

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА УКРАЇНИ З НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ  
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БЕЗПЕКИ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР УКРАЇНИ  
ЦЕНТР УКРАЇНСЬКО-ЄВРОПЕЙСЬКОГО СПІВРОБІТНИЦТВА



НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ЕКОЛОГІЧНИЙ  
ЦЕНТР  
УКРАЇНИ



ЦЕНТР  
українсько-європейського  
наукового співробітництва  
CENTER  
for Ukrainian and European  
Scientific Cooperation

# ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙНИ

*Збірник тез доповідей  
V Міжнародної науково-практичної конференції*

*21 листопада 2024 року*



Львів – 2024

**Екологічна безпека в умовах війни** : збірник тез доповідей V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Львів, 21 листопада 2024 року. Львів: ЛДУБЖД, 2024. 230 с.

**РЕДКОЛЕГІЯ:**

<b>Василь ПОПОВИЧ</b>	доктор технічних наук, професор, проректор з наукової роботи ЛДУБЖД;
<b>Андрій КУЗИК</b>	доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Наталія ГРИНЧИШИН</b>	кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Уляна ХРОМ'ЯК</b>	кандидат технічних наук, доцент кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Наталія ГОЦІЙ</b>	кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Тарас ШУПЛАТ</b>	кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Катерина КОРОЛЬ</b>	доктор філософії, викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД;
<b>Ірина КОЧМАР</b>	викладач кафедри екологічної безпеки ЛДУБЖД.

У збірнику тез V Міжнародної науково-практичної конференції «Екологічна безпека в умовах війни» висвітлено актуальні проблеми екологічного стану, технологій захисту та збереження навколишнього середовища в умовах війни, техногенної небезпеки зруйнованих об'єктів внаслідок бойових дій, інформаційних технологій захисту довкілля та цивільної безпеки в умовах війни, відновлення довкілля у післявоєнний період.

Для наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників закладів освіти, працівників наукових, виробничих установ, підрозділів ДСНС України, громадських і професійних організацій та здобувачів освіти.

Автори несуть відповідальність за зміст представлених публікацій, достовірність результатів і дотримання вимог академічної доброчесності.

4. Haiying Wang. Research on Optimization of Location-Logistics of Hazardous Chemicals Waste Based on Uncertainty Conditions //Chemical engineering transactions. Vol. 62, 2017.
5. Астрономічна математика, що лежить в основі нового інструменту UPS для швидшої доставки посилки. URL: <https://www.wired.com/2013/06/ups-astronomical-math/>.

УДК 574

## ЕКОЛОГІЧНА СИТУАЦІЯ НА ПОЛТАВЩИНІ: РЕАЛІЇ СЬОГОДЕННЯ

*І. В. Левченко, доктор філософії, доцент*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

Полтавщина розташована в лісостеповій зоні центральної України і характеризується м'яким кліматом. На загальній площі 28 750 км<sup>2</sup> (4,5% площі України) 9,94% займають ліси та інші лісопокриті землі, 5,16% – поверхневі води, 75,33% – сільськогосподарські угіддя, в тому числі рілля – 61,68%. Ця територія відноситься до жаркої, сухої і дуже спекотної агрокліматичної зони крайнього південно-східного кута. Географічно лісостепова частина області розташована в Дніпровсько-Донецькій западині [1].

Враховуючи такі агро-кліматичні особливості Полтавщини, сильну посуху та жарку погоду у 2024 році, це викликало велику кількість негативних екологічних ситуацій. Станом на березень 2024 року у Полтавській області було зареєстровано 343 пожежі, що на 75% більше, ніж у 2023 році [2]. І вже через два місяці цифра зросла у двічі, а саме 405 пожеж виникло за цей період. У тому числі 721 випадків горіння сухої рослинності та сміття на відкритих територіях на загальній площі більше 600 га, 15 випадків пожеж у лісах на площі близько 23 га та 12 випадків пожеж на сільськогосподарських угіддях на площі понад 23 га [3]. Основними причинами лісових пожеж є людська недбалість та недотримання правил пожежної безпеки: не погашені багаття, викинуті сірники чи цигарки, дитячі жарти: все це може завдати непоправної шкоди лісу; використання відкритого вогню; залишене масло або легкозаймисті засоби для чищення на сухій місцевості чи стерні; перенаповнення баків двигуна, використання пошкоджених механізмів, паління поблизу заправних станцій або використання відкритого вогню; залишені поблизу лісостепу пляшки або бите скло, оскільки вони можуть служити запальними лінзами під деревами або на галявинах; випалювання трави на вирубках і стерні на полях і в лісах; розведення багаття у хвойних молодняках, на галявинах із сухою травою, під кронами дерев та у пошкоджених лісових масивах [2, 3].

