

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ПОЖЕЖ У КАРПАТСЬКОМУ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОМУ РАЙОНІ НА ДОВКІЛЛЯ

CHARACTERISTICS OF THE IMPACT OF FIRES IN THE CARPATHIAN FORESTRY DISTRICT ON THE ENVIRONMENT

Ляшевич Михайло Михайлович, аспірант, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, misailasevic18@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0008-0089-2543>

<https://doi.org/10.32447/bcet.2026.04>

Анотація. Горіння рослинності та органічної речовини під час лісових пожеж вивільняє значну кількість диму (що містить CO₂, поліциклічні ароматичні вуглеводні, дрібні тверді частинки тощо), що знижує якість повітря та негативно впливає на здоров'я тварин і людей. Із початку 2026 року в Україні зафіксовано 2547 пожеж у природних екосистемах, які знищили понад 93 тисячі гектарів землі. Основною причиною є людська недбалість та спалювання сухоостою, особливо у Львівській, Київській та Дніпропетровській областях. В Україні в середньому щорічно виникає близько 3500 лісових пожеж, в результаті яких вигорає понад 5000 га лісу. У 2022 році кількість пожеж в Україні була в 1,5 рази більше порівняно з 2021 роком, а збитки становили 438,9 млн. грн. У понад 200 випадках площа пожеж займала більше ніж 5 га. Основними причинами пожеж (62 %) були загоряння в насадженнях через активні бойові дії, ракетні обстріли та снарядами, наявність вибухонебезпечних предметів. У 2025 році в Україні зафіксували 61865 пожеж у природних екосистемах та на відкритих територіях. Загальні матеріальні втрати від цих пожеж у 2025 році склали понад 2,1 млрд грн. Із цієї суми близько 408 млн грн — це знищене майно, інфраструктура, техніка тощо. Ще в понад 1,7 млрд грн оцінюються шкода довкіллю, наслідки для здоров'я людей та економіки. Ці показники не враховують окуповані території. Одним із напрямків негативного впливу пожеж у природних екосистемах в Карпатському лісогосподарському районі є вплив на поверхневі природні води, які є вагомою складовою водозабезпечення України.

Ключові слова: пожежа, природна екосистема, клімат, лісова пожежа, екологія, рослинність, ґрунти.

Abstract. The burning of vegetation and organic matter during wildfires releases significant amounts of smoke (containing CO₂, polycyclic aromatic hydrocarbons, fine particulate matter, etc.), which degrades air quality and negatively impacts the health of animals and humans. Since the beginning of 2026, Ukraine has recorded 2,547 fires in natural ecosystems, which have destroyed over 93,000 hectares of land. The main causes are human negligence and the burning of dry vegetation, particularly in the Lviv, Kyiv, and Dnipropetrovsk regions. On average, about 3,500 forest fires occur annually in Ukraine, resulting in the loss of over 5,000 hectares of forest. In 2022, the number of fires in Ukraine was 1.5 times higher than in 2021, and the damages amounted to 438.9 million UAH. In over 200 cases, the fire area exceeded 5 hectares. The main causes of the fires (62%) were fires in forested areas due to active hostilities, rocket and artillery shelling, and the presence of explosive objects. In 2025, Ukraine recorded 61,865 fires in natural ecosystems and open areas. Total material losses from these fires in 2025 amounted to over 2.1 billion UAH. Of this amount, approximately 408 million UAH represents destroyed property, infrastructure, equipment, and the like. Damage to the environment, as well as the consequences for human health and the

economy, are estimated at over 1.7 billion UAH. These figures do not include the occupied territories. One of the negative impacts of fires in natural ecosystems in the Carpathian Forestry Region is the effect on surface natural waters, which are a significant component of Ukraine's water supply.

Keywords: fire, natural ecosystem, climate, forest fire, ecology, vegetation, soils.

ВСТУП

Пожежі у природних екосистемах носять глобальний характер та виникають практично у всіх кутках нашої планети. Характер пожеж у природних екосистемах залежить від багатьох чинників, основними із яких є кліматичні та едафічні умови. Значним чинником поширення пожеж у природних екосистемах є фізіологічна стійкість рослинності, зокрема температурна стійкість, а також реалізація протипожежних заходів на відкритих територіях та у лісових масивах. Станом на листопад 2024 року в Україні лісовими пожежами було охоплено більше земель, ніж у будь-якій іншій країні Європи. Охоплено було понад 906000 гектарів через лісові та пожежі в екосистемах. Це значно перевищує середній показник у 42000 гектарів між 2006 і 2023 роками (рис. 1).

