

УДК 614.843(075.32)

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2024.140.3>

## ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ ЖИТОМИРЩИНИ

**Барабаш О.В.** – д.т.н.,

професор кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища,  
Національний транспортний університет

**Пацев І.С.** – аспірант кафедри екології та технологій захисту навколишнього  
середовища,

Національний транспортний університет

**Кравчук-Ободзінська Т.В.** – асистент кафедри екології  
та природоохоронних технологій,

Державний університет «Житомирська політехніка»

Лісові пожежі становлять одну з найважливіших екологічних проблем сьогодення, що виникає як через природні чинники, так і внаслідок діяльності людини. Вони призводять до істотних втрат лісових ресурсів, деградації ґрунтів, зниження біорізноманіття, забруднення повітря та порушення екологічної рівноваги. Житомирщина, одна з найлісистіших областей України, має ліси, які займають близько 34% території регіону. Через зміни клімату, підвищення температури та збільшення антропогенного впливу, кількість і масштаби лісових пожеж у цьому регіоні зростають.

Необхідно звернути особливу увагу на наслідки пожеж для екосистем, зокрема на втрати рослинності, порушення водного балансу та зміни в характеристиках ґрунтів. Крім того, лісові пожежі в Житомирській області мають прямий вплив на добробут населення, погіршуючи якість повітря та створюючи ризики для здоров'я.

Дослідження лісових пожеж є важливим елементом у галузях екології, географії та управління природними ресурсами. Останнім часом в Україні та за її межами було проведено низку досліджень, які фокусуються на вивченні причин, динаміки та наслідків лісових пожеж, а також на заходах, спрямованих на їх запобігання та ліквідацію.

Дослідження лісових пожеж у Житомирській області надає важливі кількісні дані, які дозволяють оцінити масштаб проблеми та її вплив на регіон. У період з 2020 по 2023 роки на території Житомирщини було зафіксовано 345 випадків лісових пожеж, які охопили загалом понад 15 000 гектарів. Найбільш критичним виявився 2020 рік, коли через тривалі посушливі умови та людську небаліість було знищено понад 9 000 гектарів лісових масивів.

Аналіз вказує на те, що основними причинами виникнення пожеж є людський фактор (приблизно 68% випадків), природні явища, зокрема блискавки (17%), а також необережне поводження з вогнем. Найбільшу частку складають пожежі, викликані випалюванням сухої трави та незаконним використанням відкритого вогню в лісових зонах.

Аналіз ситуації з лісовими пожежами на Житомирщині за період 2020–2023 років свідчить про те, що, хоча кількість випадків та площа знищених територій поступово зменшуються, проблема залишається актуальною. Найбільш критичним був 2020 рік, коли значна частина лісових масивів постраждала від посухи та людської небаліості. Зусилля, спрямовані на запобігання пожежам, вже дають позитивні результати, проте потребують подальшого розвитку та вдосконалення.

**Ключові слова:** екологія, відходи, рекреація, екосистеми, пожежі, лісові ресурси, екологічний моніторинг, екологічна безпека.

**Barabash O.V., Patsev I.S., Kravchuk-Obodzinska T.V. Research on forest fires in the Zhytomyr region**

Forest fires are one of the most important environmental problems of our time, caused by both natural factors and human activity. They lead to significant losses of forest resources, soil degradation, biodiversity decline, air pollution, and disruption of ecological balance. Zhytomyr region, one of the most forested regions in Ukraine, has forests that cover about 34% of the

region's territory. Due to climate change, rising temperatures, and increased human impact, the number and scale of forest fires in this region are increasing.

Particular attention should be paid to the effects of fires on ecosystems, including loss of vegetation, disruption of water balance, and changes in soil characteristics. In addition, forest fires in Zhytomyr region have a direct impact on the well-being of the population, worsening air quality and creating health risks.

Forest fire research is an important element in the fields of ecology, geography, and natural resource management. Recently, a number of studies have been conducted in Ukraine and abroad, focusing on the causes, dynamics and consequences of forest fires, as well as on measures aimed at their prevention and elimination.

