
ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ВОЄННИХ ДІЙ

УДК 630.96

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.5-50.16>

ВПЛИВ ВОЄННИХ ДІЙ НА ЛІСОВІ ЕКОСИСТЕМИ ЖИТОМИРЩИНИ

Пацев І.С.², Барабаш О.В.², Пацева І.Г.¹

¹Державний університет «Житомирська політехніка»
вул. Чуднівська, 103, 10005, м. Житомир

²Національний транспортний університет
вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, 01010, м. Київ
rig@ztu.edu.ua, barabashelena29@gmail.com

Війна руйнує людські життя, а також екосистеми, піддається обстрілам, ракетним атакам і мінуванням. Деякі території все ще є об'єктом бойових дій, тоді як інші окуповані або чекають на розмінування. У роботі розглядається спалювання сухостою і насаджень, переміщення техніки, будівництво укріплень, падіння мін, будівництво укріплень, неконтрольована вирубка дерев, покинуті і поховані тіла людей і тварин, покинуте і поховане сміття, паливно-мастильні матеріали, уламки техніки та озброєння. Метою цього дослідження є аналіз негативних факторів під час військових дій, які завдають шкоди лісовим екосистемам, а також основних напрямів та викликів для відновлення лісів після війни. Методологія дослідження: використана методологія полягала в аналізі, узагальненні та систематизації інформації з відкритих джерел та засобів масової інформації. Проаналізовано механічні та пожежні пошкодження лісів. Описано пожежі – одне з найбільших лих для українських лісів під час збройного конфлікту. Від них гинуть не лише дерева, тварини, птахи та комахи, але й люди, які часто стають жертвами пожеж, що завдають значної шкоди сільськогосподарським об'єктам та населеним пунктам. Визначено низку важливих факторів, що впливають на лісові екосистеми. Військові дії спричиняють низку факторів, які негативно впливають на лісові екосистеми через вибухи, пожежі, порушення ґрунту, переміщення техніки та будівництво фортифікаційних споруд. Лісові екосистеми забруднюються уламками техніки та боеприпасів, вибуховими речовинами, хімікатами, побутовими відходами та іншими забруднювачами. Відновлення українських лісів після завершення бойових дій має відбуватися відповідно до національних програм та з дотриманням вимог безпеки, після попереднього розмінування, дезактивації, інвентаризації та санітарних заходів. Вплив війни на ліси є багатограним, і державним органам та науковцям ще належить оцінити всі його аспекти, підрахувати обсяги завданої шкоди та належним чином використати і зберегти переваги, які приносять лісові екосистеми. *Ключові слова:* лісові екосистеми, воєнні дії, лісові пожежі, ушкодження ґрунтів, забруднення, інвентаризація лісів, лісовідновлення.

The impact of military operations on forest ecosystems in the zhytomyr region. Patsev I., Varabash O., Patseva I.

War destroys human lives as well as ecosystems, subjecting them to shelling, rocket attacks and mining. Some territories are still the object of hostilities, while others are occupied or awaiting demining. The paper considers the burning of dead wood and plantations, movement of equipment, construction of fortifications, mine drops, construction of fortifications, uncontrolled felling of trees, abandoned and buried bodies of people and animals, abandoned and buried garbage, fuel and lubricants, and wreckage of equipment and weapons. The purpose of this study is to analyze the negative factors during military operations that damage forest ecosystems, as well as the main directions and challenges for forest restoration after the war. Research methodology: The methodology used was to analyze, summarize and systematize information from open sources and the media. Mechanical and fire damage to forests was analyzed. Fires are described as one of the biggest disasters for Ukrainian forests during the armed conflict. They kill not only trees, animals, birds and insects, but also people, who often become victims of fires that cause significant damage to agricultural facilities and settlements. A number of important factors affecting forest ecosystems have been identified. Military actions cause a number of factors that negatively affect forest ecosystems through explosions, fires, soil disturbance, movement of equipment and construction of fortifications. Forest ecosystems are contaminated by debris from equipment and ammunition, explosive. The impact of the war on forests is multifaceted, and government agencies and scientists have yet to assess all aspects of it, calculate the extent of the damage, and properly utilize and preserve the benefits that forest ecosystems bring. *Key words:* forest ecosystems, military operations, forest fires, soil damage, pollution, forest inventory, reforestation.

Постановка проблеми. Зміна клімату впливає на всі природні екосистеми на планеті, і ліси України не є винятком. Лісівники роками говорять про збільшення площ соснових і дубових лісів, які всихають і слабшають. Висихання лісових боліт і водно-болотних угідь через тривалу посуху стає все більш поширеним явищем, навіть на Поліссі, традиційному водно-болотному регіоні, який був безжалю

меліорований у минулому столітті. А масові пожежі 2020 року (рис. 1), які охопили понад 150000 га лісу від Житомира до Луганська на тлі тривалої посухи та майже безсніжної зими, вже показали всім, що наші ліси і ми самі є вразливими до кліматичної кризи [1].

