;
- збільшення крутизни схилів;
- вимивання опадами та підземними водами;

- підмив основи схилів морською чи річковою водою;
- сейсмічні поштовхи та інше.

**2. Штучні (антропогенні), 80% сучасних зсувів - нерозважлива господарська діяльність людини:**

- руйнування схилів дорожніми канавами,
- надмірний винос ґрунту,
- вирубка лісів,
- неправильний вибір агротехніки для сільськогосподарських угідь на схилах

Тільки швидкі зсуви можуть спричиняти катастрофи з людськими жертвами. Об'єм порід, які зміщуються при зсувах, перебуває в межах від декількох сотень до багатьох мільйонів кубічних метрів.

Найзначніші осередки зсувів на території України зафіксовані на правобережжі Дніпра, на Чорноморському узбережжі, в Закарпатті та Чернівецькій області.

Зсуви руйнують будівлі, знищують сільськогосподарські угіддя, створюють небезпеку при добуванні корисних копалин, викликають ушкодження комунікацій, водогосподарських споруд, головним чином гребель. Найбільш дієвими заходами для запобігання зсувів є відведення поверхневих вод, штучне перетворення рельєфу (зменшення навантаження на схили), фіксація схилу за допомогою підпорів.

**Селі** – це паводки з великою концентрацією ґрунту, мінеральних частин, каміння, уламків гірських порід (від 10-15 до 75% об'єму потоку).

Виникають селі в басейнах невеликих гірських річок внаслідок злив, інтенсивного танення снігів, проривів завальних озер, обвалів, зсувів, землетрусів.

«Сель» (силь) з арабської - бурхливий потік, тобто за зовнішнім виглядом селевий потік це шалено вируюча хвиля висотою з п'ятиповерховий будинок яка мчить ущелиною з великою швидкістю.

В Україні селеві потоки трапляються в Карпатах та Криму.

**Селеві потоки** (за складом твердого матеріалу, який переносять) поділяють на:

- **грязьові** (суміш води з ґрунтом при незначній концентрації каміння, об'ємна вага складає 1,5-2 тис. куб. м);
- **грязьокам'яні** (суміш води, гравію, невеликого каміння, об'ємна вага - 2,1-2,5 тис. куб. м);
- **водокам'яні** (суміш води переважно з великим камінням, об'ємна вага - 1,1-1,5 тис. куб. м). У Карпатах найчастіше трапляються водокам'яні селеві потоки невеликої потужності, у Середній Азії - грязьові потоки.

Швидкість селевого потоку звичайно становить 2,5-4,5 м/с, але під час прориву затворів вона може досягати 8-10 м/с і більше.

Засобів прогнозування селів на сьогодні не існує.

**Засоби боротьби з селевими потоками:**

- будівництво гребель,
- будівництво каскаду запруд для руйнації селевого потоку,
- будівництво стінок для закріплення відкосів тощо.

У разі попередження про селевий потік або зсув, які насуваються, слід якомога швидше залишити приміщення і вийти в безпечне місце.

## 1.2. Гідросферні (гідрологічні) стихійні лиха

**Повідь, повіддя** – природне лихо, що виникає, коли вода виходить за межі звичайних для неї берегів і затоплює значні ділянки суходолу.

У гідрології **повенями** називають регулярні розливи річок, які повторюються зазвичай щороку, і частіше не спричиняють стихійного лиха. Для річок України характерною є весняна повінь. Причина – танення снігу, що накопичився на водозборі за зиму. Нерегулярні розливи називаються паводками (як правило, в результаті рясних дощів).

**Повінь** – це значне затоплення місцевості внаслідок підйому рівня води в річці, озері, водосховищі, спричинене зливами, весняним таненням снігу, вітровим нагоном води, руйнуванням дамб, гребель тощо. Повені завдають великої матеріальної шкоди і призводять до людських жертв. Значні повені зазвичай пов'язані з циклонами, штормами, землетрусами, вулканічною діяльністю. Вони призводять до катастрофічних наслідків.

**Класифікація поведей в залежності від масштабу і повторюваності:** низькі (малі); високі; видатні; катастрофічні.

Тією чи іншою мірою повені періодично спостерігаються на більшості великих річок України. Серед них Дніпро, Дністер, Прип'ять, Західний Буг, Тиса та ін. Повені бувають також на невеликих річках та в районах, де взагалі немає визначених русел. У цих районах повені формуються за рахунок зливових опадів (у Закарпатті - декілька років підряд).

Повені, викликані нагоном води, виникають переважно при сильних вітрах на пологих ділянках узбережжя Азовського та Чорного морів. Ці повені небезпечні передусім своєю раптовістю, інтенсивністю, висотою хвилі та високим підйомом води.

Повені відрізняються від інших стихійних лих тим, що деякою мірою прогнозуються.

**!!! Повені** можна прогнозувати, але передбачити момент її початку достатньо складно. Точність прогнозу зростає при отриманні надійної інформації про кількість та інтенсивність опадів, рівні води в річці, запаси води в сніговому покриві, зміни температури повітря, довгострокові прогнози погоди тощо.

