

DOI 10.32782/city-development.2025.3-4

УДК 504:614.7-042.3:614.8:331.4:330(045)

ЕКОЛОГІЧНІ ВИКЛИКИ СУЧАСНОСТІ ТА ЇХ ВПЛИВ НА БЕЗПЕКУ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ, ОХОРОНУ ПРАЦІ ТА ЕКОНОМІКУ

Бродович Юрій Романович

кандидат сільсько-господарських наук,
старший викладач кафедри інженерії, технологій та професійної освіти
Мукачівський державний університет
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-6458-3553>

Бродович Владана Юріївна

студентка
Львівський національний університет імені Івана-Франка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3262-4906>

Анотація. У статті досліджено сучасні екологічні виклики та їхній вплив на безпеку життєдіяльності, охорону праці та економіку України. Розглянуто наслідки зміни клімату, забруднення атмосфери, водних і ґрунтових ресурсів, деградації земель, накопичення відходів і техногенних катастроф. Наведено приклади зростання захворюваності населення, економічних втрат від аварій та стихійних лих. Проаналізовано наукові підходи до зниження екологічних ризиків, визначено роль державної політики, цивільного захисту та міжнародного співробітництва. Запропоновано комплексні заходи: адаптацію законодавства до європейських стандартів, створення систем моніторингу, розвиток екологічної освіти, інвестування в «зелені» технології. Реалізація цих рішень сприятиме підвищенню рівня безпеки праці, економічній стійкості та формуванню зеленої економіки.

Ключові слова: екологічні виклики, безпека життєдіяльності, охорона праці, цивільний захист, економічна стійкість, сталий розвиток.

Постановка проблеми. У XXI столітті екологічні проблеми перестали бути лише питанням охорони природи, вони безпосередньо впливають на соціально-економічний розвиток та безпеку людини. Глобальне потепління, забруднення атмосфери, водних і земельних ресурсів, вичерпання корисних копалин та поширення небезпечних відходів створюють нові ризики для здоров'я населення та умов праці. Одночасно посилюються виклики у сфері цивільного захисту — частішають надзвичайні ситуації природного і техногенного характеру. Це формує потребу в комплексному підході, де екологічна безпека розглядається в єдності з безпекою життєдіяльності, охороною праці та економічною стійкістю держави.

Сучасні екологічні виклики у XXI столітті мають комплексний характер і стосуються не лише охорони довкілля, а й безпеки людини, економічної стабільності та якості життя. Зміна клімату, погіршення стану повітря, води та ґрунтів, виснаження ресурсів і зростання обсягів відходів безпосередньо загрожують здоров'ю населення.

За даними Державної служби статистики України (2023), щорічно через забруднене повітря та воду фіксується понад 15 тис. випадків респіраторних захворювань, що безпосередньо впливає на продуктивність праці та економічні витрати. У світовому масштабі WHO (2023) оцінює, що щороку забруднене повітря стає причиною понад 7 млн передчасних смертей, а економічні втрати від екологічних ризиків сягають трильйонів доларів.

Одночасно зростає частота надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру. В Україні за останні 10 років зафіксовано понад 2500 надзвичайних подій, серед яких паводки, пожежі, хімічні аварії та техногенні катастрофи. Класичним прикладом є Чорнобильська катастрофа 1986 року, яка спричинила довготривалі наслідки для здоров'я людей і навколишнього середовища, а також величезні економічні витрати на ліквідацію наслідків. Сучасні виклики включають також аварії на промислових підприємствах, забруднення річок та повітря у промислових регіонах.



© Бродович Ю. Р., Бродович В. Ю., 2025

Проблема екологічної безпеки також тісно пов'язана з економічною стійкістю держави. За оцінками Світового банку (2022), лише управління твердими побутовими відходами та деградацією земель в Україні потребує понад 2 млрд грн щорічно. Крім того, зміна клімату впливає на сільське господарство: зростання температури та посухи в 2022–2023 роках призвело до зменшення врожайності зернових культур на 10–15% у південних областях.

Таким чином, виникає потреба у комплексному підході до екологічної безпеки, який поєднує заходи державної політики, системи цивільного захисту та принципи сталого розвитку. Важливо забезпечити інтеграцію екологічних стандартів у виробничі процеси, підвищення культури безпеки праці та розробку механізмів зниження негативного впливу на економіку.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Сучасні дослідження екологічних викликів зосереджуються на кількох ключових аспектах.

