

ВПЛИВ БОЙОВИХ ДІЙ НА УНІКАЛЬНІ ПРИРОДНІ ОБ'ЄКТИ УКРАЇНИ

Рибалова Ольга Володимирівна,
канд. техн. наук, доцент, доцент,

Кочура Анастасія Сергіївна,
студентка
Національний університет цивільного захисту України,
м. Харків, Україна

Ярмола Владислав Андрійович,
студент
University of Tokyo, School of science, м. Токіо, Японія

Бойові дії на території України призвели до значного забруднення земель та пошкодження ландшафтів природно-заповідного фонду. У межах зони бойових дій опинились 393 природно-заповідних об'єктів та об'єктів Смарагдової мережі, що становить понад третину всього природно-заповідного фонду України. 347 об'єктів знаходились під окупацією, а 257 об'єктів знаходились на відстані до 5 км від ліній фронту. Загалом внаслідок агресії близько 46 тис. квадратних кілометрів площі об'єктів природно-заповідного фонду та Смарагдової мережі мають ризик пошкодження та забруднення, що становить 43% від загальної площі цих об'єктів в Україні [1].

В 2014 році окупація та анексія Криму призвели до мілітаризації півострова. Російські війська створили військові полігони на значній території, межі яких не можна встановити з відкритих джерел. Полігони «Опук» та «Чауда» мають загальну площу понад 55 000 гектарів. Ці полігони повністю входять до Смарагдової мережі Європи та розташовані на території Керченського півострова.

Життєве середовище рідкісних видів птахів степової зони, таких як журавель степовий, дрохва євразійська, лежень степовий і дерихвіст лучний, було серйозно під загрозою через створені військові полігони. Ці види могли спокійно гніздитися на цих великих безлюдних площах, які були фактично єдиним місцем у країні для їх збереження. Тепер ці види птахів зазнають значних труднощів через військові дії на півострові [2].

Міндовкілля вже направило ноти протесту до Секретаріатів Бернської, Рамсарської, Боннської Конвенцій, Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, що перебувають під загрозою зникнення (CITES), а також до Секретаріату Міжнародного союзу охорони природи та до Національної комісії у справах ЮНЕСКО. Це дозволить надати питанню широкого розголосу та залучити міжнародну спільноту до вирішення проблеми, а також домогтися справедливого покарання для РФ в межах зазначених організацій [2].

Під час бойових дій техногенний вплив на природні екосистеми значно поглиблюється через наявність військової техніки та зброї, що супроводжується забрудненням повітря, ґрунту та води небезпечними хімічними речовинами. Це може призвести до зниження різноманітності видів та негативно вплинути на функціонування екосистем. Найбільша кількість об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) знаходиться під загрозою на сході України (рис.1).

