

ЦІНА ВОЄННИХ КОНФЛІКТІВ ДЛЯ ДОВКІЛЛЯ: УРОКИ НА МАЙБУТНЄ



Михайло Згуровський
доктор техн. наук,
професор,
академік НАН України,
заслужений діяч
науки і техніки України,
м. Київ

Війни завжди були руйнівними для людства, але вплив їхній на природу часто залишався поза увагою. Забруднення повітря, водойм, ґрунтів, знищення лісів, руйнування екосистем – усе це невидимі наслідки воєнних дій, які загрожують нашій планеті. Сьогодні ми стоїмо перед питанням: чи здатне людство зупинити цей руйнівний цикл і зберегти природний баланс?

Розгляду цих проблем був присвячений семінар ООН «Environmental Security in War and Armed Conflict», який пройшов 06 листопада 2024 р. в Нью-Йорку [1]. Учасники семінару констатували, що Україна як держава, котра зазнала масштабної військової агресії, стикається з величезними викликами у сфері екологічної безпеки. Заміновані території, зруйновані інфраструктурні об'єкти, пожежі у природоохоронних зонах і забруднення водойм вимагають негайних заходів з ліквідації наслідків.

Збройні конфлікти утворюють незворотні наслідки для екосистем. За даними Упсальської програми конфліктних даних (UCDP) [2] та Гайдельберзького інституту (HIK) [3], за останні 25 років кількість воєн у різних регіонах світу зросла з 10 до 37, а кількість країн, втягнутих у війни – з 30 до 55 (рис. 1).

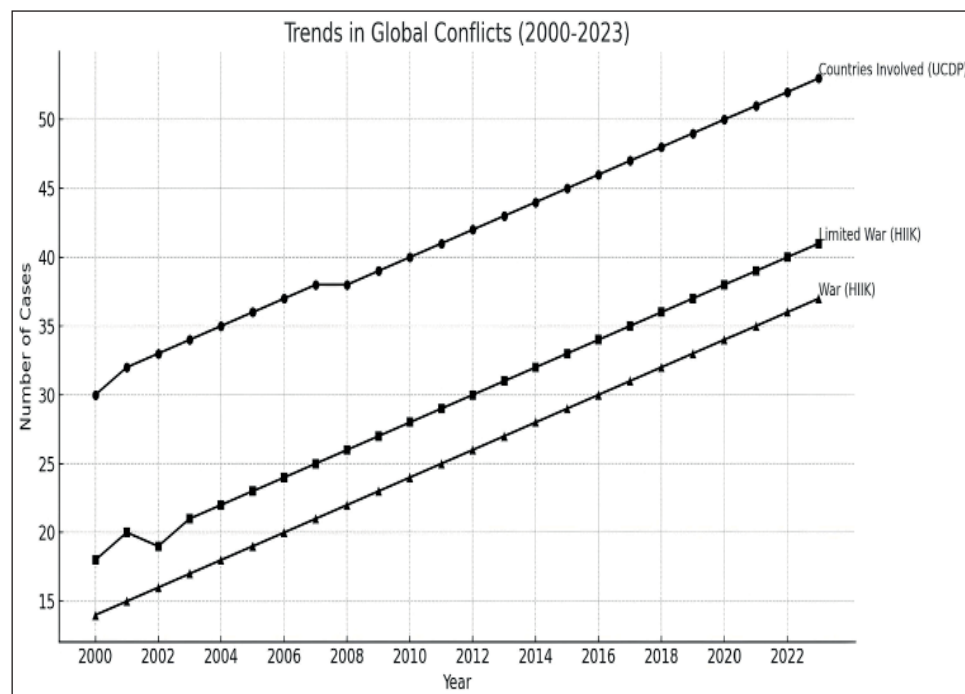


Рис. 1. Кількість країн, залучених у збройні конфлікти, і кількість обмежених і повномасштабних війн протягом 2000–2023 років [2,3]

Протягом періоду 2000–2024 рр. збройні конфлікти завдали значної шкоди екології планети, створивши широке коло наслідків від руйнування природних екосистем до загострення кліматичної кризи [4–11]. Масштаби впливу виходять далеко за межі зон бойових дій, торкаючись глобальних екологічних і соціальних систем.

Однією з найсерйозніших проблем стало руйнування лісових екосистем (рейтинг важливості за десятибальною шкалою дорівнює 9), що охопило понад 20 млн га лісів у світі [4,5]. З них 8,2 млн га знищені безпосередньо через бойові дії. Ліси Африки, Сирії, Південно-Східної Азії Латинської Америки та України постраждали від обстрілів, пожеж і незаконної вирубки, спричиненої військовими діями. Ці втрати відчутно зменшили здатність планети поглинати вуглекислий газ, посилили кліматичні ризики й ускладнили відновлення середовищ існування для багатьох видів.