Уже у вересні 2024 року в Полтавській області спалахнули дві великі лісові пожежі, одна з яких сталася на сміттєзвалищі поблизу центру області. По-перше при спалюванні вивільняються забруднюючі речовини, а пожежі можуть завдати шкоди рослинам і організмам, перш за все, це сажа, сипуча речовина вона буває малих, середніх і великих розмірів. Великі можуть блокувати дихальні шляхи та легені. Також при горінні виділяється дуже негативний елемент – бензопірен, наприклад, якщо ви капнете на шкіру краплю бензопірену, ви 100% захворієте на рак. Це дуже шкідлива речовина, яка може викликати рак. По-друге пожежа знищує все живе, згорає навколишнє середовище, горять місця проживання комах, тварин і птахів, гинуть вони самі. Більші можуть втекти, але менші не можуть вижити. Найбільше прикро те, що рослинність – трави, кущі, дерева – знищена, на її відновлення потрібен час, звісно трава відновиться наступного року, а дерева – через п'ять-десять років, ліс – мінімум 20, 25 років [2-4].

Враховуючи таку ситуацію, що лише погіршує навколишній стан наших територій, ми пропонуємо розглянути низку заходів, що будуть націлені на покращення ситуації. У першу чергу питання екологічної безпеки має підніматися на рівні регіону та згідно нормативних

прав, тому на наш погляд доцільно, щоб було враховано загальні положення з питань екології Європейського Союзу (ЄС), адже їхній досвід встановлює високі стандарти щодо екологічного управління, враховуючи важливість збереження природи та забезпечення сталого розвитку. Вимоги ЄС стосуються різних аспектів, охоплюючи природоохоронні заходи, зменшення викидів, управління відходами та екологічну стійкість. Однією із програм, що реалізуються виступає Європейський зелений курс (European Green Deal) – це стратегія, спрямована на перетворення ЄС на перший у світі кліматично нейтральний континент до 2050 року. Угода включає в себе комплекс заходів, спрямованих на скорочення викидів парникових газів, підвищення енергоефективності та захист навколишнього середовища [5, 6]. Або ж, давайте візьмемо для прикладу Нову Зеландію, що задля врегулювання питання знищення природних екосистем через забруднення та непередбачувані екологічні катастрофи сформували програму відновлення природних екосистем, включаючи посадку дерев, боротьбу зі вторгненням іноземних видів, та створення заповідників для збереження біорізноманіття [6, 7].

Проте, всі ці приклади було б відмінно реалізовано і в Україні тільки після того, як бізнес відчував би відповідальність за питання екології особливо у період військових дій на наших територіях. До підприємств, що могли б першими впроваджувати стратегію екологічної безпеки, що відповідають програмі Європейського зеленого курсу, ми пропонуємо віднести туристичний бізнес [8-10].

Саме через туризм найзручніше реалізувати заходи з популяризації питань екології та безпеки суспільства, а саме: еко-садиби, екскурсії по парках, здоровий відпочинок. Тому, на наш погляд, саме розвиток екологічного туризму сприятиме підвищенню усвідомлення населенням у важливості питань екологічної безпеки на рівні регіону та країни.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Vseosvita.ua. Екологічна ситуація Полтавської області смт. Чутове та основні шляхи її покращення. 2019. URL: <https://vseosvita.ua/library/ekologicna-situacia-poltavskoi-oblasti-smt-cutove-ta-osnovni-slahi-ii-pokrasenna-121692.html> .
2. Ecopolitic.com.ua. Екологічна безпека на Полтавщині. 2024. URL : <https://ecopolitic.com.ua/ua/news/kilkist-pozhezh-na-poltavshhini-u-2024-roci-virosla-na-75/>
3. Новини Полтавщини. З початку року збільшилася кількість пожеж в екосистемах Полтавщини. 2024. URL: <https://np.pl.ua/2024/05/z-pochatku-roku-zbilshylasia-kilkist-pozhezh-v-ekosystemakh-poltavshchyny-andriia-khyzhniak/> .
4. Суспільне Полтава. Як пожежі впливають на довкілля: ситуація на Полтавщині. 2024. URL: <https://suspilne.media/poltava/840047-masstabni-pozezi-na-poltavsini-ak-vplivaut-na-ludej-tvarin-ta-dovkilla/> .
5. Левченко І.В. Екологічна безпека країн Північної Америки: методи та індикатори оцінювання екозагроз. *International security studios: managerial, technical, legal, environmental, informative and psychological aspects : int. coll. monograph.* – Oslo : NMBU. 2024. Vol. 2. P. 511-540. URL: <https://zenodo.org/records/10846686> . <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/14692>.
6. Sokol M. Ecological safety of Ukraine: problems and ways to address them in accordance with international obligations. *Вісник Сковородинівської академії молодих учених : зб. наук. пр. X.: ХНПУ, 2024. С. 193-201.* URL: <https://dspace.hnpu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/951275af-9cc3-461d-94ce-a99a05bcc4eb/content> . <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/16129> .
7. Левченко І.В. Адаптація екологічного законодавства України до стандартів сталого розвитку ООН. *Матеріали Міжнародній науково-практичній конференції «Механізми управління розвитком територій».* м. Житомир. 2024. С. 69-71. <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/14204> .
8. Титаренко Л.М. Соціально відповідальні глобальні фірми в умовах воєнного стану. *Ефективна економіка.* 2022. № 11. <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2022.11.40> . <http://reposit.nupp.edu.ua/handle/PoltNTU/13678> .

