

**Вплив воєнних дій та  
терористичних актів на  
навколишнє середовище**  
Хімічне, біологічне, радіологічне  
забруднення, пов'язане з НС  
техногенного та соціального  
походження. Класифікація  
небезпечних хімічних речовин



# Мета уроку:

- Ознайомити з результатами впливу воєнних дій та терористичних актів на навколишнє середовище; повторити види забруднення навколишнього середовища, їх вплив на життя людини та живих організмів; довести важливість чистоти довкілля для кожного з нас; ознайомити з способами попередження негативного хімічного, біологічного радіологічного впливу на навколишнє середовище та власне здоров'я.

- **Надзвичайна ситуація** – обстановка на окремій території чи суб'єкті господарювання, яка характеризується порушенням нормальних умов життєдіяльності населення\*, спричинених катастрофою, аварією, пожежею, стихійним лихом, епідемією, епізоотією, епіфітотією, застосуванням засобів ураження або іншою небезпечною подією, що призвела (може призвести) до виникнення загрози життю або здоров'ю населення, великої кількості загиблих і постраждалих, завдання значних матеріальних збитків, а також до неможливості проживання населення на такій території чи об'єкті, провадження на ній господарської діяльності.
- \* Порушення нормальних умов життєдіяльності – це відсутність питного водопостачання, водовідведення, електро-, газо- і теплопостачання (в осінньо-зимовий період) та/або така зміна технічного стану житлового будинку (приміщення), внаслідок якої він став аварійним або не придатним до експлуатації, та/або зміна території (об'єкта), внаслідок якої проживання населення і провадження господарської діяльності на території (об'єкті) є неможливим.

**Залежно від характеру походження подій, що можуть зумовити виникнення надзвичайних ситуацій на території України, визначаються такі види надзвичайних ситуацій:**

- **НС техногенного характеру** – це промислові, транспортні аварії (катастрофи) з вибухом, пожежі, аварії з викидом небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд і будівель, аварії на інженерних мережах, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.
- **НС природного характеру** – це порушення нормальних умов життя і діяльності людей на окремій території чи об'єкті, пов'язане з небезпечним геофізичним, геологічним чи гідрологічним явищем (землетруси, повені, урагани, снігові замети та ін.), 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 хворобами та шкідниками тощо.
- **Соціальні НС** - пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: терористичні акти (збройний напад, захоплення важливих об'єктів, напад на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення чи знищення суден, захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях тощо.
- **Воєнні НС** – пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин, нафтопродуктів, вибухівки тощо. •

- Військові конфлікти, які були на початку XX століття, не мали вагомого впливу на навколишнє середовище та екологію в цілому. Тому багато часу питання впливу військових дій на екологію не розглядалося та не було досконало досліджено. Але деякі діячі в галузі історії почали відмічати негативні аспекти, що пов'язані в ланцюгу війна-екологія.
- Наприклад, зафіксовано, що перший випадок нанесення серйозної шкоди природі стався під час війни між персами і скіфами в 512 р до н.е. Скіфи для запобігання перемоги військ перського царя Дарія вперше застосували тактику «випаленої землі», знищуючи при своєму відступі всю рослинність і свої будинки. У результаті цих військових дій було знищено чимало видів флори і фауни.
- З розвитком людства війни почали бути більш «розвиненими» в плані використання сучасної зброї. У результаті з'являється науковий напрям «війна і екологія». Будь яка війна наносить тяжкий удар на екологію місцевості де проводяться бойові дії. Військові дії призводять до цілого ряду негативних екологічних наслідків.



Українська природа є ще однією жертвою російської агресії. Війна вплинула на кожний компонент довкілля – тваринний і рослинний світ, воду, повітря, ґрунт.

Наслідки цього негативного впливу будуть довгостроковими та матимуть не лише локальний, а й глобальний характер.

За останніми скромними оцінками, збитки довкіл्लю України від війни становлять 1,35 трлн гривень. Докладніше – на інфографіці «Слово і діло» (станом на 08 листопада 2022 року).