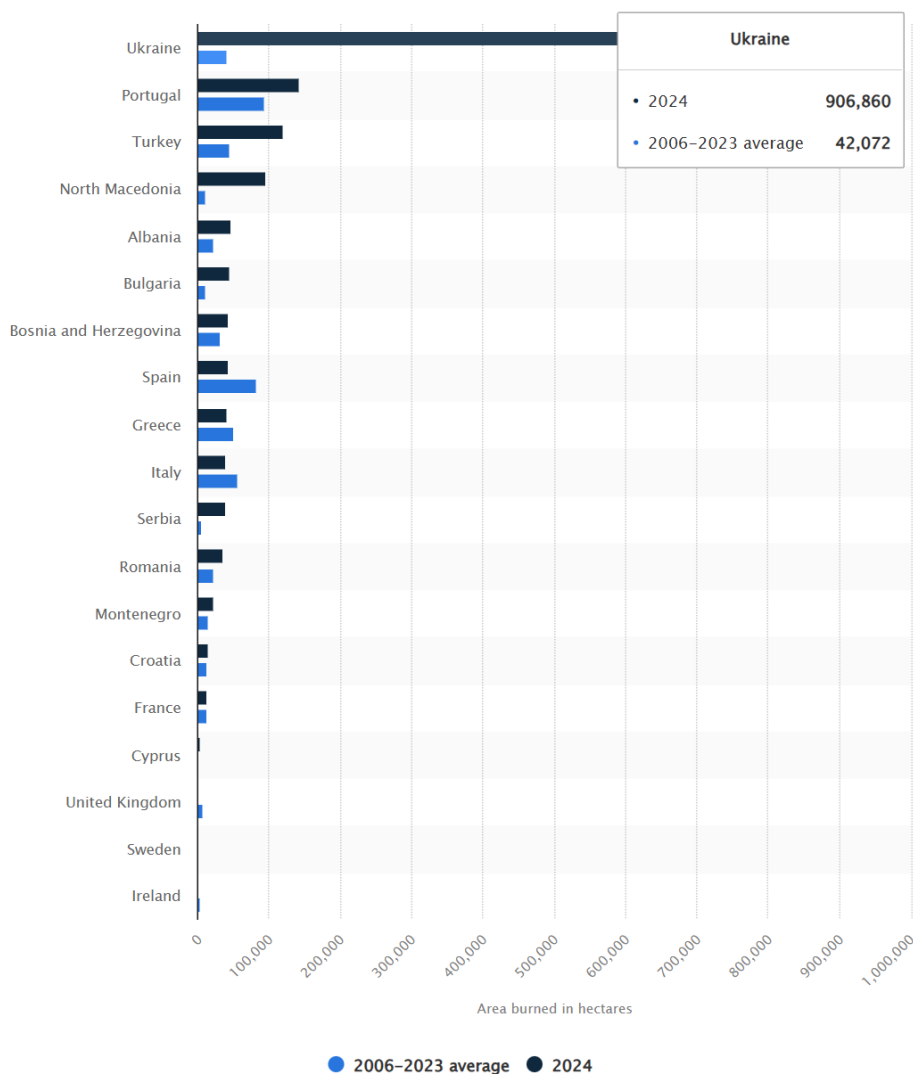


Рисунок 1. Площа, охоплена лісовими пожежами в Європі у 2024 році, із середнім показником за 2006–2023 роки, за країнами (у гектарах)¹

¹ Офіційний сайт Statista: <https://www.statista.com/statistics/1260777/area-burned-by-wildfire-in-european-countries/>.

Горіння рослинності та органічної речовини під час лісових пожеж вивільняє значну кількість диму (що містить CO₂, поліциклічні ароматичні вуглеводні, дрібні тверді частинки тощо), що знижує якість повітря та негативно впливає на здоров'я тварин і людей. Попіл від лісових пожеж викликає енергетичний дисбаланс, який може обмежувати функції всіх тварин, включаючи зниження росту та розвитку. Вивільнення забруднюючих речовин, таких як тверді частинки та леткі органічні сполуки, під час лісових пожеж, має шкідливий вплив на людину, дику природу та водні організми². Площа, охоплена лісовими пожежами в Європі у 2024 році, із середнім показником за 2006–2023 роки, за країнами наведено на рис. 1.