Основний напрям боротьби з повенями полягає в зменшенні максимальних витрат води в річці завдяки перерозподілу стоку в часі (насадження лісозахисних смуг, оранка ґрунту поперек схилу, збереження узбережних смуг рослинності, терасування схилів тощо). Для середніх та великих річок досить дієвим засобом є регулювання паводкового стоку за допомогою водосховищ. Крім того, для захисту від повеней широко застосовується давно відомий спосіб - влаштування дамб. Для ліквідації небезпеки утворення заторів проводяться розчищення та заглиблення окремих ділянок русла ріки, а також руйнування криги вибухами за 10-15 днів до початку льодоходу.

**Снігові лавини.** Снігові лавини виникають так само, як і інші зсувні зміщення. Сили зчеплення снігу переходять певну межу, і гравітація викликає зміщення снігових мас уздовж схилу.

*Снігові лавини* – швидкий, раптовий зсув вниз снігу та (або) льоду стрімкими схилами гір, який загрожує життю і здоров'ю людей, завдає шкоди об'єктам економіки та довкіллю. (Внаслідок перевантаження схилів снігом відбувається послаблення структурних зв'язків у середині снігової товщі або їх спільної дії). Лавини виникають на схилах з крутизною від 15 до 50°. Швидкість – основна характеристика лавини і може досягати 100 м/с. Сила удару лавини досягає 40 т/м<sup>2</sup>,

а при наявності чужорідних включень – до 200 т/м<sup>2</sup>. Розміри лавин характеризуються масою або об'ємом, який коливається в межах від кількох десятків і до мільйонів кубометрів снігу. Небезпека снігових лавин проявляється у вигляді безпосередньої ударної дії на людей та на перешкоди (споруди, будівлі, системи життєзабезпечення), знищення лісових масивів. При цьому спостерігається значна кількість травмувань та людських жертв.

Причинами снігових лавин можуть бути: перенапруження снігового покриву; різкий порив вітру; звукова хвиля; різка зміна метеорологічних умов.

### 1.3. Метеорологічні стихійні лиха

**Урагани.** Ми живемо на дні атмосфери, глибина якої 1000 км.

**Вітри** – це так звані «прилади-змішувачі», вони забезпечують обмін між забрудненим повітрям міст та чистим, насиченим киснем полів і лісів, теплим екваторіальним та холодним повітрям полярних областей, розганяють хмари і приносять дощові хмари на поля, де без них нічого б не росло.

Вітер – один з найважливіших компонентів життя. Але він може бути і руйнівним, набагато небезпечнішим від багатьох стихій.

Англійський адмірал Ф.Бофорт ще в 1806 р. запропонував 12-бальну шкалу для вимірювання вітрів. Він розподілив вітри залежно від швидкості переміщення повітряних мас. Вітер силою в 9 балів, коли швидкість становить від 20 до 24 м/с, руйнує старі будівлі, зриває дахи з будівель – це **шторм**.

Якщо швидкість вітру досягає 32 м/с, то це ураган. Ураганами називають також тропічні циклони, які виникають в Тихому океані поблизу узбережжя Центральної Америки. На Далекому Сході і в районах Індійського океану урагани(циклони) мають назву тайфунів. Суть усіх явищ одна. Ураган, тайфун, тропічний циклон - це велетенські віхоли нашої планети. Американські вчені підрахували, що енергії урагану вистачило б, щоб на цілих п'ять місяців забезпечити всю Західну Європу електроенергією. Щорічно на земній кулі виникає та повністю розвивається не менше 70 тропічних циклонів зі штормовими і ураганними вітрами.

Тропічні урагани найчастіше виникають влітку над Атлантикою або Тихим океаном, коли нагріта сонцем вода віддає своє тепло повітрю. Діаметр такого урагану може досягати 900 км, а швидкість обертання повітряних мас доходить до 500 км/год, в цьому і полягає його руйнівна сила.

Коли ураган наближається до узбережжя, він жене поперед себе величезні маси води. Штормовий вал, який супроводжується звичайно зливами і смерчами, шалено налітає на узбережжя і нищить усе живе.

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

Дуже небезпечне явище – **смерчі**, вони трапляються частіше, ніж урагани й тайфуни. Щорічно в Америці спостерігається близько 900 смерчів, які там називають **торнадо**. Найчастіше це стихійне лихо трапляється на території штатів Техас і Огайо, де від нього гине в середньому 114 осіб на рік.

Смерчі утворюються тоді, коли стикаються дві великі повітряні маси різної температури і вологості, до того ж в нижніх шарах повітря тепле, а в верхніх-

холодне. Тепле повітря, звичайно, піднімається вгору й охолоджується, а водяна пара, яка міститься в ньому, випадає дощем. Але коли з боку починає дути вітер, котрий відхиляє в бік потік теплого повітря, який піднімається вгору, то виникає вихор, швидкість якого досягає 450 км/год.

Смерч спричиняє нищення будівель, пожежі, руйнування різноманітної техніки, вихрові рухи повітряних потоків смерчу здатні піднімати машини, потяги, мости тощо.

Трапляються смерчі і в Україні, південні смерчі спостерігаються на Чорному та Азовському морях. Аналогічно ураганам смерчі спочатку розпізнають з космічних метеорологічних супутників погоди, а потім за допомогою зйомок прослідковують їх розвиток та рух.

Найбезпечнішими місцями під час урагану є підвали, сховища, метро та внутрішні приміщення перших поверхів цегляних будинків. Коли ураган застав людину на відкритій місцевості, найкраще знайти укриття в западині (ямі, яру, канаві).