# Вплив воєнних дій на довкілля України



- В природі все пов'язано і перебуває в постійному колообігу, тож забруднення атмосфери — це водночас забруднення вод і ґрунтів. Але останні страждають особливим чином під час військових конфліктів.
- Будівництво військових баз і використання важкого [транспорту](#) пошкоджують ґрунти та знищують рослинний покрив. Кожна детонація снаряда чи ракети — це не лише випуск, хімічного коктейлю в середовище, а й цілковите знищення всіх тварин, рослин і мікроорганізмів у радіусі ураження. Понівечені території можуть не тільки не відновитися після завершення конфлікту, а й стати джерелом забруднення прилеглих територій і поширення інвазивних видів.

# Е К О Л О Г І Ч Н І Н А С Л І Д К И В І Й Н И



1. Внаслідок нападу росії постраждали [20% природоохоронних територій України](#) загальною площею близько мільйона гектарів.
2. Війною охоплено близько 3 мільйонів гектарів лісу в Україні. Приблизно 23,3 тисячі гектарів лісів випалено, частину з них втрачено. «Бойові дії відбуваються у східних та південних областях України. Для цих регіонів характерна низька лісистість. Тут ліси виконують захисні функції. Знищення та пошкодження їх позначиться на кліматі цих регіонів і може призвести до значних ерозійних процесів. Зокрема, на півдні України наслідками можуть бути вітрова ерозія та опустелювання. Це, звичайно, позначиться на сільському господарстві».



До екологічних наслідків військових дій відноситься також і шкода, заподіяна здоров'ю людей внаслідок контакту з небезпечними речовинами, як, наприклад, вдихання газів, що викидаються палаючими нафтовими родовищами або пилу урану, які провокують астму і, можливо, рак легенів.

З урахуванням проведеного аналізу можна так класифікувати негативні наслідки військових дій на екологію та навколишнє середовище:

1. Забруднення ґрунту та води.
2. Зміна біогеохімічного балансу територій.
3. Руйнування гідротехнічних, електричних та газових споруд.
4. Знищення лісів та господарських угідь.
5. Знищення природи та фауни заповідних територій.
6. Нанесення шкоди здоров'ю людини.



# Втрата біорізноманіття та загроза червонокнижним видам



**Пожежі в екосистемах через бойові дії, зокрема в Чорнобильській зоні**







ХІМІКОМАНД  
НАКОМАНДИ  
СБМ

# Хімічне забруднення від обстрілів і ракет



# Хімічне, біологічне, радіологічне забруднення, пов'язане з НС техногенного та соціального походження. Класифікація небезпечних хімічних речовин

Фізичне	Хімічне	Біологічне
світло шум електромагнітне поле радіоактивне випромінювання тепло	пестициди важкі метали антибіотики токсини поверхнево-активні речовини	бактерії-сапротрофи гриби-сапротрофи паразити збудники захворювань





# Хімічне забруднення

Хімічні елементи та речовини, які за досягнення певної концентрації у середовищі спричиняють токсичний ефект, називають **ТОКСИКАНТАМИ**.



## Неорганічні

Важкі метали

Радіонукліди

## Органічні

Феноли

Нафтопродукти,  
формальдегід

# ТОКСИНИ

Отруйні сполуки, які виробляють організми

Бактеріотоксини

Мікотоксини

Зоотоксини

# **Класифікація небезпечних хімічних речовин за ступенем токсичності та впливом на організм людини.**

**Залежно від їх практичного використання хімічні речовини можна поділити на:**

1. Промислові отрути (ртуть, свинець).
2. Отрутохімікати, що використовуються у с/г.
3. Лікарські препарати.
4. Речовини побуту.

**В залежності від характеру дії на людину всі хімічні речовини поділяються на:**

1. Подразнювальні.
2. Мутагенні.
3. Канцерогенні.
4. Наркотичні.
5. Задушливі.
6. Ті, що впливають на репродуктивну функцію.
7. • Сенсibiliзучі (алергени).

## Шкідливі речовини потрапляють в організм трьома шляхами:

1.Органи дихання.

2.Органи травлення (шлунково – кишковий тракт).

3.Через шкіру та слизові оболонки.