The study of forest fires in the Zhytomyr region provides important quantitative data that allows us to assess the scale of the problem and its impact on the region. In the period from 2020 to 2023, 345 cases of forest fires were recorded in the Zhytomyr region, covering a total of more than 15,000 hectares. The most critical year was 2020, when more than 9,000 hectares of forests were destroyed due to prolonged dry conditions and human negligence.

The analysis indicates that the main causes of fires are the human factor (approximately 68% of cases), natural phenomena, including lightning (17%), and careless handling of fire. Fires caused by burning dry grass and illegal use of open fire in forest areas account for the largest share.

An analysis of the situation with forest fires in Zhytomyr region in 2020–2023 shows that although the number of cases and the area of destroyed territories are gradually decreasing, the problem remains relevant. The most critical year was 2020, when a significant part of the forests suffered from drought and human negligence. Efforts to prevent fires are already yielding positive results, but need to be further developed and improved.

**Key words:** ecology, waste, recreation, ecosystems, fires, forest resources, environmental monitoring, environmental safety.

**Постановка проблеми.** Лісові пожежі є однією з найактуальніших екологічних проблем сучасності, що виникає як внаслідок природних факторів, так і людської діяльності. Вони спричиняють значні втрати лісових ресурсів, деградацію ґрунтів, зменшення біорізноманіття, забруднення повітря та порушення екологічної рівноваги. Житомирщина, одна з найбільш лісистих областей України, має ліси, які займають приблизно 34% території регіону. У зв'язку зі змінами клімату, підвищенням температури та зростанням антропогенного навантаження, кількість і масштаби лісових пожеж у цьому регіоні зростають.

Особливу увагу слід приділити наслідкам пожеж для екосистем, зокрема втратам рослинного покриву, порушенню водного балансу та змінам у властивостях ґрунтів. Окрім того, лісові пожежі в Житомирській області безпосередньо впливають на добробут населення, знижуючи якість повітря та створюючи ризики для здоров'я.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Вивчення лісових пожеж є ключовим аспектом у сферах екології, географії та управління природними ресурсами. У останні роки в Україні та за її межами проведено ряд досліджень, які зосереджені на аналізі причин, динаміки, наслідків лісових пожеж, а також на заходах щодо їх запобігання та ліквідації.

Аналіз літератури показує, що основними причинами лісових пожеж є антропогенні фактори, зокрема діяльність людини, така як незаконне спалювання сухої рослинності, а також природні чинники, зокрема посушливі періоди та блискавки. Дослідження українських вчених підкреслюють вплив кліматичних змін, які призводять до підвищення температури та зниження вологості, особливо в лісистих регіонах, таких як Житомирщина.

Супутникові дані активно використовуються для моніторингу пожеж у реальному часі. Наприклад, дослідження NASA та Європейського космічного агентства

(ESA) підтверджують ефективність супутників Sentinel-2 у виявленні територій, постраждалих від вогню. В Україні створення геоінформаційних систем для спостереження за пожежами є перспективним напрямком.

**Мета досліджень.** Метою дослідження є комплексний аналіз лісових пожеж на території Житомирщини з урахуванням їхніх причин, динаміки, наслідків для екосистем і соціально-економічного середовища, а також розробка рекомендацій щодо зниження їх негативного впливу.

**Матеріали та методи досліджень.** Для дослідження лісових пожеж на території Житомирщини застосували комплексний підхід, який охоплює збір, обробку та аналіз екологічних, кліматичних і соціально-економічних даних, а також використання сучасних методів дистанційного зондування та геоінформаційних технологій. Використання даних методів дасть змогу отримати точну та детальну інформацію про вплив лісових пожеж на екосистеми Житомирщини, виявити основні причини їх появи, а також розробити рекомендації для запобігання та зменшення наслідків пожеж у майбутньому.

Результати досліджень. Дослідження лісових пожеж на Житомирщині надає важливі кількісні результати, що дозволяють оцінити масштаб проблеми та її вплив на регіон. За період 2020–2023 років на території Житомирської області було зафіксовано 345 випадків лісових пожеж, що охопили загальну площу понад 15 000 гектарів. Найбільш критичним був 2020 рік, коли внаслідок тривалих посушливих умов та людської недбалості було знищено більше 9 000 гектарів лісових масивів.