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

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

Під час пожеж вигорає родючий шар ґрунту, який утворювався протягом тисячоліть. Після пожеж у гірських районах розвиваються ерозійні процеси, а в північних - відбувається заболоченість лісових земель.

#### **Види пожеж:**

1. Ландшафтні пожежі.
2. Лісові пожежі поділяють
  - Лісові низові пожежі .
  - Лісові-верхові пожежі.
  - Підземні пожежі.
3. Степові пожежі.

Основними видами пожеж як стихійних лих, що охоплюють великі території (сотні, тисячі, мільйони гектарів), є ландшафтні пожежі - **лісові й степові**.

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

**Лісові низові пожежі** характеризуються горінням сухого трав'яного покриву, лісової підстилки і підліску без захоплення крон дерев. Швидкість руху фронту низової пожежі становить від 0,3-1 м/хв (**слабка пожежа**) до 16 м/хв (**сильна пожежа**), висота полум'я - 1-2 м, максимальна температура на кромці пожежі досягає 900° С.

Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових і характеризуються горінням крон дерев. При швидкій верховій пожежі полум'я розповсюджується з крони на крону з великою швидкістю, яка досягає 8-25 км/год, залишаючи інколи цілі ділянки не займаного вогнем лісу. При стійкій верховій пожежі вогнем охоплені не тільки крони, а й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю 5-8 км/год, охоплює весь ліс від ґрунтового шару до верхівок дерев. Підземні пожежі виникають як продовження низових або

верхових лісових пожеж і розповсюджуються по шару торфу, який знаходиться на глибині 50см. Горіння йде повільно, майже без доступу повітря, зі швидкістю 0,1-0,5м/хв, виділяється велика кількість диму і утворюються прогари (пустоти, які вигоріли).

Тому підходити до осередку підземної пожежі треба обережно. Горіння може тривати довго, навіть взимку під шаром ґрунту.

**Степові (польові) пожежі** виникають на відкритій місцевості, де є суха пожухла трава або збіжжя, яке дозріло. Вони мають сезонний характер і частіше бувають влітку, рідше навесні й практично відсутні взимку. Швидкість їх розповсюдження може досягати 20-30 км/год.

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

Гасіння підземних пожеж здійснюється в більшості випадків двома заходами. При першому заході навколо торф'яної пожежі на відстані 8-10 м від її краю риють траншею глибиною до мінералізованого шару ґрунту або до рівня ґрунтових вод і заповнюють її водою. При другому заході влаштовують навколо пожежі смугу, яка насичена розчинами хімікатів. Спроби zalивати підземну пожежу водою успіху не мають.

#### **Засоби боротьби з пожежами**

- засипання вогню землею;
- zalивання водою (хімікатами);
- створення мінералізованих протипожежних смуг; пуск зустрічного вогню.

### **1.5.Біологічні небезпеки**

**Біологічні небезпеки** – це небезпечні та шкідливі мікро- і макроорганізми, продукти їх життєдіяльності і життєдіяльності людей

**Джерело біонебезпеки** – небезпечне природне явище або людські дії (діяльність), що криють у собі загрозу біологічної небезпеки, справляють чи можуть справляти негативний вплив на об'єкти біологічної небезпеки, тобто живу речовину біосфери, а також життя та здоров'я людини

#### **Джерела біологічної небезпеки**

- біотехнології (молекулярна біологія та генна інженерія);
- утилізація відходів тваринного походження;
- агротехнології (селекція рослин і тварин, клонування, біозахист рослин);
- харчова промисловість (м'ясокомбінати, молокозаводи, цукрозаводи, спиртозаводи).
- медицина та медична промисловість (розробка і застосування біохімічних, мікробіологічних, біотехнологічних препаратів; поводження з патогенними агентами; утримання банків мікроорганізмів; переливання крові та її препаратів).

#### **Патогенні мікроорганізми:**

- **Бактерії** – мають рослинну природу, вони спричиняють такі захворювання, як холера, дифтерія, чума, туберкульоз тощо .
- **Віруси** – це внутрішньоклітинні паразити, які не мають клітинної будови . Вони викликають такі хвороби, як грип, кір, СНІД .
- **Грибки.**

**Інфекційні захворювання** – захворювання, які спричиняються

хвороботворними мікроорганізмами (бактеріями, вірусами, грибами) і передаються від зараженої (інфікованої) людини або тварини до здорової.

- **Епідемія** (від грец. ері «серед» і demos «народ») – масове поширення інфекційної хвороби серед населення відповідної території за короткий проміжок часу;

Складові компоненти епідемічного процесу: джерело інфекції, механізм передачі інфекції і сприятливе до даного захворювання населення.

**Пандемія** (від грец. παν «пан» – все + δῆμος «демос» – народ) – епідемія, що характеризується поширенням інфекційного захворювання на території усієї країни, територіях сусідніх держав, а в окремих випадках і багатьох країн світу. Характеризується відсутністю імунітету у людства, або сироватки. Серед інфекційних захворювань, які набирали масштабу пандемії: чума, холера, грип.

**Епізоотія** – широке вибухоподібне розповсюдження інфекційної хвороби тварин, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності на цю хворобу на даній території.

У разі епізоотії можлива реквізиція майна у населення, задля суспільної необхідності. В Україні серед ссавців найпоширенішими є епізоотії за сказом, туляремією, лептоспірозом (до 10 серотипів).