Зміна клімату. За даними Міжурядової групи експертів з питань зміни клімату (IPCC, 2023), середня глобальна температура зросла на 1,1 °C порівняно з доіндустріальним періодом. Це призводить до екстремальних погодних явищ, підвищення рівня Світового океану, посух і повеней. Науковці підкреслюють необхідність розробки заходів адаптації та підвищення стійкості суспільства до кліматичних змін (Руденко Л. Г., [1]).

Забруднення довкілля. Значну увагу приділено проблемам забруднення атмосферного повітря, водних і ґрунтових ресурсів. Викиди промислових підприємств, транспорт, неконтрольоване використання хімічних добрив і пестицидів спричиняють деградацію природних систем (Шевченко О., [3]). За оцінками ВООЗ, щороку забруднене повітря стає причиною понад 7 млн передчасних смертей у світі.

Відходи та деградація ресурсів. За даними Світового банку [5], у світі щорічно утворюється понад 2 млрд тонн твердих побутових відходів. Лише невелика їх частина утилізується, а решта накопичується на полігонах, створюючи загрозу довкіллю та здоров'ю населення.

Техногенні ризики. Україна, як індустріально розвинена країна, стикається з підвищеною небезпекою аварій на хімічних підприємствах, транспорті та в енергетиці. Це підтверджує як досвід Чорнобильської катастрофи, так і сучасні виклики воєнного часу (Єрмолаєва Т. В., [2]; ДСНС України, [4]).

Метою цієї статті є всебічний аналіз сучасних екологічних викликів та їхнього впливу на безпеку життєдіяльності, охорону праці та економіку, а також розробка практичних рекомендацій щодо зниження екологічних ризиків.

Виявлення основних екологічних загроз, що впливають на здоров'я населення, умови праці та економічну стійкість. Зокрема, аналізуються зміна клімату, забруднення повітря, води та ґрунтів, деградація природних ресурсів, утворення відходів і техногенні ризики.

Оцінка впливу екологічних проблем на безпеку життєдіяльності. Це включає дослідження рівня професійних ризиків на шкідливих виробництвах, частоти надзвичайних ситуацій та захворюваності населення через погіршення стану довкілля.

Дослідження економічних наслідків екологічних викликів на макро- та мікрорівні. Наприклад, оцінка фінансових втрат держави через стихійні лиха, аварії та забруднення довкілля, а також витрат підприємств на модернізацію виробництва та впровадження «зелених» технологій.

Порівняння підходів науковців і практичних заходів у сфері екологічної безпеки. Це включає аналіз наукових публікацій, законодавчих документів та корпоративних стратегій щодо інтеграції принципів сталого розвитку.

Розробка рекомендацій для державної політики, підприємств і суспільства. Завдання полягає у пропозиції ефективних механізмів зниження екологічних ризиків, підвищення безпеки праці та забезпечення економічної стабільності шляхом впровадження «зеленої економіки» та інтеграції принципів сталого розвитку у виробничі процеси та освітні програми.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Вплив екологічних проблем на безпеку життєдіяльності та охорону праці Екологічні проблеми, зокрема забруднення повітря, води та ґрунтів, мають безпосередній вплив на здоров'я населення та умови праці. За даними Світової організації охорони здоров'я (2022), у великих містах України, таких як Київ та Харків, рівень смертності від захворювань, пов'язаних із забрудненням повітря, становить 114 випадків на 100 000 осіб, що є високим показником серед європейських країн stateofglobalair.org.

Зростання кількості техногенних аварій, таких як вибухи на хімічних підприємствах або витіки токсичних речовин, також негативно впливає на безпеку праці. Наприклад, у 2023 році в Україні було зафіксовано понад 200 випадків техногенних аварій, що призвели до значних економічних втрат та порушення норм охорони праці.

Економічні наслідки екологічних викликів. Екологічні проблеми спричиняють значні економічні втрати. За даними Світового банку (2023), прямі збитки від руйнування інфраструктури в Україні, спричинені війною, пере-

Таблиця 1 – Основні екологічні фактори та їхній вплив на безпеку життєдіяльності

Екологічний фактор	Наслідки для здоров'я	Вплив на умови праці	Приклади катастроф
Забруднення повітря	Респіраторні захворювання	Потреба у фільтрах, вентиляції	Київ, 2022; Харків, 2021
Забруднення води	Інфекційні хвороби	Контроль водопостачання	Річка Тиса, 2020
Деградація ґрунтів	Зниження врожайності	Використання добрив	Південь України, 2019
Техногенні аварії	Отруєння, травми	План евакуації	Чорнобиль, 1986; Крим, 2021

Джерело: складено за даними [1-4]

вищили \$176 мільярдів sepr.org. Окрім цього, за оцінками Європейського центрального банку, у 2024 році Європа зазнала короткострокових економічних втрат у розмірі €43 мільярдів через екстремальні погодні явища, такі як хвилі спеки, посухи та повені [Гардиан](#).