Великі порушення, такі як пожежі та повені, – це ландшафтні процеси, які можуть змінити структуру ландшафтів у природних заповідниках. Структура ландшафту, у свою чергу, може впливати на життєздатність видів та функціонування екосистем³. Понад 70% вигорілих площ у Каталонії становили ліси, чагарники та луки, тоді як понад 50% осередків пожеж становили оброблювані землі. Чагарники та луки горіли непропорційно більше, ніж лісові території, порівняно із середніми значеннями земного покриву. Навколо країв пожеж дороги, водотоки та оброблювані землі були поширенішими, ніж у середньому в Каталонії. Результати показують, що сільськогосподарська діяльність важлива для забезпечення пожежних укриттів, а також для сприяння стримуванню пожеж⁴. Посушливі чагарники найчастіше демонстрували підвищені викиди NO та N₂O після пожежі, тоді як луки демонстрували ефемерні імпульси ґрунтового NO без суттєвого впливу на викиди N₂O. Викиди N₂O в тропічних лісах збільшилися, але бореальні та помірні ліси мали тенденцію до зниження виділення N₂O після пожеж. Пожежі у природних екосистемах можуть збільшити викиди NO та N₂O з ґрунту із потенційними довгостроковими наслідками щодо втрати азоту в екосистемі та кліматичних зворотних зв'язків⁵.

У багатьох випадках вогонь є ключем до розуміння екології популяцій, спільнот та екосистем. Теорії про те, як вогонь взаємодіє з еволюційними процесами, тільки починають розвиватися, і, хоча наразі вони зосереджені переважно на рослинах, ці теорії готові до швидкого розвитку у сфері тварин та мікробів. Дослідницька спільнота з екології пожеж за останні роки досягла величезного прогресу в розумінні багатьох аспектів пожеж та пожежних режимів, включаючи кількість, час, зміни та кінцевий вплив пожеж на земну систему⁶. Стійкість екосистем у певному регіоні може бути знижена внаслідок підвищення температури, посухи, землекористування та вигорання. Існує потенціал для втрати 30% вуглецю рослинністю, якщо глобальне потепління досягне 4°C до кінця століття. Однак, підтримка температури на рівні цільового показника Паризької угоди в 1,5°C може допомогти зменшити найгірші наслідки, обмеживши втрати вуглецю рослинністю до 7%⁷.

N ґрунту в місці вигорання був на 440% вищим, ніж N незгорілого ґрунту на початку першого вологого сезону після пожежі і протягом 66 днів повернувся до допожежного рівня. Експорт азоту був на 1480% вищим, ніж експорт до пожежі під час першого післяпожежного дощу і повернувся

² Bolan, S., Sharma, S., Mukherjee, S. et al. Wildfires under changing climate, and their environmental and health impacts. *J Soils Sediments* (2025). <https://doi.org/10.1007/s11368-025-04020-y>.

³ Baker, W.L. The landscape ecology of large disturbances in the design and management of nature reserves. *Landscape Ecol* 7, 181–194 (1992). <https://doi.org/10.1007/BF00133309>.

⁴ Newman Thacker, F.E., Bartholomeus, H., Rosell Ibarz, M. et al. Characterising land cover—wildfire interactions in Catalonia and their implications for resilience. *fire ecol* 21, 31 (2025). <https://doi.org/10.1186/s42408-025-00372-5>.

⁵ Stephens, E.Z., Homyak, P.M. Post-fire soil emissions of nitric oxide (NO) and nitrous oxide (N₂O) across global ecosystems: a review. *Biogeochemistry* 165, 291–309 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10533-023-01072-5>.

⁶ McLauchlan KK, Higuera PE, Miesel J, et al. Fire as a fundamental ecological process: Research advances and frontiers. *J Ecol*. 2020; 108: 2047–2069. <https://doi.org/10.1111/1365-2745.13403>.

⁷ Burton, C., Kelley, D. I., Jones, C. D., Betts, R. A., Cardoso, M., & Anderson, L. (2022). South American fires and their impacts on ecosystems increase with continued emissions. *Climate Resilience and Sustainability*, 1(1), e8.

протягом 106 днів протягом наступних трьох злив до рівня до пожежі. Баланс маси азоту в масштабі водозбору показав, що 52% азоту від лісових пожеж може бути пояснено ростом рослин і ґрунтових мікробів, тоді як 1% може бути пояснено експортом розчиненого азоту потоком⁸.

На вигорілих ділянках нітрифікація була значно підвищена порівняно із невиворілими ділянками. Трави швидко вкоренилися після перших дощів після пожежі. Надземна біомаса рослин засвоювала азот відповідно до мінералізації ґрунту, що свідчить про щільний цикл азоту на ранніх стадіях відновлення. З іншого боку, мікробна біомаса азоту залишалася низькою протягом усього дослідження. Ці результати підкреслюють важливість трав'янистих видів у збереженні поживних речовин екосистеми, оскільки чагарники поступово відновлюються⁹.