**Епіфітотія** – широке вибухоподібне розповсюдження інфекційної хвороби рослин, що значно перевищує звичайний рівень захворюваності на цю хворобу на даній території. Аналог епізоотії у тварин та епідемії у людей.

Складові компоненти епідемічного процесу:

- 1) джерело інфекції,
- 2) механізм передачі інфекції,
- 3) сприятливе до даного захворювання населення.

Способи передачі людині інфекційних хвороб:

- через пошкоджену шкіру і слизові оболонки (ящур, сибірка),
- при укусах хворими тваринами (сказ),
- через комарів, кліщів, бліх (малярія, енцефаліт, жовта лихоманка, чума, тиф).

Чинники, що сприяють виникненню інфекційних захворювань: недоїдання, неповноцінне харчування, нестача вітамінів, білків в їжі, перевтома, перегрівання, переохолодження.

### Медичні заходи

1. **Карантин** – комплекс адміністративних і санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на виявлення хворих і осіб, які підлягають ізоляції або нагляду
2. **Дезінфекція** – це знищення збудників хвороб в приміщеннях, де виявлені хворі.
3. **Дезінсекція** – знищення комах, які можуть передавати інфекцію.
4. **Дератизація** – знищення гризунів - переносників хвороб, наприклад, чуми.
5. **Вакцинація** – захід, спрямований на формування у людей імунітету до інфекційних захворювань
6. **Гігієнічні заходи** (загартування, руховий режим, дотримання правил особистої гігієни тощо) проводять для підвищення неспецифічної фізіологічної реактивності.

### 2. Техногенні небезпеки: сутність, види причини, вражаючі фактори.

**НС техногенного характеру** – порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті унаслідок транспортної аварії (катастрофи), пожежі, вибуху, аварії з викиданням (загрозою

викидання) небезпечних хімічних, радіоактивних і біологічно небезпечних речовин, раптового руйнування споруд; аварії в електроенергетичних системах, системах життєзабезпечення, системах телекомунікацій, на очисних спорудах, у системах нафтогазового промислового комплексу, гідродинамічних аварій тощо

**Техногенні небезпеки** – це небезпеки, пов'язані з використанням транспортних засобів, експлуатацією транспортних комунікацій, використанням горючих, легкозаймистих і вибухонебезпечних речовин та матеріалів, хімічних речовин, небезпечних гідродинамічних об'єктів та різними видами випромінювання. Об'єкт підвищеної небезпеки – об'єкт, який згідно із законом вважається таким, на якому є реальна загроза виникнення аварії та/або надзвичайної вражаючі фактори ситуації техногенного чи природного характеру.

Фактори ураження джерел техногенних небезпек за генезою поділяють на

1) *фактори прямої дії (первинні)* безпосередньо викликані виникненням джерела техногенної надзвичайної ситуації,

2) *фактори побічної дії (вторинні)* – викликані змінами об'єктів навколишнього середовища і первинними факторами ураження.

За механізмом дії фактори ураження поділяють на фактори *фізичної дії*: повітряна ударна хвиля, хвиля тиску в ґрунті, сейсмічна вибухова хвиля, хвиля прориву гідротехнічних споруд, уламки або осколки, екстремальне нагрівання середовища, теплове випромінювання, іонізуюче випромінювання та фактори *хімічної дії*: токсична дія небезпечних хімічних речовин. Ще виокремлюють фактори *біологічної дії*.

### **3.Промислові аварії на транспорті, на транспортних комунікаціях; на гідродинамічних об'єктах – характерні особливості, вражаючі фактори.**

*Гідродинамічні аварії* – аварії які виникають в результаті руйнації дамб, гребель та інших споруд, що утримують воду. Велика кількість води заливає значні території призводить до загибелі великої кількості людей, руйнування систем життєзабезпечення. Причиною таких аварій можуть бути природні катаклізми, а також дія людей (тероризм, невірне виконання певних функцій, фізичний знос (старіння) та руйнування цих споруд).

Небезпечні події на транспорті та аварії на транспортних комунікаціях. Можливими аваріями на міському транспорті можуть бути: пожежа, схід із рейок трамвая, зіткнення, перекидання, аварія струмопостачання. Аварійність транспортних засобів залежить від: їх технічного стану, стану дороги, кліматичних, природних умов, швидкості руху, дисциплінованості і професіоналізму водіїв і пішоходів. У світі щорічно внаслідок ДТП на автомобільному транспорті гине 250 тис. людей і приблизно в 30 раз більше травмується. Велике значення при аваріях має психологічний чинник, зокрема емоційний стрес.

На авіаційному транспорті щорічно відбувається близько 60 катастроф, у 35 з яких гинуть усі пасажирів і екіпаж (до 2 тис. людських життів щорічно). Відмови двигунів у польотах практично завжди призводять до неминучих катастроф. Ризик потрапити під колеса машин в 10-15 разів вищий від ризику загинути в авіакатастрофі. Наслідки при авіакатастрофах для пасажирів: **слабкий невроти́чний шок**, **тяжкі чисельні травми** (ушкодження тазових органів, черевної порожнини, грудної клітки, поранення голови, шиї, опіки, переломи, асфіксія через задуху парами синильної кислоти, яка виділяється при горінні пластику та ін.).