Однак на разі ліси зазнають значних пошкоджень по всій території України через наслідки військових дій.



Рис. 1. Мішаний різновіковий ліс на Житомирщині, який постраждав під час окупації

Метою цього дослідження є аналіз негативних факторів під час військових дій, які завдають шкоди лісовим екосистемам, а також основних напрямів та викликів для відновлення лісів після війни.

Методологія дослідження: використана методологія полягала в аналізі, узагальненні та систематизації інформації з відкритих джерел та засобів масової інформації.

Актуальність дослідження. Повномасштабне вторгнення росії в Україну завдало значної шкоди

природним екосистемам нашої країни. Негативний вплив війни на природу тривав протягом усіх дев'яти років російської агресії проти України (рис. 1). Однак, починаючи з лютого 2022 року, географія та масштаби цього впливу стали значно ширшими. Попри відсутність доступу до значної кількості даних про природні наслідки повномасштабної війни, вже зараз можна зробити попередні висновки про шкоду, завдану різним екосистемам, на основі відкритих джерел інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. За даними онлайн-карти DeepState (рис. 2) [2], загальна площа окупованої території України становить приблизно 110000 кв.км, що еквівалентно 18% площі нашої країни. Крім того, за словами командувача Валерія Залужного, у 2022 році було звільнено 40000 кв. км української землі.

Таким чином, площа території, що потенційно може постраждати, може перевищувати 25%. Це ще більше, якщо врахувати, що багато територій регулярно обстрілюються або використовуються для будівництва оборонних периметрів (наприклад, кордон з білоруссю), навіть якщо вони не перебувають під окупацією жодного дня.

Згідно зі звітом Оперативного управління з документування екологічних злочинів, загалом в Україні вже постраждало 3 мільйони гектарів лісу (рис. 2–3), що еквівалентно майже третині лісового фонду