Співвідношення C/N листя, коренів та мікробної біомаси *Microstegium* були значно ширшими при частих пожежах, ніж при їх відсутності. Відповідно до цих закономірностей, концентрація розчиненого органічного азоту була на 22% нижчою, а активність екзоферменту, що спрямований на поглинання N, була на 59% вищою при частих пожежах. Це свідчить, що часті пожежі збільшують обмеження мікробного азоту. Вищий вміст вуглецю та азоту в поверхні ґрунту, а також збільшення вмісту азоту у твердих частинках органічної речовини ґрунту, спричинене пожежами, свідчать про те, що часті пожежі в цих лісах, вкритих травою, посилювали обмеження мікробного азоту через накопичення мікробно-стійкого пірогенного азоту¹⁰.

Спостерігали сильне збільшення рівня азоту (N) у ґрунті після пожежі, яке було найбільшим у ґрунті з переважанням чагарників; однак домінуюча рослинність мала вплив на мікробні угруповання. Активність ферментів була знижена в ґрунті з переважанням чагарників, але реакція ґрунту з переважанням трав була непослідовною. Через 1 рік рівень азоту в ґрунті залишався підвищеним у вигорілому ґрунті, що свідчить про зміну концентрацій N¹¹.

Результати авторів¹² показали, що хоча деякі властивості ґрунту повернулися до рівнів, що були до пожеж, у середньостроковій перспективі (катіони ґрунту та NH₄⁺), інші, такі як доступний фосфор (P), демонстрували значне зниження, що зберігалось навіть через 18 місяців. Крім того, ґрунти під бобовими спочатку демонстрували вищий рівень вуглецю та азоту ґрунту порівняно з іншими рослинними ділянками, але ця різниця з часом зменшилася. Це, ймовірно, пов'язано зі схильністю бобових рослин до пошкодження вогнем, на відміну від більшої стійкості чагарників родини *Ericaceae*.

Вогонь сформував різні екосистеми у східних широколистяних та Аппалачських лісах вздовж складних геоморфологічних градієнтів. Повторний вогонь, або його відсутність, має значні наслідки для структури лісу, видового складу та функціонування екосистеми¹³.

Збільшення кількості листяних чагарників, таких як *Betula nana*, ймовірно, сприяє втраті вуглецю в ґрунті, тоді як навпаки може бути правдою, якщо кількість вічнозелених чагарників,

⁸ Goodridge, B.M., Hanan, E.J., Aguilera, R. et al. Retention of Nitrogen Following Wildfire in a Chaparral Ecosystem. *Ecosystems* 21, 1608–1622 (2018). <https://doi.org/10.1007/s10021-018-0243-3>.

⁹ Hanan, E.J., D'Antonio, C.M., Roberts, D.A. et al. Factors Regulating Nitrogen Retention During the Early Stages of Recovery from Fire in Coastal Chaparral Ecosystems. *Ecosystems* 19, 910–926 (2016). <https://doi.org/10.1007/s10021-016-9975-0>.

¹⁰ Fraterrigo, J.M., Rembelski, M.K. Frequent Fire Reduces the Magnitude of Positive Interactions Between an Invasive Grass and Soil Microbes in Temperate Forests. *Ecosystems* 24, 1738–1755 (2021). <https://doi.org/10.1007/s10021-021-00615-x>.

¹¹ Zalman, C., Hanna, E., Rush, J. et al. Vegetation type and fire severity mediate short-term post fire soil microbial responses. *Plant Soil* 484, 155–170 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11104-022-05776-9>.

¹² Ibáñez, M., Manjón-Cabeza, J., Chowdhury, S. et al. Prescribed burning modifies soil fertility and microbial biomass mediated by vegetation in Mediterranean mountain rangelands. *Plant Soil* (2025). <https://doi.org/10.1007/s11104-025-07441-3>.

¹³ Arthur, M.A. et al. (2021). Fire Ecology and Management in Eastern Broadleaf and Appalachian Forests. In: Greenberg, C.H., Collins, B. (eds) *Fire Ecology and Management: Past, Present, and Future of US Forested Ecosystems*. *Managing Forest Ecosystems*, vol 39. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-73267-7_4.

таких як *Empetrum hermaphroditum*, збільшується. Азот мікробної біомаси негативно корелював з щільністю вічнозелених чагарників на обох ділянках, що вказує на те, що заростання чагарниками могло посилити конкуренцію за поживні речовини між рослинами та ґрунтовими мікроорганізмами¹⁴.

Відображено перехід лісу *Pinus sylvestris* до ранніх сукцесійних широколистяних дерев. Сіянци та саджанці *Betula pendula* почали домінувати через 10 та 5 років після пожежі відповідно. Сіянци *Pinus sylvestris* показали подібну чисельність, як *Betula pendula* та *Populus tremula* через 5 років після пожежі, але після цього різко скоротилися. Ми виявили синхронізовані, але видові закономірності зниження чисельності сіянців та нарощування площі основи саджанців у ранніх сукцесійних широколистяних деревах. Саджанці *Fagus sylvatica*, *Picea abies* та *Pinus sylvestris* показали синхронізоване відновлення через 15 років після пожежі¹⁵. *Austrocedrus chilensis* та *Aristotelia chilensis* відіграють ключову роль у відновленні після пожеж, маючи найбільшу кількість насіння на всіх досліджуваних ділянках. Відновлення лісів після порушення є глобальною проблемою, особливо в контексті масштабних лісових пожеж¹⁶.