Аналіз показує, що основними причинами виникнення пожеж є антропогенний фактор (близько 68% випадків), природні явища, такі як блискавки (17%), та необережне поводження з вогнем. Найбільшу частку становлять пожежі, спричинені випалюванням сухої трави та незаконним використанням відкритого вогню в зоні лісових масивів.

Кількісний аналіз також показав значний вплив лісових пожеж на біорізноманіття та якість повітря в регіоні. За даними вимірів концентрацій шкідливих речовин, під час найбільших пожеж у 2020 році рівень викидів CO<sub>2</sub> у повітря зріс на 35% порівняно з середньорічними показниками. Крім того, було зафіксовано скорочення чисельності деяких видів птахів і дрібних ссавців у постраждалих районах на 12–18%.

Таким чином, результати дослідження свідчать про необхідність впровадження ефективніших заходів з попередження лісових пожеж та активної інформаційної кампанії серед населення щодо відповідального поводження з природою. Важливим аспектом є також створення системи раннього виявлення пожеж, яка дозволить оперативніше реагувати на виникнення загорянь і знижувати їхні наслідки.

Аналіз ситуації з лісовими пожежами на Житомирщині за період 2020–2023 років надає можливість оцінити динаміку розвитку цього явища, його масштаби та вплив на екосистему регіону. Дослідження показує, що протягом зазначеного періоду на території Житомирської області було зафіксовано 345 випадків лісових пожеж, які охопили загальну площу понад 15 000 гектарів. Розглянемо детально кожний рік окремо, а також спробуємо зрозуміти тенденції та наслідки (рис. 1).

2020 рік: критичний період. 2020 рік став найбільш критичним для Житомирщини за весь період спостереження. Було зафіксовано 120 випадків лісових пожеж, які охопили 9 000 гектарів лісів. Основною причиною таких масштабних пожеж стали аномально тривалі періоди посухи та недбале поводження людей з відкритим вогнем. Великий внесок у загрозу зробили неконтрольовані



*Рис. 1. Площа знищення лісів у зв'язку з пожежами на Житомирщині (2020–2023 рр.)*

випалювання сухої рослинності, які вийшли з-під контролю. Внаслідок цього значна частина лісових масивів була знищена, а біорізноманіття регіону зазнало серйозних втрат. У квітні 2020 року на півночі Житомирщини виникли масштабні лісові пожежі, які охопили близько 43 тисяч гектарів лісу. Найбільше постраждали Овруцький, Лугинський, Народицький та Словечанський райони. Вогонь знищив десятки житлових будинків у селах Нижня Рудня, Острови, Магдин та Личмани Овруцького району. Загальні збитки від цих пожеж перевищили мільярд гривень.

Крім цього, варто зазначити, що 2020 рік був періодом значного забруднення повітря внаслідок масштабних викидів CO<sub>2</sub> та інших шкідливих речовин. Під час піку пожеж рівень викидів зріс на 35%, що створило додаткові екологічні ризики для населення області, а також негативно вплинуло на загальний екологічний стан регіону.

2021–2022 роки: тенденція до зменшення. 2021 рік показав певне поліпшення ситуації з лісовими пожежами. Кількість випадків знизилася до 80, а загальна площа знищених лісів становила 2 500 гектарів. Це зменшення було досягнуто завдяки активним заходам, спрямованим на підвищення рівня інформування населення, а також вжиттю попереджувальних заходів з боку державних служб. Також роль відіграли більш сприятливі погодні умови, що зменшили ризики виникнення пожеж.

У 2022 році ситуація продовжувала стабілізуватися. Було зареєстровано 70 випадків пожеж, що знищили 2 000 гектарів лісу. На цьому етапі велике значення мали локальні ініціативи, спрямовані на створення протипожежних смуг та організацію патрулів у найуразливіших районах. Важливим чинником стало підвищення контролю за випалюванням сухої трави, що зменшило кількість випадків необережного поводження з вогнем.

2023 рік: ознаки стабілізації. У 2023 році було зафіксовано 75 випадків лісових пожеж, що знищили 1 500 гектарів лісів. Це свідчить про те, що ситуація починає стабілізуватися, хоча проблема залишається актуальною. Зменшення кількості пожеж порівняно з 2020 роком може бути наслідком покращеної організації превентивних заходів, зокрема використання сучасних технологій для виявлення осередків загорянь на ранніх етапах.