Втрати біорізноманіття (рейтинг важливості 9) стали ще одним катастрофічним наслідком [4,6,7]. У Африці, наприклад, через браконьерство та військові дії знищено до 70 % носорогів і 60 % слонів. В Україні втрачено понад 3 млн га природних територій, а на Близькому Сході близько 50 % заповідників зазнали значних пошкоджень. Популяції багатьох видів скоротилися на 20–50 % у регіонах бойових дій, що вплинуло на стійкість екосистем і загальну екологічну стабільність.

Замінування територій (рейтинг важливості 8) також стало серйозною проблемою [9]. Загальна площа замінованих земель становить близько 200–250 тис. кв. км, включаючи понад 156 тис. кв. км в Україні. Ці території залишаються непридатними для сільського господарства, що створює довгострокові бар'єри для економічного та екологічного відновлення.

Пошкодження сільськогосподарських земель (рейтинг важливості 8) призвело до деградації понад 260 тис. кв. км угідь у таких країнах, як Сирія, Ємен та Україна [6]. Понад 30 % продуктивних земель у цих регіонах втратили родючість. Це спричинило зниження врожайності, посилення продовольчої кризи та поглиблення соціальних конфліктів, особливо в регіонах із високою залежністю від сільського господарства.

Масові пожежі та токсичні викиди (рейтинг важливості 7), спричинені збройними конфліктами, значно забруднили атмосферу [4,8]. На-

приклад, війна в Україні супроводжується масштабними пожежами на промислових об'єктах, що стало наслідком значних викидів токсичних речовин. Такі явища погіршують якість повітря, створюють серйозні ризики для здоров'я населення та завдають непоправної шкоди навколишньому середовищу.

Забруднення водних ресурсів під час військових дій (рейтинг важливості 7) стало традиційною проблемою, важкою для ліквідації. Загальний обсяг забруднених вод на кінець 2024 року становив 19–34 млрд куб. м, а понад 40 % населення у зонах конфліктів втратило доступ до чистої питної води [10]. У таких країнах, як Ірак, Сирія та Ємен це призвело до значних гуманітарних та екологічних криз, які вимагають великих інвестицій у відновлення водних ресурсів.

Викиди вуглекислого газу (рейтинг важливості 6), пов'язані із збройними конфліктами, склали 1005.5–1155 млн т CO₂ за розглянутий період [10]. Бойові дії в Іраку (2003–2011) та в Україні (2014–2024) спричинили значний вуглецевий слід. Це не лише погіршило глобальну зміну клімату, але й ускладнило міжнародні зусилля зі скорочення викидів.

Усі наведені складові впливу військових конфліктів на екологію планети є дуже важливими і цілісно відображають загальні обсяги нанесеної шкоди планеті. Але кожна з цих складових робить свій «внесок» в загальне руйнування природного середовища, що відображається рейтингом важливості цих складових за шкалою 1–10 (рис. 2).

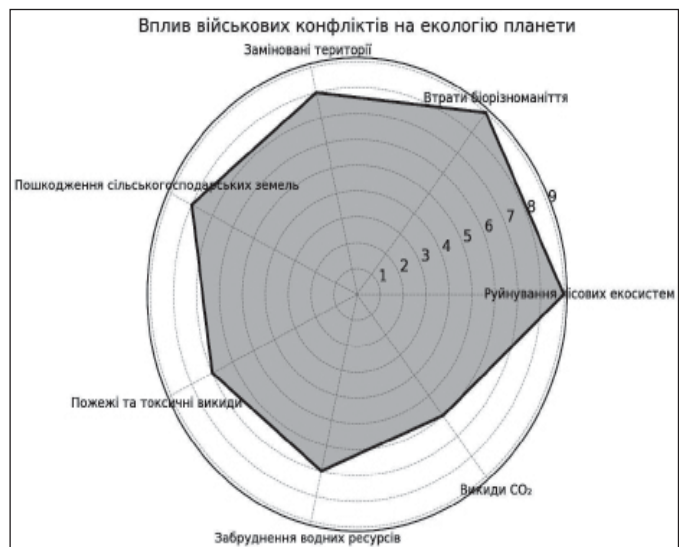


Рис. 2. Складові впливу військових конфліктів на екологію планети, виражені у значеннях рейтингу їх важливості