Використовуючи зразки ґрунту з 16-річних польових дослідів з потеплінням і додаванням підстилки, виміряно запаси С та N у ґрунті, гетеротрофне дихання, позаклітинну ферментну активність та мікробну стехіометрію. Потепління зменшило запаси С та N по всьому ґрунтовому профілю. Аналізи за глибиною показали, що ці зміни зумовлені збільшенням мікробної активності на глибині 5–10 та 10–15 см, а також тенденціями до вищого вмісту розчиненого органічного С та N на глибині 5–10 см. Встановлено, що додавання підстилки не змінило загальних запасів вуглецю та азоту, але цей процес змінює екосистему, додаючи поживні речовини та вуглецю до ґрунту¹⁷. Перегорілі ділянки продемонстрували адаптацію до вогню зі швидким поширенням кількох пірофільних родів мікроміцетів, здатних покращувати стан ґрунту, що сприяє післяпожежній регенерації насадження. Відносна чисельність ектомікоризних грибів зазнала негативного впливу горіння, тоді як сапротрофні гриби зазнали позитивного впливу горіння. Вогонь також мав вплив на склад угруповання при аналізі за трофічною групою¹⁸.

Встановлено, що в 11 австралійських регіонах 17 основних родин рослинності сильно постраждали від вогню, а також 67–83% тропічних та евкаліптових лісів. На основі даних про поширення видів оцінено, що >50% відомих популяцій або ареалів 816 місцевих видів судинних рослин вигоріли під час пожеж, включаючи понад 100 видів з географічним ареалом понад 500 км. Дані про середовище існування та реагування на пожежі показують, що більшість постраждалих видів стійкі до вогню¹⁹.

Таким чином, вивчення розвитку пожеж у природних екосистемах Карпатського лісогосподарського району є актуальним питанням екологічної безпеки регіону.

¹⁴ Stark, S., Kumar, M., Myrsky, E. et al. Decreased Soil Microbial Nitrogen Under Vegetation ‘Shrubification’ in the Subarctic Forest–Tundra Ecotone: The Potential Role of Increasing Nutrient Competition Between Plants and Soil Microorganisms. *Ecosystems* 26, 1504–1523 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10021-023-00847-z>.

¹⁵ Holík, J., Janík, D., Šamonil, P. et al. Topographic conditions dominate tree species recovery over 15 years post-fire in a temperate *Pinus sylvestris* forest. *fire ecol* 21, 29 (2025). <https://doi.org/10.1186/s42408-025-00374-3>.

¹⁶ Simon, A., Bravo Almeida, P., Geitner, C. et al. Soil redistribution and seed availability after fire events in mixed *Austrocedrus chilensis* forests in Northern Patagonia (Argentina). *fire ecol* 21, 13 (2025). <https://doi.org/10.1186/s42408-025-00354-7>.

¹⁷ Phillips, C.A., Elberling, B. & Michelsen, A. Soil Carbon and Nitrogen Stocks and Turnover Following 16 Years of Warming and Litter Addition. *Ecosystems* 22, 110–124 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10021-018-0256-y>.

¹⁸ Espinosa, J., Carrillo, C., Madrigal, J. et al. Experimental summer fires do not affect fungal diversity but do shape fungal community composition in Mediterranean *Pinus nigra* forests. *fire ecol* 21, 16 (2025). <https://doi.org/10.1186/s42408-025-00352-9>.

¹⁹ Godfree, R.C., Knerr, N., Encinas-Viso, F. et al. Implications of the 2019–2020 megafires for the biogeography and conservation of Australian vegetation. *Nat Commun* 12, 1023 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-21266-5>.

МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

У роботі використано описовий, статистичний, польовий, ґрунтознавчий, геоботанічний та флористичний методи досліджень.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Із початку 2026 року в Україні зафіксовано 2547 пожеж у природних екосистемах, які знищили понад 93 тисячі гектарів землі. Основною причиною є людська недбалість та спалювання сухоостою, особливо у Львівській, Київській та Дніпропетровській областях. За підпали на відкритому просторі передбачено штрафи від 3060 до 12240 грн.