Небезпечні події на залізниці: пожежі, аварії струмопостачання, аварії поїздів. Зони підвищеної небезпеки на *залізничному транспорті*: залізничні колії, посадочні платформи і вагони, системи електропостачання. Постійну небезпеку становлять можливість аварій, зіткнення, отримання травм під час посадки на потяг чи висадки, перевезення небезпечних вантажів, пожежі в вагонах (у замкненому просторі перебуває значна кількість людей, швидко підвищується температура в осередку пожежі, утворюються токсичні продукти горіння).

*Мореплавство* також пов'язане з можливістю аварій, катастроф, ризиком для життя людей, хоча нижчим, ніж на автотранспорті, але вищим, ніж на авіаційному і залізничному. В світі на морському транспорті щорічно зазнають аварій понад 8000 кораблів, понад 200 з них гине. Основними причинами гибелі кораблів є посадка на рифи, зіткнення, перекидання, пожежі, порушення норм експлуатації і правил безпеки, найчастіше помилки капітана і команди. Евакуація пасажирів при виникненні загрози загибелі корабля пов'язана з ризиком для життя людей, особливо в умовах шторму. Найбільша небезпека виникає при відмові пристроїв. Неможливість залишити корабель призводить до втрачання шансів на спасіння пасажирів. Ризик для життя виникає при спуску на воду рятувальних засобів, неправильному використанні рятувальних жилетів або коли люди стрибають з висоти 6-15 м з борту корабля, що тоне при тривалому перебуванні в воді причинами смерті можуть стати *гіпотермія* (переохолодження) і *виснаження*.

Особливу групу становлять *аварії при транспортуванні небезпечних речовин*. Небезпечні вантажі з небезпечними речовинами маркують. Класифікація небезпечних вантажів:

Клас 1. Вибухові матеріали і речовини.

Клас 2. Гази.

Клас 3. Легкозаймисті рідини.

Клас 4.1. Легкозаймисті тверді речовини.

Клас 4.2. Речовини, здатні до самозаймання.

Клас 4.3. Речовини, які виділяють займисті гази, взаємодіючи з водою.

Клас 5.1. Речовини, що окислюють.

Клас 5.2. Органічні пероксиди.



Клас 6.1. Токсичні речовини.











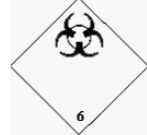




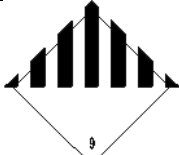
Клас 6.2. Інфекційні речовини.

Клас 7. Радіоактивні матеріали.

Клас 8. Корозійні речовини.

Клас 9. Інші небезпечні речовини та вироби.

Маркування	Клас вантажу	Назва небезпечної речовини
		
		

Нормами Закону України «Про перевезення небезпечних вантажів» визначено правові, організаційні, соціальні, економічні засади діяльності, пов'язаної з перевезенням небезпечних вантажів різними видами транспорту.

Визначальні ознаки транспортних аварій:

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

#### **4.Радіаційне зараження: сутність, джерела, методи виявлення і вимірювання іонізуючих випромінювань, методи захисту. Дозиметричний контроль.**

У третьому питанні потрібно розкрити сутність і складові поняття радіаційне зараження: сутність, джерела, методи виявлення і вимірювання.

Об'єкти, на яких використовують, виготовляють, переробляють, зберігають або транспортують радіоактивні речовини, називають радіаційно небезпечними (РНО). До них відносять АЕС (найнебезпечніші), підприємства з виготовлення і переробки ядерного палива, поховання радіоактивних відходів, науково-дослідні організації, які працюють з ядерними реакторами, ядерні енергетичні установки, що працюють на транспорті тощо.

*Радіаційні аварії* – аварії з викидом радіоактивних речовин або іонізуючих випромінювань за межі, непередбачені проектом для нормальної експлуатації РНО, у кількостях понад встановлену межу їх безпечної експлуатації. Бувають з відсутніми радіоактивними забрудненнями і з виникаючими радіоактивними забрудненнями; промисловими (наслідки яких не поширюються за межі об'єкту) і комунальними; локальними, регіональними, глобальними.

Вплив радіоактивного забруднення на людей визначається 3 джерелами: радіоактивною хмарою, гама-випромінюванням радіонуклідів, що осіли на землю, і включенням їх у харчові ланцюги – через харчові продукти і воду забруднених водоймищ.

При прогнозуванні радіаційних наслідків і плануванні захисних заходів населення й особистого складу слід виділити 3 фази протікання аварії.

*Рання фаза* – від початку аварії до моменту закінчення викиду радіаційних речовин в атмосферу і закінчення формування радіаційного сліду на місцевості (від кількох годин до декількох днів). Формується гама- і бета-випромінювання радіоактивних речовин.

*Середня фаза* – від моменту формування радіаційного сліду до прийняття заходів захисту населення (від декількох діб до року після виникнення аварії).