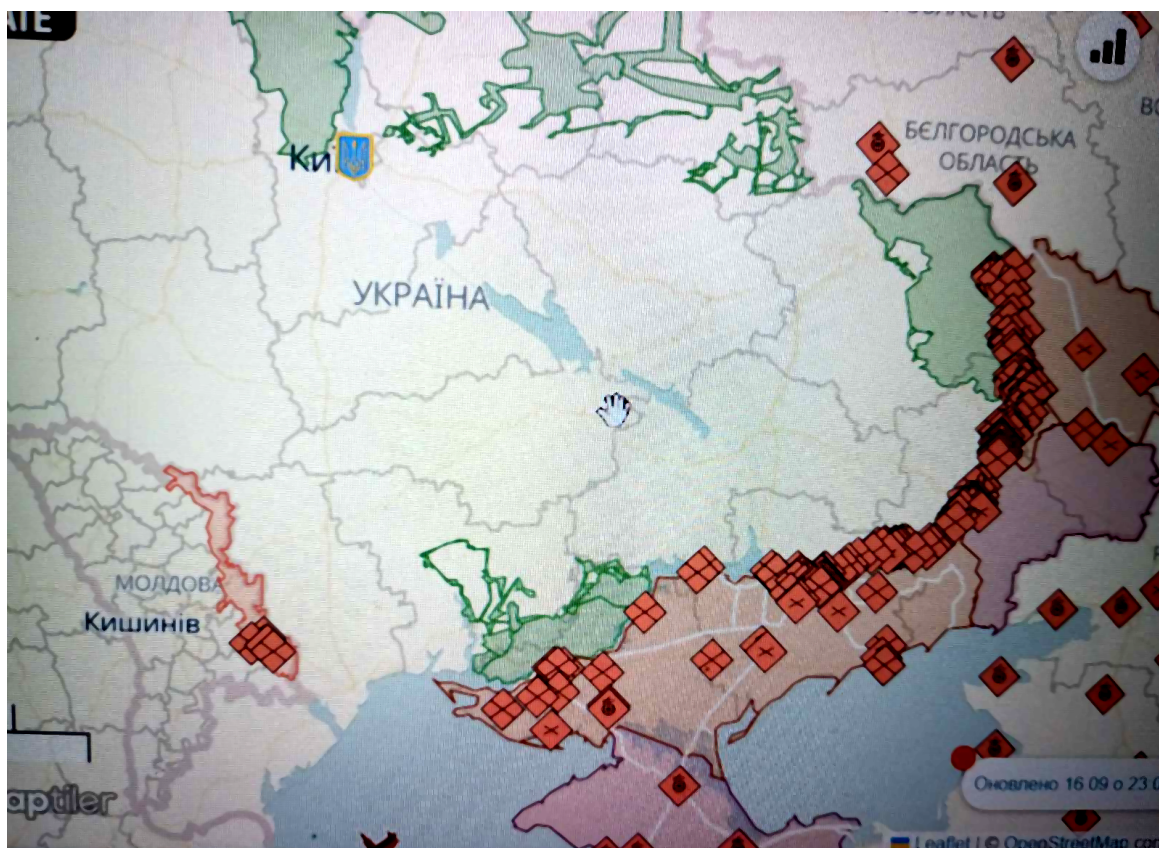


Рис. 2. Зображення загальної площі окупованих територій України



Рис. 3. Вплив наслідків військових дій на лісові ресурси Житомирщини

України [3]. Частина з них втрачена назавжди. Щоб відновити ліси на місці пошкоджених або згорілих, знадобиться щонайменше 30–20 років. Але це не єдина загроза для українських лісів. Йдеться насамперед про ліси Київської, Чернігівської, Житомирської, Сумської, Харківської, Луганської та Донецької областей (рис. 3–5).

Найбільше постраждали Чернігівська область – приблизно 400 000 га; Сумська область – 290 000 га; Луганська область – 200 000 га; Київська,

Житомирська та Харківська області – 120 000–160 000 га. Ці цифри є приблизними і не відображають реальної ситуації.

Війна – не перше випробування для лісистості Житомирщини, що межує з Білоруссю: у 1986 році внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС значна частина лісу була забруднена радіонуклідами; у 2020 році на півночі області вирували лісові пожежі, а лісовий фонд Держлісагентства становить 43 000 гектарів та близько 6 000 гектарів природного



Рис. 4. Вплив наслідків військових дій на лісові ресурси Житомирщини



Рис. 5. Вплив наслідків військових дій на лісові ресурси Житомирщини

заповідника «Древлянський», завдавши збитків на понад 1 мільярд гривень [6].

Виклад основного матеріалу. Починаючи з 24 лютого, від пожеж в Україні постраждало понад 40 000 га лісу. Половина з них знаходиться на території Чорнобильського біосферного заповідника. За даними Міністерства екології, пожежі в українських лісах цієї весни вже потроїлися порівняно з минулим роком внаслідок російського військового вторгнення. А цього року, в рік без такої посухи і без такого високого рівня пожежної небезпеки, пожежами вже охоплено понад 330 000 гектарів лісу. Це вдвічі більше, ніж у критичному 2020 році, і майже в 30 разів більше, ніж у будь-яку іншу пору року [4].

Майже половина лісових пожеж у Житомирській області цього року була спричинена обстрілами з боку російських військ. Російські окупаційні війська обстріляли та замінували частину лісів, коли залишали територію Житомирської області. Для Житомирської області, яка займає перше місце в Україні за площею лісів (1,1 мільйона гектарів), це не просто прикраса. Поки лісогосподарські підприємства підраховують свої збитки, Державна екологічна інспекція оцінює шкоду докільню від таких пожеж у десятки мільйонів гривень [5].

У житомирському лісі досі знаходять залишки російських ракет, а відвідування лісу в радіусі 20 км від українського та білоруського кордонів заборонено. Для регіону ліс – це не лише прекрасне місце, де можна подихати свіжим повітрям і відпочити, але й «платник податків» і засіб заробітку.

Науковці стверджують, що з точки зору природи, на територіях, де знищено або пошкоджено ліси, не сталося незворотної катастрофи. Дикі ліси мають шанс адаптуватися і відновитися після екологічних змін. Однак для посаджених лісів ці пожежі можуть мати смертельні наслідки. На деяких з цих територій ліси не відновлювалися десятиліттями: після 30 років дбайливого створення та захисту, після війни все доводиться починати з нуля. При цьому потрібно враховувати кліматичні зміни, які відбулися за цей період. У регіоні зменшилася кількість опадів, посилилися вітри та підвищилася спека. Це робить відновлення висаджених лісів більш складним і трудомістким.

Саме тому дуже важливо надавати пріоритет природним екосистемам при плануванні та реалізації проектів з післявоєнної відбудови.

Якщо зосередитися на відновленні постраждалих від війни екосистем, природа в більшості випадків відновить пошкодження. З іншого боку, багато екосистем зазнали незворотної шкоди і потребують активних заходів з відновлення.