Окрім небезпечних продуктів горіння від спалювання сухої трави, рослинних та порубкових решток існує небезпека потрапляння в атмосферу небезпечних токсичних речовин внаслідок горіння побутових відходів із вмістом пластику²⁰. Горіння полімерних відходів спричиняє потрапляння в довкілля таких небезпечних речовин як діоксини, синильна кислота, чадний газ тощо²¹. Чадний газ викликає гостре кисневе голодування, синильна кислота миттєво блокує клітинне дихання, а діоксини – стійкі отрути, що накопичуються, руйнуючи імунну та гормональну системи. Всі три речовини можуть призвести до важких отруєнь або смерті^{22, 23}. Значною небезпекою для довкілля є горіння породних відвалів вугільних шахт^{24, 25}. Слід зазначити, що для гасіння пожеж у природних екосистемах необхідно задіювати велику кількість сил і засобів, особливо у місцях із відсутніми вододжерелами.

Дослідження екологічного стану територій природних екосистем, які зазнали впливу пожеж проводилися на території Ужгородського району. Встановлено, що за останні роки внаслідок зміни клімату зросла кількість пожеж від природного чинника^{26, 27}.

Упродовж 2025 року в Україні було зареєстровано 99298 пожеж. Порівняно з 2024 роком кількість пожеж зменшилася на 5,6 %, що відбулося, насамперед, за рахунок зменшення кількості пожеж на відкритих територіях (-9,1 %) та у будинках та спорудах житлового призначення (-9,0 %), питома вага яких разом становить 86,0 % від їх загальної кількості. Унаслідок пожеж загинуло 1725 людей, у тому числі загинуло 52 дитини; 2129 людей отримали травми, у тому числі травмовано 158 дітей²⁸.

У 2025 році в Україні зафіксували 61865 пожеж у природних екосистемах та на відкритих територіях. Загальні матеріальні втрати від цих пожеж у 2025 році склали понад 2,1 млрд грн. Із цієї суми близько 408 млн грн — це знищене майно, інфраструктура, техніка тощо. Ще в понад 1,7 млрд грн оцінюються шкода довкіллю, наслідки для здоров'я людей та економіки. Ці показники не

²⁰ Попович, В. В. (2012). Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів. Пожежна безпека, (21), 140-147.

²¹ Попович, В. В., & Кучерявий, В. П. (2012). Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, (1), 162-166.

²² Офіційний сайт Міністерства охорони здоров'я України: <https://moz.gov.ua/uk/scho-treba-znati-pro-otruennja-chadnim-gazom-i-jak-jomu-zarobigti>.

²³ Попович, В. В., & Кучерявий, В. П. (2012). Вплив продуктів горіння полігонів твердих побутових відходів на організм людини та біоту. Пожежна безпека, (20), 60-66.

²⁴ Попович, В. В. (2009). Терикони Нововолинського гірничопромислового району та їхній вплив на довкілля. Науковий вісник НЛТУ України, 19(15), 136-140.

²⁵ Skrobala, V., Popovych, V., & Pinder, V. (2020). Ecological patterns for vegetation cover formation in the mining waste dumps of the Lviv-Volyn coal basin. Mining of Mineral Deposits. 14 (2), 119-127. <https://doi.org/10.33271/mining14.02.119>.

²⁶ Попович, В. В. (2009). Вплив кліматичних умов на розвиток рослинності техногенних ландшафтів Малого Полісся у зимовий період. Науковий вісник НЛТУ України, 19(3), 37-42.

²⁷ Skrobala, V., Popovych, V., Tyndyk, O., & Voloshchynshyn, A. (2022). Chemical pollution peculiarities of the Nadiya mine rock dumps in the Chervonohrad Mining District, Ukraine. Mining of Mineral Deposits. 16 (4), 71-79. <https://doi.org/10.33271/mining16.04.071>.

²⁸ Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2025 року. <https://dsns.gov.ua/upload/2/5/5/1/7/8/2/analitichna-dovidka-pro-pozezi-2025.pdf>.

враховують окуповані території²⁹. Упродовж 2025 року внаслідок пожеж на відкритих територіях загинуло 73 людини та 200 людей отримали травми. У 2024 році загинуло 42 людини і 191 людина отримала травми. На рисунку 2 наведено ранжування регіонів України за кількістю пожеж на відкритих територіях у 2025 році порівняно з 2024 роком³⁰.