*Пізня фаза* – післяаварійна фаза (від декількох місяців до десятиріч). Для прогнозування можливого радіоактивного зараження необхідно знати:

- 1 час ядерного вибуху (аварії);
- 2 швидкість і напрямок середнього вітру;
- 3 значення коефіцієнтів послаблення радіації захисними спорудами;
- 4 виявити потужність дози випромінювання;
- 5 на підставі одержаних даних розвідки встановити зону радіоактивного зараження;
- 6 на підставі потужності дози випромінювання провести розрахунок дозового навантаження людей за 10 діб після аварії;
- 7 по різних захисних критеріях захистити робітників і особистий склад у випадку аварії, прийняти рішення.

$$D = \frac{P \cdot t}{K}$$

де  $D$  - доза радіації;  $P$  - рівень радіації;  $t$  - час;  $K$  - коефіцієнт послаблення;

## **5.Хімічна небезпека. Класифікація хімічних речовин за ступенем токсичності, здатності до горіння, впливом на організм людини.**

### **Хімічно небезпечні речовини поділяють:**

*За характером впливу:*

- Токсичні – оксид вуглецю(CO) – 1мг/м<sup>3</sup> , оксиди азоту(NO) – 0,04мг/м<sup>3</sup>– у повітрі, метафос – 0,1мг/кг, хлорофос – 0,5мг/кг, карбофос – 2 мг/кг ґрунту.
- Сенсibiliзуючі(алергени) – антибіотики, смоли, пил тощо
- Мутагенні, що впливають на спадковість – свинець, марганець тощо
- Такі, що впливають на репродуктивну функцію – радій та ін.

*За шляхом потрапляння до організму:*

- Через органи дихання
- Через шкіру та слизові оболонки
- Через шлунково-кишковий тракт

За ступенем токсичності СДОР поділяють на: надзвичайно токсичні, високо токсичні, дуже токсичні, помірно токсичні, мало токсичні, практично нетоксичні.

## **4. Аварії на хімічно-небезпечних об'єктах: характеристика. Причини, методи запобігання і ліквідації наслідків. Хімічний контроль.**

Аварії з витоком сильнодіючих отруйних речовин (СДОР) виникають при їх транспортуванні, на підприємствах хімічної, нафтопереробної, целюлозно-паперової, харчової промисловості, водогінних, очисних спорудах.

До найголовніших джерел хімічних аварій і катастроф можна віднести: викиди і витоки небезпечних хімічних речовин; загорання різних матеріалів, обладнання, будівельних конструкцій, яке супроводжується забрудненням довкілля; аварії на транспорті при перевезенні небезпечних хімічних речовин, вибухових і пожежонебезпечних вантажів.

Безпосередніми причинами аварій є: порушення правил безпеки і транспортування, недотримання техніки безпеки, вихід з ладу агрегатів, механізмів, трубопроводів, ушкодження ємностей тощо.

Головною особливістю хімічних аварій є їхня здатність розповсюджуватися на значній території: повітряні потоки з небезпечними газами (Cl<sub>2</sub>, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub>, CO, CO<sub>2</sub> NH<sub>3</sub>, оксиди азоту тощо), токсичні пароподібні компоненти, аерозолі, інші частки здатні уразити живі організми як в осередку катастрофи, так і у прилеглих районах.

**Об'єкти за хімічною небезпекою поділяють на чотири ступені:**

Перший ступінь – у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкта мешкає більше 75 тис осіб(76 об'єктів).

Другий ступінь - у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкта мешкає від 40 до 75 тис. осіб(60 об'єктів).

Третій ступінь - у зонах можливого хімічного зараження від кожного об'єкта мешкає менше 40 тис. осіб(1134 об'єктів).

Четвертий ступінь – зона можливого хімічного зараження не виходить за межі об'єкта.

Під час організації робіт з ліквідації хімічно небезпечної аварії на об'єкті господарської діяльності та її наслідків необхідно враховувати не лише фізико-хімічні властивості ХНР, але і їхню вибухову та пожежну небезпеку, можливість виникнення під час пожежі нових СДОР і зважаючи на це, вживати необхідних пожежних заходів щодо захисту персоналу, який бере участь у роботах.

При виникненні НС на об'єкті:

- 1) здійснюють цілодобове спостереження і лабораторний контроль за змінами і ступенями зараження об'єкту і довкілля СДОР в районах аварій, стихійних лих і прилеглих територіях;
- 2) визначають загальний стан на об'єкті, місцезнаходження людей;
- 3) розробляють способи врятування людей, встановлюють місце і характер руйнувань;
- 4) проводять жорсткий контроль радіаційного, хімічного, санітарно-епідеміологічного стану району на випадок евакуації в небезпечні зони.

На об'єктах створюють ланку радіаційної чи хімічної розвідки, яка оснащується приладами радіаційної і хімічної розвідки, спецодягом і засобами індивідуального захисту. Розвідка потрібна для негайного отримання даних про стан на об'єкті чи в районі, для своєчасного прийняття рішень про захист і проведення рятувальних робіт (при необхідності).

Оцінка стану включає:

- 1) визначення місця аварії, катастрофи, стихійного лиха; характеру та обсягу руйнувань, пожеж, уражень;
- 2) види майбутніх передбачених робіт та їх обсяг;
- 3) радіаційний, хімічний і бактеріологічний стан, його вплив на проведення рятувальних робіт;
- 4) стан, склад сил ЦЗ, їх можливості;
- 5) оцінку характеру місцевості з врахуванням стану погоди, години доби і року.

Рівень надзвичайної ситуації визначається відповідно до [Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями](#), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368.