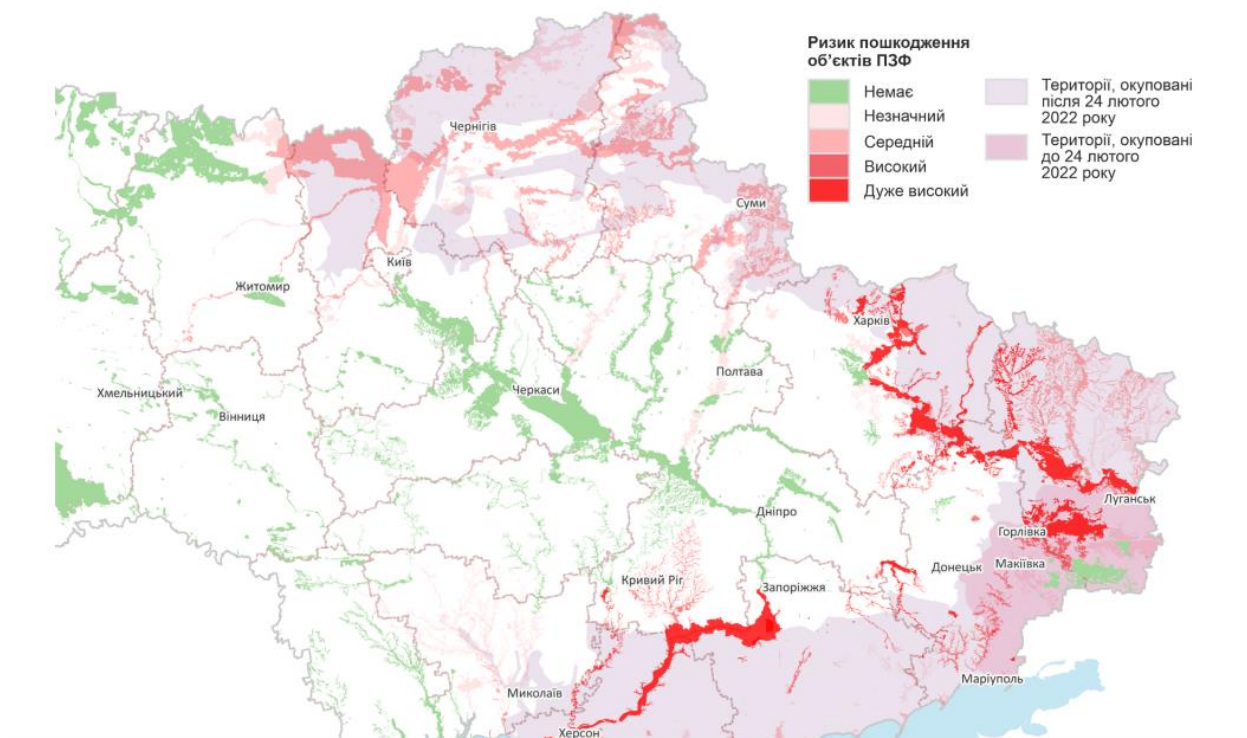


Рисунок 1. Ризики пошкодження об'єктів ПЗФ в зонах бойових дій [2]

Для визначення об'єктів ПЗФ, що опинилися у зоні бойових дій, та їх площ використано інтерактивну мапу територій, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами, розроблену Сервісом протимінної діяльності ДСНС України. Згідно з аналізом геопросторових даних щодо меж небезпечних зон, які потенційно можуть бути забруднені вибухонебезпечними предметами на окупованих територіях, виявлено 1426 об'єктів ПЗФ, які зазнали впливу російської агресії, що становить 16,5% від їх загальної кількості в межах України (табл.1). Потенційно забрудненими є 1,1 млн га земель ПЗФ, або 24,5% площі природоохоронних територій України. Крім того, повністю чи частково окупованими з 2014 року залишаються 131 об'єкт ПЗФ [3].

Таблиця 1

Площа та кількість об'єктів ПЗФ, які розташовані в межах небезпечних зон та на тимчасово окупованих територіях [3]

Тип об'єкту ПЗФ	Площа об'єктів ПЗФ, га	Кількість об'єктів ПЗФ	Об'єкти ПЗФ в межах небезпечних зон		Об'єкти ПЗФ на окупованих територіях	
			площа, га	кількість	площа, га	кількість
Природний заповідник	92578	9	14197	5	51775	6
Біосферний заповідник	369527	3	334217	3	-	-
Нац. природний парк	406855	17	270098	15	14005	3
Регіональний ландшафтний парк	224359	16	125972	15	84	1
Заказник	524241	797	328537	739	112599	61
Заповідне урочище	22832	103	18625	101	553	2
Пам'ятка природи	9319	392	7045	350	2263	42
Ботанічний сад	1135	4	55	2	1080	2
Дендрологічний парк	406	6	404	6	-	-
Зоологічний парк	49	3	45	3	-	-
Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва	1890	76	1232	62	387	14
Разом	1653191	1426	1100427	1301	182746	131

Українські природні екосистеми зазнають прямого та опосередкованого впливу військових дій. Бойові дії призводять до загибелі рослин, тварин і мікроорганізмів, порушення родючого шару ґрунту, трансформації мікрорельєфу. Руйнування окремих компонентів екосистеми призводить до деградації або повної трансформації екосистеми.

Пряме попадання снаряда на територію природних екосистем викликає фізичне порушення екосистем або окремих їх компонентів, що призводить до загибелі рослинності, тваринного світу та місць їх проживання в зоні ураження. Це також викликає зміни мікрорельєфу місцевості, проникнення забруднюючих речовин, температурний вплив внаслідок пожеж тощо.

Саме в природних екосистемах зосереджена більшість біорізноманіття, включаючи види, що мають природоохоронний статус. Також страждають рослини і тварини, що мешкають в урбоекосистемах, у тому числі мешканці парків, скверів, зелених зон, що не мають заповідного статусу, територій природно-заповідного фонду в межах населених пунктів.

Станом на жовтень 2022 року в Україні тривають бойові дії приблизно на 1300 км лінії фронту, охоплюючи значний відсоток сільськогосподарських угідь: поля, полезахисні лісосмуги, пасовища, присадибні території.

Згідно з інформацією, зафіксованою на картах [4], у жовтні 2022 року ділянка фронту стабілізувалася на територіях, розораних під сільськогосподарські угіддя, у полезахисних лісосмугах та поблизу малих населених пунктів. Щодня ведуться масовані артилерійські обстріли, скидаються важкі авіабомби, ракети з великими зарядами по всій лінії фронту. Крім того, фосфорні бомби, які постійно використовують російські війська, випалюють все живе на великих територіях.