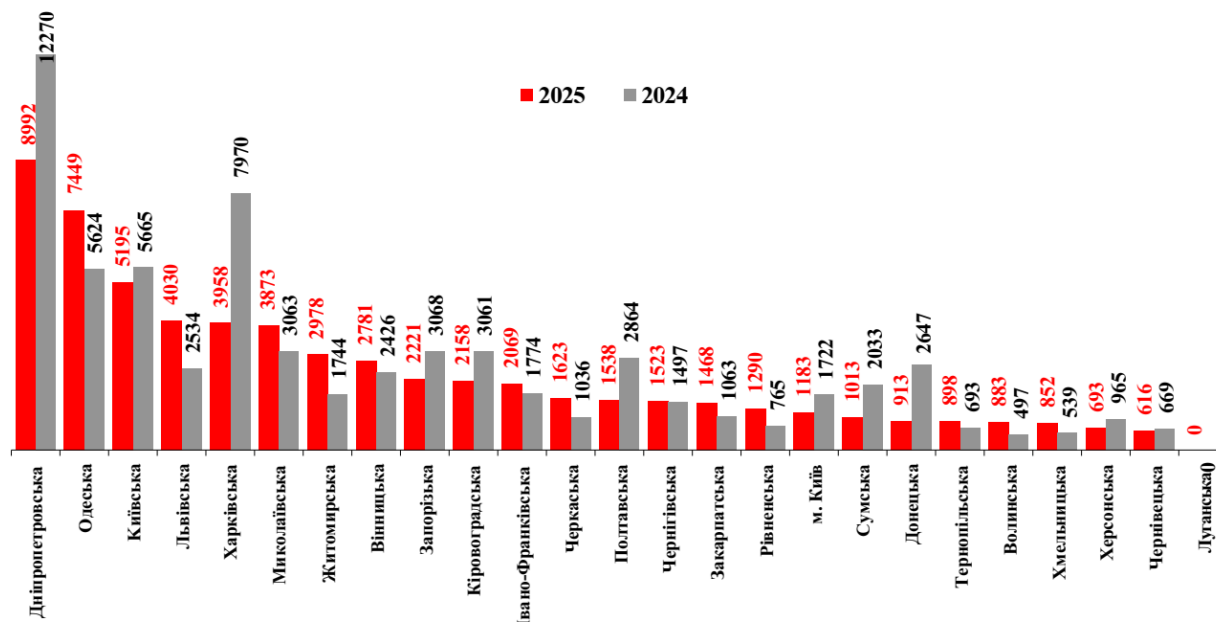


Рисунок 2. Ранжування регіонів України за кількістю пожеж на відкритих територіях у 2025 році порівняно з 2024 роком

В Україні в середньому щорічно виникає близько 3500 лісових пожеж, в результаті яких вигорає понад 5000 га лісу. У 2022 році кількість пожеж в Україні була в 1,5 рази більше порівняно з 2021 роком, а збитки становили 438,9 млн. грн. У понад 200 випадках площа пожеж займала більше ніж 5 га. Основними причинами пожеж (62 %) були загоряння в насадженнях через активні бойові дії, ракетні обстріли та снарядами, наявність вибухонебезпечних предметів³¹. За даними³² основними причинами виникнення пожеж у природних екосистемах є: необережне поводження з вогнем; порушення правил пожежної безпеки; вибухи різного роду боєприпасів; підпали; невстановлені причини; пустощі дітей з вогнем. Із настанням бойових дій причинами виникнення пожеж у природних екосистемах стали обстріли окупантів. Значна кількість пожеж, зареєстрованих підрозділами територіальних органів ДСНС України, пов'язана саме з веденням бойових дій російськими військами на території України, які призводять до потрапляння боєприпасів та їх

²⁹ Екодія. За рік в Україні сталося майже 62 тисячі пожеж у природі: збитки перевищили 2 млрд грн. <https://ecoaction.org.ua/v-ukraini-stalosi-majzhe-62000-pozhezh-u-prirodi.html>.

³⁰ Аналітична довідка про пожежі та їх наслідки в Україні за 12 місяців 2025 року. <https://dsns.gov.ua/upload/2/5/5/1/7/8/2/analitichna-dovidka-pro-pozezi-2025.pdf>

³¹ Пацева, І., Барабаш, О., Мельник-Шамрай, В., & Пацева, І. (2023). Екологічна оцінка впливу пожеж у природних екосистемах на стан екологічної безпеки Житомирської області. Проблеми хімії та сталого розвитку, 3, 59–65, <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-3-8>

³² Сукач Р. Ю., Ковалишин В. В., Кирилів Я. Б. (2024). Застосування загороджувальних смуг для локалізації та гасіння пожеж у природних екосистемах, зокрема що зазнали впливу воєнних дій. Зб. тез доп. Круглого столу "Лісові пожежі в умовах війни", м. Львів 2024 р., 26-31. <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/13939>

уламків в природні екосистеми, що спричиняє підпали різної інтенсивності³³. Слід зазначити, що значний екологічний пресинг на довкілля становлять пожежі породних відвалів вугільних шахт, сміттєзвалищ та полігонів побутових відходів³⁴. Горіння сміттєзвалищ та полігонів побутових відходів спричиняють надходження в атмосферу небезпечних хімічних сполук, продуктів неповного розпаду, пилу³⁵.