Рівень НС		Загинуло осіб	Постраж дало осіб	Порушено умови життє- діяльності нас., осіб	Збитки, мін. з/п
А	<u>Державний</u>	>10	>300	> 50 тис.	> 150 тис.
б	3 ур. збитків	>5	> 100	> 10 тис.	> 25 тис.
в	Тер. пошир.	- НС поширилась або може поширитись на територію інших держав			

г		- НС поширилась на територію 2-х регіонів			
д	<u>Регіональний</u>	>5	> 100	> 10 тис.	> 15 тис.
є	3 ур. збитків	3 - 5	50-100	1 тис. -10 тис.	>5тис.
ж	Тер. пошир.	- НС поширилась на територію 2-х районів			
з	<u>Місцевий</u>	>2	>50	> 1 тис.	>2тис.
і	3 ур. збитків	1-2	20-50	100 -1 тис.	> 0,5 тис.
к	Тер. пошир.	- НС поширилась за територію ПНО			
л	<u>Об'єктовий</u>	Критерії НС не досягають зазначених показників			

## 7. Соціальні небезпеки, їхні види та характеристики.

НС соціального характеру – порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування, або пов'язане із зникненням (викраденням) зброї та небезпечних речовин, нещасними випадками з людьми

Класифікація і кодифікація надзвичайних ситуацій здійснюють відповідно до ДК 019:2010. Класифікатор надзвичайних ситуацій.

Відповідно визначено такі види НС соціального характеру:

- Збройні напади, захоплення й утримування об'єктів державного значення (найважливіших і важливих державних об'єктів) або реальна загроза здійснення таких акцій.
- Посягання на життя державного чи громадського діяча.
- Напад, замах на життя членів екіпажу повітряного морського (річкового) судна, викрадення (спроба викрадення), знищення (спроба знищення) такого судна, захоплення заручників з-поміж членів екіпажу чи пасажирів.
- Установлення вибухового пристрою у багатолюдному місці.
- Установі (організації, підприємстві), житловому секторі, транспорті.
- НС, пов'язані зі зникненням чи викраденням зброї та небезпечних речовин з об'єктів їх зберігання, використання, перероблення або під час транспортування.
- НС, пов'язані з нещасними випадками з людьми:
  - НС, пов'язана з нещасним випадком під час виконання трудових обов'язків .
  - НС, пов'язана з нещасним випадком у лісних, гірських масивах, печерах та інших важкодоступних місцях.
  - НС, пов'язана з нещасним випадком з людьми на воді.
  - НС унаслідок відриву прибережного льоду з людьми.
  - НС, пов'язана з викраденням людей.
  - НС, пов'язана з захопленням заручників.
  - НС, пов'язана зі зникненням людей.
  - НС, пов'язана з нещасним випадком, іншим

Загалом соціальні небезпеки можуть бути класифіковані за певними ознаками.

- За походженням можуть бути виділені такі групи небезпек:

а) небезпеки, пов'язані з психічним впливом на людину (шантаж, шахрайство, крадіжки та ін.).

б) небезпеки, пов'язані з фізичним насильством (розбій, бандитизм, терор, гвалтування, утримання заручників).

в) небезпеки, пов'язані з вживанням речовин, що руйнують організм людини (наркоманія, алкоголізм, паління);

г) небезпеки, пов'язані з хворобами (СНІД, венеричні захворювання);

д) небезпеки самогубства.

2. *За масштабами* подій соціальні небезпеки можна розділити на:

а) локальні;

б) регіональні;

в) глобальні.

3. *За статевовіковими* ознаками поділяють соціальні небезпеки, що характерні: для дітей, молоді, жінок, чоловіків та людей похилого віку.

4. *За організацією* соціальні небезпеки можуть бути випадковими і навмисними.

Причини соціальних небезпек.

Основою виникнення соціальних небезпек є соціально-економічні процеси негативного характеру, що відбуваються в суспільстві

При цьому має місце суперечливий характер причин, наслідком яких є соціальні небезпеки.

Недосконалість людської природи головна передумова появи соціальних небезпек. Наявність адекватної правової системи може бути основною умовою попередження і захисту від соціальних небезпек. Залучення громадськості та краща інформованість населення про можливість появи соціальних небезпек, а також про можливі наслідки від їх прояву, також є елементом захисту від соціальних небезпек.

Розповсюдженню соціальних небезпек сприяє інтенсивний розвиток міжнародних зв'язків, туризму, спорту.

Політичні джерела небезпек

- *Ідеологічні, міжпартійні, міжконфесійні та збройні конфлікти*
- *Духовне гноблення*
- *Війни*
- *Тероризм*

Соціальні джерела небезпек

- Проституція
- Пияцтво
- Паління
- Злочинність

**Соціальні фактори**, що впливають на життя та здоров'я людини включають в себе цілий спектр чинників як антропогенного, так природного та техногенного походження, які за певних умов сягають масштабів надзвичайних ситуацій. Людина може втратити своє життя чи здоров'я або отримати травми внаслідок соціальних і воєнних конфліктів, терористичних актів, екстремальних ситуацій криміногенного характеру та інших небезпечних подій.

Вплив соціальних факторів може виявлятися як у вигляді вогнепальних ран, механічних ушкоджень, травм та забиття, розтрощень та переломів кісток, отруєнь, опіків тощо, так і у формі різних захворювань під час різних соціальних небезпек.

**Соціальними** називаються небезпеки, що отримали широке розповсюдження в суспільстві та ті, що загрожують життю і здоров'ю людей. У своїй основі соціальні небезпеки породжуються соціально-економічними процесами, які протікають у суспільстві.