- До числа небезпечних для здоров'я людини газоподібних сполук, які забруднюють атмосферу при хімічних аваріях та катастрофах, можна віднести:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HF}$ ,  $\text{HCN}$ ,  $\text{SO}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CS}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{COCl}_2$ , оксиди нітрогену та інші.
- Сильнодіючі отруйні речовини можуть бути елементами технологічного процесу (аміак, хлор, сульфатна й нітратна кислоти, фтористий гідроген та ін.) і можуть утворюватись при пожежах на підприємствах, в установах, організаціях, місцях проведення масових заходів тощо (чадний газ, оксиди нітрогену та сульфур, хлористий водень).
- На території України знаходиться 877 хімічно небезпечних об'єктів та 287000 об'єктів використовують у своєму виробництві сильнодіючі отруйні речовини або їх похідні (у 140 містах та 46 населених пунктах). Нарощення хімічного виробництва призвело також до зростання кількості промислових відходів, які становлять небезпеку для

## ЧИННИЙ В УКРАЇНІ ПЕРЕЛІК ДЕЯКИХ РЕЧОВИН, ЗНАЧЕННЯ ЇХ ГДК, КЛАСИ НЕБЕЗПЕКИ

№ з/п	Назва речовини	ГДК, мг/м <sup>3</sup>	Переважаючий агрегатний стан в умовах виробництва	Клас небезпеки	Особливості дії на організм
1	Азот оксиду	5	л	3	П
2	Аміак	20	л	4	
3	Азиридин	0,02	л	1	А
4	Бром	0,5	л	2	П
5	Водень миш'яковий	0,1	л	1	
6	Водною ціанід	0,3	л	1	
7	Сірководень	10	л	2	
8	Хлор	1	л	2	П
9	Азот	2	л	3	Г
10	Нікелю карбоніт	0,0005	л	1	К А

*Примітка:* л — пара та/або газ, А — алерген, П — подразнювальна дія, Г — гостроспрямована дія, К — канцероген.



# Алгоритми дій під час хімічної/біологічної, радіологічної загрози забрудненню навколишнього середовища у результаті воєнних дій



## **Симптоми хімічного ураження та першочергові заходи з безпеки**

- Основні фізичні симптоми застосування хімічних матеріалів:
- міоз (надмірне звуження зіниць),
- дезорієнтація та пітливість,
- посмикування та судоми,
- подразнення дихальних шляхів і утруднення дихання,
- подразнення очей і шкіри,
- нудота та блювота,
- втрата свідомості.

**Що робити, якщо у вас з'явилися симптоми хімічного ураження, або ви вважаєте, що ви мали контакт з хімічною речовиною (протягом 15 хвилин після впливу):**

- Зніміть верхній шар одягу.
- Якщо можливо, покладіть одяг у пакет і закрийте його. Помістіть цей герметичний пакет в інший пакет і запечатайте клейкою стрічкою. Пізніше буде надано інструкції щодо його утилізації або очищення.
- Якщо у вас є ознаки або симптоми впливу їдких або подразливих речовин — наприклад, почервоніння, свербіж та печіння очей або шкіри — промийте їх водою.
- Якщо очі печуть або подразнені, промийте їх водою протягом 10-15 хвилин. Не використовуйте мило для промивання очей.
- Не торкайтеся інших людей, щоб уникнути можливого поширення хімікату.

- Як індивідуальний захист можна використати будь-яку щільну тканину, через яку можна буде дихати, змочену у розчинах соди або лимонної кислоти чи оцту. Знайдіть дві пляшки з-під води.
- Зробіть в одній содовий розчин і підпишіть маркером «ХЛОР». Намалюйте **стрілочку вгору**, тобто коли почувете запах хлору, потрібно намочити тканину в цьому розчині, прикласти до дихальних шляхів та якомога вище піднятися.
- У другій пляшці розведіть воду з лимонною кислотою та підпишіть «АМІАК» та намалюйте **стрілочку до низу**.
- Відчули запах аміаку – змочили тканину цим розчином і негайно вниз – на підлогу, у підвал. Пропорції розчину: на 0,5 л води – 1 ст. л. соди/ лимонної кислоти або оцту.