За даними Міністерства оборони України, у найбільш активні дні росія випустила по позиціях українських військ 40–60 тисяч снарядів [5]. Ці дані окреслюють наслідки для земельних ресурсів у зоні активних бойових дій. Однією з них є сильне механічне руйнування поверхні землі внаслідок вибухів, рухомої техніки та будівельних траншей.

При розриві снарядів, випущених по позиціях військових, утворюються воронки глибиною до 0,5-5 метрів (залежно від зброї), що руйнує рослинність і ґрунтовий покрив. Також порушується ґрунтовий профіль і гідрологічний режим ґрунту. При цьому формується новий, нетиповий для цієї території ґрунтовий профіль.

Кожен вибух боєприпасів – це складна суміш хімічних речовин, які осідають у шарі ґрунту, пригнічуючи ріст рослинності на роки чи десятиліття, зменшуючи популяцію ґрунтових тварин і бактерій, руйнуючи місцевий біогеоценоз. Оскільки рослини легко накопичують важкі метали, які отруюють ґрунт після вибухів боєприпасів, не рекомендується вживати сільськогосподарську продукцію, вирощену на полях, які торкнулися бойових дій.

Обстріли також часто спричиняють пожежі, коли загоряється суха трава чи дерева, що піддалися вибухам, унаслідок чого пошкоджується родючий шар ґрунту та знищуються рослини, їх коренева система, а також бактерії та мікроміцети. Одночасно збільшується вміст мінеральних речовин у ґрунті, сприяючи подальшому розвитку екзогенної сукцесії рослинного покриву.

Внаслідок військових дій зазнали значних пошкоджень лісові та лісо-захисні насадження. Найбільші ризики для лісових насаджень пов'язані з лісовими пожежами, що виникають внаслідок вибухів боєприпасів або умисних підпалів, пов'язаних з тактикою ведення бойових дій. Крім того, значні лісові площі постраждали від механічних пошкоджень, що виникають під час маневрів військової техніки та від вибухів боєприпасів, що призводить до ослаблення або загибелі лісових насаджень.

Оскільки гасіння пожеж та проведення лісогосподарських заходів вздовж ліній фронту є небезпечним до повного припинення бойових дій та розмінування території лісового фонду, зниження лісистості в Україні залишається серйозною проблемою. За даними Zoї Environment Network в зоні бойових дій було зафіксовано 298 тис. гектарів лісових та 1438 тис. гектарів трав'яних пожеж, що разом з горінням нафти та нафтопродуктів спричинило значне забруднення атмосферного повітря [3].

Найбільшу кількість пожеж зафіксовано вздовж лінії фронту (рис.2).