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

Наркоманію визначають як „стан епізодичного або хронічного отруєння”, викликаний багаторазовим введенням наркотику. Комітет експертів ВООЗ розрізняє в наркоманії, як хворобі, два стани – залежність та звикання.

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

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

СНІД – смертельне захворювання людини, що викликається ВІЛ (вірусом імунодефіциту людини).

СНІД – синдром набутого імунодефіциту. За оцінками ООН та ВООЗ, у світі налічується близько 40 мільйонів осіб, інфікованих вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ). 18,5 мільйонів осіб вже померли від СНІДу.

Україна є найбільш ураженою в Східній Європі. За офіційними даними, у нас налічується вже майже 400 000 ВІЛ-інфікованих. Особливе значення має той факт, що 80% всіх ВІЛ-інфікованих становлять ін'єкційні наркомани віком статевої активності (від 15 до 30 років).

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

НС воєнного характеру – порушення нормальних умов життя та діяльності людей на окремій території чи об'єкті на ній або на водному об'єкті, спричинене застосуванням звичайної зброї або зброї масового ураження, під час якого виникають вторинні чинники ураження населення, що її визначають в окремих нормативних документах.

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

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

Ознаки:

- відносна масовість (з часом кількість вчинених злочинів може зростати або зменшуватись);
- соціальна обумовленість (дане явище існує в суспільстві, наявні певні соціальні передумови для виникнення злочинності);



- історична мінливість (в кожній історичній епосі існувала злочинність із специфічним набором сукупності злочинів, які могли вчинятися саме на даному історичному етапі розвитку суспільства);
  - кримінально правове явище (сукупність кримінально караних діянь)
- Класифікація
- за територіальною поширеністю (місцева, регіональна, міжрегіональна, державна, міждержавна);
  - за мотивацією посягань (насильницька, насильницько-корислива, корисливо-насильницька, корислива);
  - за стадією фіксації (фактична, заявна, зареєстрована, встановлена судом).

Злочинності як соціальному явищу притаманні певні показники. Показники злочинності поділяються на кількісні (стан, об'єм, рівень, коефіцієнт, динаміка злочинності) та якісні (структура, характер, ціна, латентність).

### **Тероризм.**

Концепція, яка розглядає безпеку особи, як теорію, що походить з потреби реалізації основних потреб людини, виникла внаслідок появи "Програми розвитку Організації Об'єднаних Націй" (ПРООН).

Ріст загроз терористичної спрямованості слугує одним із чинників, який підтверджує уявлення про те, що людська цивілізація - це «суспільство загального ризику».

Найпоширенішими ознаками тероризму є: насильство, страх, залякування жертви і цілеспрямований вплив на її поведінку (або громадськості, або окремих груп населення), що має на меті змусити владу змінити політичну позицію щодо певних політичних явищ.

До соціально-політичних конфліктів належить виступ екстремістських угруповань (тобто тероризм). В наш час явище тероризму досить поширене. Якщо донедавна звертання до терору як засобу вирішення політичних або релігійних проблем було винятковим, надзвичайним явищем, то в наші дні практично щоденні повідомлення про терористичні акти сприймаються як щось неминуче. Терор став органічною складовою сучасного життя і набув глобального характеру.

**Тероризм** (від лат. *terror* - страх, залякування) – це форма політичного екстремізму, застосування найжорсткіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, для досягнення певних цілей

Тероризм здійснюється окремими особами, групами, що виражають інтереси певних політичних рухів або представляють країну, де тероризм піднесений до рангу державної політики. Тероризм - антигуманний спосіб вирішення політичних проблем в умовах протистояння, зіткнення інтересів різних політичних сил. Він може застосовуватись і як засіб задоволення амбіцій окремими політичними діячами, і як знаряддя досягнення своїх цілей мафіозними структурами, кримінальним світом.

### **Тероризм, його ознаки та прояви**

Визначити тероризм можна як політику залякування, пригнічення супротивника силовими засобами. Існує три основних види тероризму: політичний, релігійний та кримінальний.

**Тероризм** – це форма злочину проти суспільної безпеки, що полягає у насильстві, політичному екстремізмі, застосуванні найжорстокіших методів насилля, включаючи фізичне знищення людей, для досягнення певних цілей

Розрізняють також ядерний, технологічний, інформаційний,

сільськогосподарський, хімічний, біологічний види тероризму.

Найбільш поширеними у світі терористичними актами є:

- напади на державні або промислові об'єкти, які призводять до матеріальних збитків, а також є ефективним засобом залякування та демонстрації сили;
- захоплення державних установ або посольств (супроводжується захопленням заручників, що викликає серйозний громадський резонанс);
- захоплення літаків або інших транспортних засобів (політична мотивація - звільнення з тюрми товаришів по партії; кримінальна мотивація - вимога викупу);
- насильницькі дії проти особистості жертви (для залякування або в пропагандистських цілях);
- викрадення (з метою політичного шантажу для досягнення певних політичних поступок або звільнення в'язнів, форма самофінансування);
- політичні вбивства (один із найрадикальніших засобів ведення терористичної боротьби; вбивства, в розумінні терористів, повинні звільнити народ від тиранів);
- вибухи або масові вбивства (розраховані на психологічний ефект, страх та невпевненість людей)