В Україні також спостерігається зростання витрат на охорону навколишнього середовища. Наприклад, у 2022 році витрати на очищення водних ресурсів від забруднень склали понад 5 мільярдів гривень, що є значним фінансовим навантаженням на державний бюджет.

Порівняння підходів науковців. Різні науковці пропонують різні підходи до оцінки екологічних ризиків:

- Руденко Л.Г. (2021) акцентує увагу на інтеграції екологічних стандартів у виробничі процеси та необхідності посилення державного контролю за дотриманням екологічних норм.

- Meadows D. et al. (2004) пропонують використовувати системний підхід до оцінки екологічних ризиків, враховуючи взаємозв'язок між різними екологічними та економічними факторами.

- Єрмолаєва Т.В. (2022) наголошує на важливості екологічної освіти та підвищення обізнаності населення щодо екологічних проблем як засобу зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Практичні заходи. Для зменшення негативного впливу екологічних проблем на безпеку життєдіяльності та охорону праці необхідно впроваджувати такі заходи:

Розвиток законодавчої та регуляторної бази. Адаптація українського законодавства до європейських стандартів у сфері охорони навколишнього середовища та управління відходами.

Впровадження систем моніторингу та прогнозування. Використання сучасних технологій для раннього виявлення надзвичайних ситуа-

цій, контролю рівня забруднення повітря, води та ґрунтів.

Підвищення екологічної культури та освіти. Розробка та впровадження навчальних програм для населення та працівників підприємств, які забезпечують розуміння принципів безпечної поведінки та сталого використання ресурсів.

Інвестування в зелені технології. Розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективних виробництв, замкнених циклів виробництва та екологічно чистих технологій.

Міжнародне співробітництво. Обмін досвідом і технологіями для спільного подолання транскордонних екологічних проблем, таких як забруднення річок, повітря та зміна клімату.

Висновки. Екологічні виклики сучасності становлять комплексну загрозу, яка впливає на безпеку життєдіяльності, охорону праці та економічну стійкість держави. Зростання забруднення повітря, води та ґрунтів, деградація природних ресурсів, а також поширення техногенних ризиків прямо відображаються на здоров'ї населення та ефективності виробництва.

Для подолання цих викликів необхідний інтегрований підхід, що поєднує законодавчі ініціативи, систему цивільного захисту, екологічну освіту та принципи сталого розвитку.

1. *Розвиток законодавчої та регуляторної бази* – адаптація українського законодавства до європейських стандартів у сфері охорони навколишнього середовища та управління відходами.

2. *Системи моніторингу та прогнозування* – впровадження сучасних технологій для раннього виявлення надзвичайних ситуацій, контролю рівня забруднення повітря, води та ґрунтів.

3. *Підвищення екологічної культури та освіти* – навчальні програми для населення та працівників підприємств, які забезпечують

Таблиця 2 – Вплив екологічних ризиків на економіку підприємств

Вид ризику	Втрати підприємства (тис. грн/рік)	Заходи з мінімізації	Приклад
Забруднення води	500–1000	Фільтрувальні системи	Виробництво хімікатів, Дніпро
Викиди в атмосферу	800–1500	Система очистки газів	ТЕС, Харків
Тверді відходи	300–600	Повторне перероблення	Міські сміттєзвалища, Київ

Джерело: складено за даними [3-5]

розуміння принципів безпечної поведінки та сталого використання ресурсів.

4. *Інвестування в зелені технології* – розвиток відновлюваних джерел енергії, енергоефективних виробництв, замкнених циклів виробництва та екологічно чистих технологій.

5. *Міжнародне співробітництво* – обмін досвідом і технологіями для спільного подолання транскордонних екологічних проблем, таких як забруднення річок, повітря та зміна клімату.

Реалізація цих заходів дозволить Україні не лише знизити екологічні ризики та підвищити

безпеку праці, а й створити умови для довгострокового економічного розвитку та формування «зеленої економіки». Стратегічне впровадження принципів сталого розвитку сприятиме збереженню природних ресурсів, підвищенню конкурентоспроможності підприємств та покращенню якості життя населення.