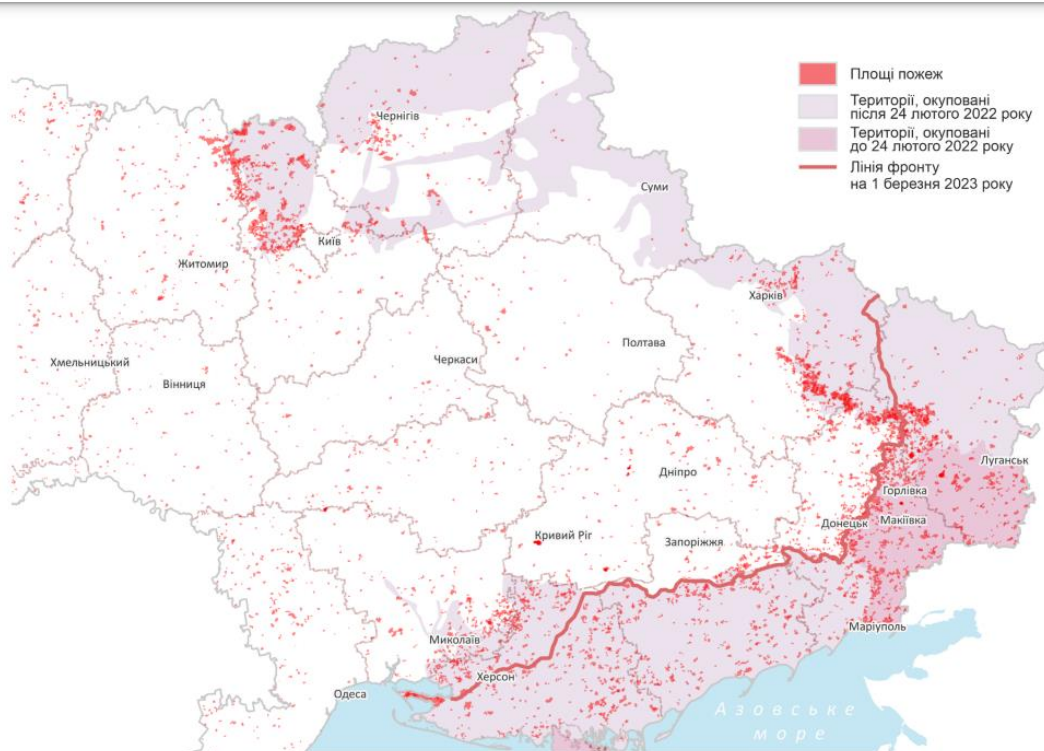


Рисунок 2. Пожежі в регіонах України внаслідок бойових дій [2]

Лісові пожежі мають негативний вплив на всі компоненти природних екосистем: викликають забруднення атмосферного повітря, ґрунтів, поверхневих і підземних вод, призводять до втрат біорізноманіття, знищують тваринний і рослинний світ, викликають ерозію ґрунту, змінюють режими річок. Лісові пожежі є одним з найбільш небезпечних явищ в довкіллі, які призводять до істотних економічних втрат і негативних екологічних наслідків.

Лісові пожежі є причиною зниження водорегулюючої, ґрунтозахисної, санітарно-гігієнічної, кліматичної, природоохоронної та протиерозійної ролі лісу в природних екосистемах. Знищення пожежами прибережних лісів призводить до обміління річок та швидкого розмиву їх берегів. З поверхневим стоком з лісових масивів після пожежі потрапляє в поверхневі водні об'єкти велика кількість забруднюючих речовин. Ліси регулюють стік води, інтенсивність сніготанення; вирівнюють температурний режим, знижують амплітуду коливань, очищають воду і повітря від механічних і інших домішок.

Особливо небезпечним наслідком лісових пожеж є швидке вивільнення і надходження до атмосфери CO_2 та хімічно активних викидів (в т.ч. парникових газів) і вплив на ряд геохімічних процесів у біосфері. У зонах бойових дій під час лісових пожеж відбуваються перенесення та вторинне забруднення територій радіонуклідами, важкими металами і токсичними сполуками.

Масштаби пожеж визначають просторову неоднорідність деревостану, а також впливають на величину ефективних відстаней регенерації. Інтенсивність пожеж залежить від багатьох чинників, в тому числі від типів і маси деревини, різних компонентів деревостану і підстилки, топографії і метеорологічних умов, пори року, географічних особливостей ландшафтів.

Лісові пожежі є не тільки лихом для населення, а й важливим чинником локальної, регіональної та навіть глобальної екологічної динаміки, що проявляється, наприклад, в обумовлених пожежами викидах в атмосферу парникових газів і аерозолів. Пов'язані з лісовими пожежами викиди аерозолу в атмосферу можуть чинити істотний вплив на оптичні характеристики хмарного покриву і зміни клімату.

Лісові пожежі впливають на глобальні зміни навколишнього середовища, При оцінці наслідків лісових пожеж враховуються, перш за все, масштаби прямого збитку: безпосередня загроза життю людей, об'єктам техносфери, природним об'єктам, що перебувають у зоні пожежі, цінність і обсяги пошкодженої деревини, загроза збереженню біо-різноманіття. У той же час непрямі збитки від пожежі, обумовлений погіршенням стану здоров'я населення, викликаного тривалою задимленістю, і знижує ефективність діяльності всіх галузей промисловості, може виявитися більше по своїй величині і значущості. Екологічні наслідки від лісових пожеж полягають в забрудненні атмосферного повітря вуглекислим газом і продуктами піролізу лісових горючих матеріалів, вигорання кисню [6].

Вплив лісових пожеж на екосистеми носить комплексний характер. Наслідки зміни клімату на види і їх місця проживання сильно відрізняються в залежності від видів, їх взаємодії з іншими видами і місць, де вони знаходяться. Вогонь може бути головним чинником зміни рослинних угруповань. Ці особливості впливу пожеж на середу існування видів необхідно прийняти до уваги при організації пожежної безпеки та розробці природоохоронних заходів, щоб уникнути негативних наслідків [6].

У зв'язку з інтенсивними бойовими діями під час війни на значній частині території України зросла кількість пожеж, спричинених обстрілами, бомбардуваннями та мінуванням.