Загроза хімічної атаки:  
що варто знати, аби  
захиститися

[https://youtu.be/vJP1t61g](https://youtu.be/vJP1t61gQ8)  
Q 8

[https://youtu.be/sdi4LrP8f](https://youtu.be/sdi4LrP8fM0)  
M0

# ЩО РОБИТИ У РАЗІ РАДІАЦІЙНОЇ АВАРІЇ?

- **Радіаційна аварія** — це порушення правил безпечної експлуатації ядерно-енергетичної установки, обладнання або пристрою, при якому відбувся вихід радіоактивних продуктів або іонізуючого випромінювання за межі їх безпечної експлуатації, що призводить до опромінення населення та забруднення навколишнього середовища. Основними вражаючими факторами таких аварій є радіаційний вплив та радіоактивне забруднення. Аварії можуть супроводжуватися вибухами та пожежами.
- **Через радіаційний вплив у людини можуть бути порушені життєві функції різних органів (органи кровотворення, нервової системи, шлунково-кишкового тракту тощо) та може розвиватися променева хвороба під впливом іонізуючих випромінювань.**
- **Найперше правило — слухайте вказівки влади, ДСНС та інших установ, які координуватимуть на місцях.**



# Йодопрофілактика

- Відповідно до [Наказу МОЗ від 09.03.2021 № 408](#) «Про затвердження Регламенту щодо проведення йодної профілактики у разі виникнення радіаційної аварії», **йодна профілактика здійснюється лише після офіційного оповіщення** і полягає у введенні в організм людини препаратів стабільного йоду в разі радіаційної аварії та за умови впливу на людину радіоактивних ізотопів йоду. **Важливо дотримуватися вказівок Центру громадського здоров'я та місцевої влади і чекати офіційних повідомлень на їхніх сторінках, а не здійснювати паніку. Безпідставна йодна профілактика шкідлива для вашого здоров'я!**
- Регламент йодної профілактики у разі виникнення радіаційної аварії визначає такі вікові групи і дозування препарату стабільного йоду (калій йодид):
- діти до 1 місяця (немовлята й діти, які перебувають на грудному вигодовуванні) — 16 мг;
- діти від 1 місяця до 3 років — 32 мг;
- діти від 3 до 12 років — 62,5 мг;
- підлітки від 13 до 18 років, дорослі до 40 років, вагітні та матері, які годують груддю — 125 мг.
- Важливо! Йодид калію слід приймати після їжі та лише після офіційного оповіщення про радіаційну аварію і необхідність йодної профілактики.**

# Дії населення у разі радіаційної небезпеки

- <https://youtu.be/1kBJWQWPUs4>
- [https://youtu.be/1Y\\_oIrZh440](https://youtu.be/1Y_oIrZh440)

**Небезпечні вантажі, що транспортуються повинні маркуватися відповідно до Правил дорожнього перевезення небезпечних вантажів, згідно з якими на транспортному засобі, який перевозить небезпечний вантаж, повинен бути нанесений знак небезпеки, транспортна назва, класифікаційний шифр та номер Організації Об'єднаних Націй.**



# Інтернет джерела:

- <https://www.slovoidilo.ua/2022/11/08/infografika/suspilstvo/pryroda-ta-vijna-yak-rosijska-ahresiya-vplynula-dovkillya>
- <https://core.ac.uk/download/pdf/84593128.pdf>
- <https://rubryka.com/blog/impact-war-ecology/>
- [http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2022/04/Vplyv-vijny-na-dovkillya\\_oglyad\\_25-03-2022\\_fin.pdf](http://epl.org.ua/wp-content/uploads/2022/04/Vplyv-vijny-na-dovkillya_oglyad_25-03-2022_fin.pdf)
- [https://www.shevchenkove.org.ua/person\\_syte/Lusak/%D0%91%D0%96%D0%94%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA/Dokument/Lekzia/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%20%E2%84%965..htm](https://www.shevchenkove.org.ua/person_syte/Lusak/%D0%91%D0%96%D0%94%20%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA/Dokument/Lekzia/%D0%9B%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F%20%E2%84%965..htm)
- <https://ppt-online.org/102745>
- <https://naurok.com.ua/prezentaciya-zabrudnennya-dovkillya-biologiya-11-klas-148508.html>
- <https://dovidka.info/yak-diyaty-pid-chas-ataky-iz-zastosuvannyam-himichnoyi-zbroyi/>

