

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

ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ

з навчальної дисципліни «Особиста безпека поліцейського»
обов'язкових компонент
освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

262 Правоохоронна діяльність (поліцейські)

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

Суми 2023

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 зі спеціальних 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. Заступник начальника відділу ГУНП в Сумській області, майор поліції, кандидат юридичних наук Романов В.О.
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.
2. Геологічні процеси і явища.
3. Метеорологічні процеси і явища.
4. Гідрологічні процеси і явища.
5. Пожежі у природних екосистемах
6. Біологічні небезпеки.

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 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>
3. 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>
4. 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>
5. 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>
6. 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>
7. 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>
8. 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>

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
2. Безпека життєдіяльності : підручник. / [О. І. Запорожець, Б. Д. Халмурадов, В. І. Применко та ін.] К. : «Центр учбової літератури», 2013. 448 с. URL: <https://kpmu.km.ua/upload/medialibrary/8ca/BYEITYENA-zykhkhzhkyaoersfkhk-Iatsuszyeshch.pdf>
3. Безпека життєдіяльності: навч. посіб. для працівників поліції / О.Ю. Прокопенко, І.В. Власенко, М.Ю. Крепакова; МВС України, Харк. нац. ун-т внутр. справ. Харків: ХНУВС, 2017. 364 с.

Інформаційні ресурси в інтернеті

1. <http://dsns.gov.ua> – Офіційний сайт Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС).
2. Небезпеки природного характеру (Офіційний сайт ДСНС) URL: <https://dsns.gov.ua/uk/abetka-bezpeki-1/nebezpeki-prirodnogo-xarakteru>

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.

2.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.

Коливання 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 вдалося 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.

Алгоритм дій при землетрусі.

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» (сайль)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 небезпечне місце.

3. 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 поведень 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/м², а при наявності чужорідних включень – до 200 т/м². 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.

4.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 32м/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 підраховали, 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).

5. 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 8-25км/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 5-8км/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.

7. 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 – 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.

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.