Точні терміни відновлення природних екосистем визначити неможливо, оскільки вони залежать від типу екосистеми, що постраждала, і характеру пошкоджень. Крім того, природні процеси відновлення екосистем (так звані «вторинні переходи») дуже мінливі і не піддаються прогнозуванню термінів. В середньому, однак, для відновлення екосистем до довоєнного стану потрібні десятиліття (іноді більше ста років) [7].

Загалом, якщо кліматична криза посилиться в найближчі десятиліття, особливо під час військових дій, ліси України можуть зазнати таких наслідків:

- зниження продуктивності лісів, а отже, і запасів вуглецю, через часті та тривалі посухи;

- збільшення площі висихаючих лісів через монокультури в незвичних кліматичних та лісорослинних умовах, зокрема, насадження ялини в низинах Карпат, де традиційно зростали букові та ялицеві ліси, та вирощування сосни на багатих ґрунтах, які за своєю природою є характерними для листяних лісів;

- збільшення потенціалу для поширення шкідників та інвазивних видів;

- збільшення частоти та інтенсивності лісових і торф'яних пожеж, що призводить до тривалого задимлення населених пунктів;

- зростання потенціалу буревіїв через збільшення частоти штормів;

- зникнення багатьох лісових біотопів, включаючи невеликі лісисті водно-болотні угіддя та болота, а також полінезійські острівні ялинові ліси, що призвело до значного скорочення лісового біорізноманіття.

Головні висновки. Водночас ліси, як і інші продуктивні природні екосистеми, поглинають більшу частину викидів вуглекислого газу і тому мають великий потенціал для пом'якшення негативного впливу нашого суспільства на клімат. Таким чином, вплив війни на ліси є багатограним, і державним органам та науковцям ще належить оцінити всі його аспекти, підрахувати обсяги завданої шкоди та належним чином використати і зберегти переваги, які приносять лісові екосистеми.

Література

1. Державна екологічна інспекція України повідомляє / Державна екологічна інспекція України. Офіційний веб-портал. URL: <https://dei.gov.ua/post/2512> (дата звернення: 16.09.2023).
2. Публічний звіт голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2022 рік. URL: <https://forest.gov.ua/storage/app/sites/8/public/zvit/publicnii-zvit-za-2022.pdf> (дата звернення: 16.09.2023).
3. West A. J. Forests and National Security: British and American Forestry Policy in the Wake of World War I. *Environmental History*. 8(2). P. 270–293.
4. Зібцев С. В., Сошенський О. М., Голдаммер Й. Г. та ін. Лісоуправління на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами. WWF-Україна, 2022. 148 с.

5. Вплив російської війни в Україні на клімат. Проміжна оцінка викидів парникових газів. 1 листопада 2022. URL: <https://ecoaction.org.ua/wpcontent/uploads/2023/02/vplyv-ros-viyny-na-klimat-promizh-otsinka-parnhaziv.pdf>. (дата звернення: 16.09.2023).
6. Heiderscheidt D. The Impact of World War one on the Forests and Soils of Europe, The Undergraduate Research Journal at the University of Northern Colorado, 2018. 7 (3), Article 3. URL: <https://digscholarship.unco.edu/urj/vol7/iss3/3>
7. Gilmour D. A., San N. V., Tsechalicha X. Rehabilitation of degraded forest ecosystems in Cambodia, Lao PDR, Thailand and Vietnam. An overview. WWF. 2000. 36 p.
8. Проект Плану відновлення України. Матеріали робочої групи «Екологічна безпека». URL: https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/recover_ugada/ua/environmental-safety-assembly.pdf (дата звернення: 16.09.2023).
9. Korol, K., Popovych, V., Pinder, V., Shyplat, T., Bosak, P. Chemical content of landfill neoreliefs in the territory of the subcarpathia forestry district of ukraine. *Journal of Ecological Engineering*, 2022. 23(12). P. 233-253. doi:10.12911/22998993/153457.
10. Офіційний ресурс Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України <https://ecozagroza.gov.ua/>. (дата звернення: 16.09.2023).
11. Барабаш О. В., Стецула Н. О. Вертикальне поширення мишоподібних гризунів у біотопах лісництв національного природного парку «Сколівські Бескиди». *Наук. зап. Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія Біологія*, 2007. № 1 (31). С. 55–59.
12. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г. Аналіз територіального розподілу об'єктів природно-заповідного фонду об'єднаних територіальних громад Коростенського району Житомирської області. *Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : видавничий дім «Гельветика»*, 2023. № 4(49). С. 186–193.
13. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.В., Пацева І.Г., Курбет Т.В. Оцінка стану природно-заповідного фонду Житомирської області. *Екологічні науки : науково-практичний журнал. К. : видавничий дім «Гельветика»*, 2023. № 3(48). С. 108–115.