Внаслідок повномасштабного вторгнення російських військ територія України стала однією з найбільш забрудненою вибуховими небезпечними речовинами (ВНП) та мінами. Багато об'єктів природно-заповідного фонду України можуть бути потенційно забруднені ВНП, зокрема 104 об'єкти загальнодержавного значення з площею 749,1 тис. га та 1197 об'єктів місцевого значення з потенційно забрудненою площею у 351,4 тис. га. Найбільші площі ПЗФ потенційно забруднені ВНП та мінами знаходяться у Херсонській, Київській, Хаарківській та Чернігівській областях [3].

Забруднення ВНП може призвести до загибелі людей, тварин та становити загрозу для популяцій рідкісних і зникаючих видів та цінних оселищ.

Кожен об'єкт ПЗФ є унікальним, тому оцінювання наслідків військових дій та забруднення територій ВНП має відбуватись окремо з урахуванням їх природних особливостей. Для установ ПЗФ (природні та біосферні заповідники, національні природні парки, регіональні ландшафтні парки) повинні бути створені плани управління забрудненими територіями, які враховують безпеку персоналу та збереження цінних оселищ, рідкісних та зникаючих видів флори і фауни. Збереження інших об'єктів ПЗФ має бути передбачено в планах управління землекористувачів, до сфери управління яких вони входять.

За різними оцінками, повне очищення лісів від ВНП та мін може зайняти від одного до декількох десятиліть після закінчення бойових дій. Хоча цей процес вже частково розпочався на звільнених територіях, кінцевий етап передачі очищеної території лісокористувачу може затримуватись через міжвідомчі або інші бар'єри. Якщо природно-заповідний фонд був пошкоджений внаслідок бойових дій або інших факторів, можливе відновлення пошкодженого об'єкту або створення нового замість нього. Це дозволяє компенсувати втрачені об'єкти охорони, які знаходяться під державним захистом.

Для визначення оптимального рішення необхідно провести перевірку кожного природно-заповідного фонду спеціалістами-біологами. Це дозволить встановити, які види зазнали шкоди та які вижили на території. Знання про охоронювані види та їх екосистемні потреби є основою для подальшого менеджменту територій природно-заповідного фонду після пошкодження. Крім того, необхідно враховувати вимоги до режиму охорони територій природно-заповідного фонду, які залежать від їх категорії, що закріплено на законодавчому рівні.

Список літератури

1. Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії росії проти України за рік від початку повномасштабного вторгнення. Березень 2023, Київ, 50с. https://kse.ua/wp-content/uploads/2023/03/UKR_Feb23_FINAL_Damages-Report-1.pdf
2. Шкода заповідникам та екосистемам, що охороняються. <https://ecozagroza.gov.ua/feed>
3. Лісоуправління на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами / С.В. Зібцев, О.М. Сошенський, Й.Г. Голдаммер, В.В. Миронюк, О.А. Борсук, В.В. Гуменюк, В.Л. Мешкова, О.В. Василюк, І.Ф. Букша – WWF-Україна, 2022. – 148 с
4. Map of the combat activities on the territory of Ukraine. Access at: <https://deepstatemap.live/>
5. Information posted on official Telegram channel of Commander in Chief of the Armed forces of Ukraine. Access at: Telegram: Contact @CinCAFU
6. Рибалова О.В., Бригада О.В., Коробкіна К.М., Крайнюков О.М., Мірошніченко І.М. Вплив лісових пожеж на якісний стан ґрунтів, Науковий вісник будівництва. – Харків: ХНУБА, ПФ «Михайлов», 2019. Вип. 2(96). Том 2. С. 413-422



EUROPEAN CONFERENCE

Conference Proceedings



XIV International Science Conference
«Prospects for the development of
science and the environment»

April 10 - 12, 2023
Helsinki, Finland

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND THE ENVIRONMENT

Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference

Helsinki, Finland

(April 10 – 12, 2023)

UDC 01.1

ISBN – 9-789-40368-863-3

The XIV International Scientific and Practical Conference «Prospects for the development of science and the environment», April 10 – 12, Helsinki, Finland. 415 p.

Text Copyright © 2023 by the European Conference (<https://eu-conf.com/>).

Illustrations © 2023 by the European Conference.

Cover design: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© Cover art: European Conference (<https://eu-conf.com/>).

© All rights reserved.

No part of this publication may be reproduced, distributed, or transmitted, in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system, without the prior written permission of the publisher. The content and reliability of the articles are the responsibility of the authors. When using and borrowing materials reference to the publication is required. Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighboring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

The recommended citation for this publication is: El Otmani M. Principles of forming the architecture of recreation and tourist complexes. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland. Pp. 28-30.

URL: <https://eu-conf.com/ua/events/prospects-for-the-development-of-science-and-the-environment/>