9. Chernysh I. Scientific and methodological aspects of business management and organizational development of the tourism sector enterprises of Poltava region in the context of sustainable development. 2017. Vol. 3, No. 5. P. 436-442. <http://dx.doi.org/10.30525/2256-0742/2017-3-5-436-442> . <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/14756> .

10. Ivanytska S. Social marketing in the system of local government. *Економіка і регіон*. 2022. № 1 (84). С. 75–81. [https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1\(84\).2548](https://doi.org/10.26906/EiR.2022.1(84).2548). <https://reposit.nupp.edu.ua/handle/PolNTU/11333> .

УДК 504.03:355

## АСПЕКТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ КРИТИЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Д. О. Линник, Г. М. Грицуляк, д.с.-з.н., доцент*

*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

З початком військових дій на території України надзвичайно актуальним стало питання безпеки критичної інфраструктури. На сьогодні, найбільш привабливими мішенями для ракетних атак та наступальних дій об'єкти критичної інфраструктури, оскільки порушення їхнього функціонування може призвести до дестабілізації економіки. Тільки до червня 2022 року більше 40 промислових об'єктів зазнали атаки російських військових, станом на 2024 кількість критичної інфраструктури, що була пошкоджена або зруйнована вимірюється сотнями та тисячами [8]. Руйнація об'єктів критичної інфраструктури тягне за собою не лише економічну кризу, а й екологічну. Тому необхідним є аналіз можливих наслідків реалізації загроз екологічної безпеки критичної інфраструктури та пошук методів їхньому запобіганню та усуненню.

Загалом безпека критичної інфраструктури – це стан захищеності критичної інфраструктури, за якого забезпечуються функціональність, безперервність роботи, відновлюваність, цілісність і стійкість критичної інфраструктури. Об'єкти критичної інфраструктури - об'єкти інфраструктури, системи, які є важливими для економіки, національної безпеки та оборони [6]. Сюди входять підприємства та установи (незалежно від форми власності) таких галузей, як енергетика, хімічна промисловість, транспорт, банки та фінанси, інформаційні технології та телекомунікації (електронні комунікації), продовольство, охорона здоров'я, комунальне господарство [5]. Окрім значного впливу на економіку критична інфраструктура напряму впливає на екологічний стан країни. Зазвичай цей вплив негативний, а за умов нештатних ситуацій (аварії, руйнації внаслідок стихійного лиха або військових дій) – катастрофічний. Тому на рівні з радіаційною, техногенною безпекою критичної інфраструктури виділяють і екологічну безпеку. Екологічна безпека є такий стан навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей [7].

Умовно наслідки порушення екологічної безпеки критичної інфраструктури внаслідок руйнації її об'єктів або інших нештатних ситуацій можна поділити на кілька основних категорій: забруднення елементів екосистеми токсичними речовинами (хімічне забруднення), біологічне забруднення, фізичне та механічне забруднення.

Хімічне забруднення. Більшість критичної інфраструктури є потенційно небезпечною у плані хімічного забруднення. Сюди належать підприємства хімічної, важкої і легкої промисловості та енергетичної складової економіки. Усі ці об'єкти є легкодоступними мішенями для ракетних атак. На більшості підприємств накопичуються токсичні відходи, які згодом вивозяться у визначені для їх утилізації та збереження місця. Пошкодження цілісності