Таким чином, комплексний підхід до вирішення екологічних проблем є ключовою умовою для забезпечення сталого розвитку, економічної стабільності та безпечного середовища для життя сучасного і майбутнього покоління.

Бібліографічний список:

1. Руденко ЛГ. Екологічна безпека: навчальний посібник. Київ: Либідь, 2021.
2. Єрмолаєва ТВ. Забезпечення екологічної безпеки в умовах війни. Київ: НАВС, 2022.
3. Шевченко О. Екологічна та продовольча безпека як складові сталого розвитку. Ужгород: УжНУ, 2021.
4. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Звіти про надзвичайні ситуації 2022–2023 рр. Київ: ДСНС України, 2023.
5. World Bank. *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington: World Bank, 2022. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>
6. Meadows D, Randers J, Meadows D. *Limits to Growth: The 30-Year Update*. Chelsea Green Publishing, 2004.
7. WHO. *Air pollution*. Geneva: World Health Organization, 2023. URL: <https://www.who.int/health-topics/air-pollution>
8. European Central Bank. *Climate-related risks to the euro area financial system*. Frankfurt am Main: ECB, 2022. URL: <https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/climate/html/index.en.html>

References:

1. Rudenko, L. H. (2021). *Ekolohichna bezpeka: navchalnyi posibnyk* [Ecological safety: Textbook]. Kyiv: Lybid.
2. Yermolaieva, T. V. (2022). *Zabezpechennia ekolohichnoi bezpeky v umovakh viiny* [Ensuring environmental safety in wartime]. Kyiv: NAVS.
3. Shevchenko, O. (2021). *Ekolohichna ta prodovolcha bezpeka yak skladovi staloho rozvytku* [Ecological and food security as components of sustainable development]. Uzhhorod: UzhNU.
4. Derzhavna sluzhba Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii. (2023). *Zvity pro nadzvychaini sytuatsii 2022–2023 rr.* [Reports on emergencies 2022–2023]. Kyiv: DSNS Ukrainy.
5. World Bank. (2022). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Washington: World Bank. Available at: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>
6. Meadows, D., Randers, J., & Meadows, D. (2004). *Limits to Growth: The 30-Year Update*. White River Junction, VT: Chelsea Green Publishing.
7. World Health Organization. (2023). *Air pollution*. Geneva: WHO. Available at: <https://www.who.int/health-topics/air-pollution>
8. European Central Bank. (2022). *Climate-related risks to the euro area financial system*. Frankfurt am Main: ECB. Available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/financial-stability/climate/html/index.en.html>

ENVIRONMENTAL CHALLENGES OF MODERNITY AND THEIR IMPACT ON LIFE SAFETY, OCCUPATIONAL HEALTH AND THE ECONOMY

Yurii Brodovych

Candidate of Agricultural Sciences,
Senior Lecturer at the Department of Engineering,
Technology and Vocational Education
Mukachevo State University

Vladana Brodovych

Student
Ivan Franko National University of Lviv

Summary. The article provides an in-depth study of contemporary environmental challenges and their multidimensional impact on life safety, occupational health, and the economy in Ukraine. It considers climate change, air, water, and soil pollution, degradation of natural resources, accumulation of waste, and technological hazards as critical threats that directly affect human health and working conditions. The research emphasizes the increasing frequency of natural and man-made disasters, including floods, fires, chemical accidents, and industrial emergencies, which intensify risks to both people and businesses. Statistical evidence demonstrates a high incidence of respiratory and infectious diseases caused by environmental degradation, as well as significant financial losses associated with infrastructure damage, reduced agricultural productivity, and ecological recovery measures. The study highlights the approaches of Ukrainian and international scholars in addressing ecological risks, including the integration of environmental standards into production, systemic risk assessment, and the promotion of environmental education. Practical recommendations are formulated for policymakers, enterprises, and civil protection systems, such as legislative harmonization with European norms, development of monitoring and forecasting mechanisms, promotion of ecological culture, investment in renewable energy and green technologies, and strengthening of international cooperation. The article concludes that comprehensive implementation of these measures will contribute to reducing ecological risks, ensuring safer working environments, fostering sustainable economic development, and supporting the transition toward a green economy. Such a strategic approach is crucial for safeguarding natural resources, increasing competitiveness of enterprises, and improving the quality of life for current and future generations.

Keywords: environmental challenges, life safety, occupational health, civil protection, economic resilience, sustainable development.

Стаття надійшла: 09.06.2025

Стаття прийнята: 27.06.2025

Стаття опублікована: 25.08.2025