Для взаємодії під час гасіння пожеж в природних екосистемах на прикордонній території України та Польщі доцільно задіювати пожежно-рятувальні підрозділи, які розташовані в першій та другій лініях поблизу кордону Яворівського, Львівського, Самбірського та Сокальського районів Львівської області, а також Хелмського, Грубешовського та Томашувського повітів Люблінського воєводства, Бещадського, Пшемишльського, Ярославського та Любашувського повітів Підкарпатського воєводства³⁶. Особливості залучення рятувальників для гасіння пожеж у природних екосистемах Львівської області наведено в дослідженнях³⁷. Розрахунок розташування пожежно-рятувальних підрозділів для гасіння пожеж у природних екосистемах відображено у роботі³⁸.

Статистика пожеж у природних екосистемах районів Закарпатської області нижче (табл. 1).

Таблиця 1

Динаміка пожеж у природних екосистемах Закарпатської області

№	Район	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р. (за 11 місяців)
1.	Ужгородський	691	319	395	1013	130	292	399
2.	Мукачівський	399	254	252	560	88	243	407
3.	Берегівський	272	92	106	435	41	178	133
4.	Хустський	205	158	123	366	51	134	214
5.	Тячівський	75	53	55	220	44	117	187
6.	Рахівський	30	31	20	71	9	29	51

В структурі пожеж в природних екосистемах помітне місце займають пожежі в лісах, розподіл яких у межах Закарпатської області представлено у даній таблиці (табл. 2).

Таблиця 2

Динаміка лісових пожеж Закарпатської області

№	Район	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.	2024 р.	2025 р. (за 10 місяців)
1.	Ужгородський	18	4	2	23	0	0	3
2.	Мукачівський	24	44	0	10	0	1	1
3.	Берегівський	0	0	1	10	0	0	2
4.	Хустський	5	11	2	5	1	3	9
5.	Тячівський	1	2	0	6	1	1	2
6.	Рахівський	4	4	0	7	0	2	3

³³ Сукач Р. Ю., Ковалишин В. В., Кирилів Я. Б. (2024). Застосування загороджувальних смуг для локалізації та гасіння пожеж у природних екосистемах, зокрема що зазнали впливу воєнних дій. Зб. тез доп. Круглого столу "Лісові пожежі в умовах війни", м. Львів 2024 р., 26-31. <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/13939>

³⁴ Попович, В. В., & Кучерявий, В. П. (2012). Горіння полігонів твердих побутових відходів як загроза здоров'ю людини та фактор техногенного навантаження на довкілля. Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету, (1), 162-166.

³⁵ Попович, В. В. (2012). Пожежна небезпека стихійних сміттєзвалищ та полігонів твердих побутових відходів. Пожежна безпека, 21, 140-147.

³⁶ Товарянський, В. І., & Ренкас, А. А. (2024). Аспекти прикордонної взаємодії пожежно-рятувальних підрозділів України та країн Європейського Союзу під час ліквідації пожеж в природних екосистемах. Пожежна безпека, 44, 62-69. <https://doi.org/https://doi.org/10.32447/20786662.44.2024.07>.

³⁷ Popovych, V., & Renkas, A. (2019). Features of landscape fires occurrence (Based on the example of Lviv region of Ukraine). Ecologia Balkanica, 11(2), 99-111.

³⁸ Renkas, A., Popovych, V., & Rudenko, D. (2022). Optimization of Fire Station Locations to Increase the Efficiency of Firefighting in Natural Ecosystems. Environmental Research, Engineering and Management, 78(1), 97-104. <https://doi.org/10.5755/j01.arem.78.1.25581>.

Одним із напрямків негативного впливу пожеж у природних екосистемах, є вплив на поверхневі природні води регіону, який сприяє високому рівню водозабезпечення України.

Закарпатська область має багатоводну гідрографічну мережу, яка включає 9429 річок і струмків, 137 озер (з яких 32 постійні водойми), а також річку Тису та її притоки, що впадає у р. Дунай, яка є найдовшою річкою в межах Європейського Союзу, протікаючи 10 країн. Регіон добре забезпечений водними ресурсами завдяки гірському розташуванню та близькості до Карпат, що робить його одним із найбагатших на воду регіонів України.

ВИСНОВКИ

Пожежі у природних екосистемах наносять значну шкоду економіці держави та добробуту населення. Із початком повномасштабного вторгнення ворога пожежі у природних екосистемах набули масштабів надзвичайних ситуацій, особливо на прифронтових територіях. На території Карпатського лісогосподарського району пожежі у природних екосистемах з кожним роком зростають, основними чинниками яких є потепління та необережне поводження із відкритим вогнем, підпал.