У наукових дослідженнях і на практиці використовуються різні підходи для інтеграції екологічних наслідків у комплексні оцінки. До загальних (універсальних) індексів, які надають комплексну оцінку шкоди природному середовищу військовими конфліктами, відносяться:

- *індекс екологічної деградації* (Environmental Degradation Index, EDI) [11]: об'єднує кількісні показники втрати лісів, біорізноманіття, замінування територій, пошкодження сільськогосподарських земель, пожеж, викидів токсичних речовин, забруднення водоймищ та інших наслідків у єдиний шкальний показник;

- *екологічний слід* (Ecological Footprint, EF) [12]: враховує викиди CO₂, втрати природних ресурсів та деградацію екосистем;

- *індекс стійкості екосистем* (Ecosystem Resilience Index) [13]: показує втрати в здатності екосистем виконувати свої функції.

З використанням даних [4–10] були здійснені розрахунки зазначених індексів. Так, індекс екологічної деградації (EDI), що за шкалою має значення 9.48, демонструє безпрецедентний рівень руйнування екологічного середовища. Це включає забруднення ґрунтів, водних ресурсів і повітря, втрату біорізноманіття, знищення ландшафтів і порушення екосистемних функцій. Таке високе значення свідчить про системну деградацію, яка торкається не лише локальних територій, а й впливає на глобальну екологічну стабільність.

Не менш вражаючим є екологічний слід (EF), який оцінюється у 8,695 тис. га. Ця площа символізує масштаби природних ресурсів, потрібних для компенсації завданої шкоди. Руйнування сільськогосподарських земель, знищення лісів,

замінування територій та забруднення довкілля перетворюють колосальні площі на екологічно непридатні зони. Вплив цих втрат поширюється не лише на екосистеми, а й на економічні та соціальні сфери, створюючи тяжкий тривалий тягар для майбутніх поколінь.

Ще одним тривожним показником є індекс стійкості екосистем (ERI), який за шкалою становить лише 0.09. Це критично низьке значення свідчить про суттєву втрату здатності постраждалих територій до самовідновлення. Порушення природної регуляції клімату, очищення води та повітря, а також втрата біорізноманіття підкреслюють серйозність проблеми. Екосистеми, які зазвичай слугують фундаментом екологічної рівноваги, робляться такими, що їхні функції стають майже невідновними.

Отже, збройні конфлікти – це не тільки людські трагедії, але й екологічна катастрофа. Відновлення пошкоджених екосистем потребує глобальних зусиль. Необхідно створювати міжнародні програми для захисту природи в зонах воєнних конфліктів. Підвищення обізнаності, участь у програмах ООН, НАТО, UNEP, очищення замінованих територій, відновлення лісів – усе це має стати пріоритетом для міжнародної спільноти.

Майбутнє планети залежить від здатності світового співтовариства унеможливити збройні конфлікти і протистояти екологічним викликам. Зберегти довкілля – це не лише про природу, а й про наше життя, здоров'я та майбутнє поколінь. Глобальні зусилля, співпраця між країнами та розробка ефективних стратегій є ключовими кроками для подолання екологічної кризи, спричиненої війнами. ■

Література:

1. UN Seminar "Environmental Security in War and Armed Conflict", 06 Nov 2024, New York, <https://webtv.un.org/en/asset/k17/k17k7fakgw>.
2. Uppsala Conflict Data Program (UCDP), 2023. <https://ucdp.uu.se/year/2023>.
3. Conflict Barometer. Heidelberg Institute for International Conflict Research. Datasets. 2023. <https://hiik.de/data-and-maps/datasets/?lang=en>.
4. United Nations Environment Programme (UNEP). 2024. <https://www.unep.org/>.
5. Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). 2025. <https://www.sipri.org/>.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 2024. <https://www.fao.org/home/en/>.
7. Worldwildlife (WWF). Our work in action. 2025. <https://www.worldwildlife.org/>.
8. Global Fire Emissions Database (GFED). Related datasets and older GFED versions. 2025. <https://www.globalfiredata.org/related.html>.
9. ICBLCMC. Protecting lives (ICBL). 2025. <https://www.icblcmc.org/>.
10. United Nations Children's Fund (UNICEF). 2025. <https://www.unicef.org/>.
11. Agliardi, E., Pinar, M., & Stengos, T. (2015). "An environmental degradation index based on stochastic dominance." *Empirical Economics*, 48, 439–459.
12. Global Footprint Network. Data and Methodology. 2024. https://www.footprintnetwork.org/resources/data/?utm_source=chatgpt.com.
13. Angeler, D. G., & Allen, C. R. (2016). "Quantifying resilience." *Journal of Applied Ecology*, 53(3), 617–624.