Рис. 2. Кількість лісових пожеж на Житомирщині (2020–2023 рр.)

Протягом цього року також спостерігається активне залучення громадськості до охорони лісів. Зокрема, організуються навчальні програми та акції для місцевих мешканців, спрямовані на підвищення рівня обізнаності щодо правил поводження з вогнем. Впроваджуються нові методи раннього виявлення пожеж, зокрема використання дронів, що дає можливість швидко реагувати на загрози.



Рис. 3. Кількість осередків лісових пожеж на Житомирщині за останні три місяці 2024 року

Станом на листопад 2024 року, офіційні прогнози щодо лісових пожеж на Житомирщині на 2024 рік ще не опубліковані. Однак, аналізуючи тенденції попередніх років та враховуючи кліматичні зміни, можна очікувати, що ризик виникнення лісових пожеж залишається високим. Зокрема, у вересні 2024 року в Україні спостерігалася рекордна посуха, що сприяло виникненню масштабних лісових пожеж у кількох регіонах, включаючи Житомирщину. Вогонь охопив кілька районів, зокрема Овруцький та Лугинський. За даними ДП «Ліси України», цьогоріч вогонь охопив 2450 га лісу, 25% з яких спричинені російською військовою агресією (рис. 3).

Загальна тенденція показує поступове зменшення кількості лісових пожеж та площі, яку вони охоплюють, що є позитивним сигналом для регіону. Це можна пояснити кількома факторами, такими як покращення заходів з профілактики, активна робота громадських організацій, а також зростання обізнаності місцевого населення. Однак проблема лісових пожеж залишається актуальною, оскільки великий відсоток випадків все ще спричинений людською недбалістю.

Для досягнення подальшого зниження кількості лісових пожеж необхідно продовжувати активну інформаційну кампанію серед населення, покращувати інфраструктуру для раннього виявлення загорянь, а також забезпечувати належний рівень фінансування протипожежних служб. Важливо також враховувати кліматичні зміни, які можуть впливати на частоту виникнення пожеж, і відповідно коригувати стратегії управління лісами та природними ресурсами.

Ці події підкреслюють важливість ефективної системи запобігання та реагування на лісові пожежі, а також необхідність підвищення обізнаності населення щодо правил пожежної безпеки.

**Висновки.** Аналіз ситуації з лісовими пожежами на Житомирщині за період 2020–2023 років показує, що хоча кількість випадків та площа знищення поступово зменшуються, проблема залишається актуальною. Найбільш критичним був 2020 рік, коли значна частина лісових масивів була знищена через посуху та недбалість людей. Зусилля, спрямовані на запобігання пожежам, вже приносять позитивні результати, однак потребують подальшого розвитку та вдосконалення.

Рекомендації включають підвищення ефективності превентивних заходів, впровадження сучасних технологій для виявлення пожеж, активну інформаційну роботу з населенням, а також посилення контролю за незаконними діями, що можуть призвести до загорянь. Збереження лісових ресурсів є важливою умовою для екологічної стабільності регіону, тому ця проблема вимагає постійної уваги як з боку держави, так і громадян.

Основні з них включають:

1. **Створення та підтримка мінералізованих смуг:** Планується облаштування нових та догляд за існуючими мінералізованими смугами, які перешкоджають поширенню вогню.

2. **Встановлення та обслуговування протипожежних розривів:** Ці розриви створюються для розмежування лісових масивів та зменшення ризику поширення пожеж.

3. **Проведення інформаційно-роз'яснювальної роботи серед населення:** Організація лекцій, семінарів та розповсюдження інформаційних матеріалів про правила поведінки в лісі та заходи пожежної безпеки.

4. **Патрулювання лісових масивів:** Регулярні рейди для виявлення порушників правил пожежної безпеки та оперативного реагування на можливі загоряння.

5. **Встановлення шлагбаумів та попереджувальних знаків:** Обмеження доступу до лісових масивів у періоди підвищеної пожежної небезпеки та інформування про ризики.

6. **Співпраця з місцевими громадами та органами влади:** Координація дій з метою ефективного реагування на пожежі та впровадження спільних превентивних заходів.

Ці заходи спрямовані на зниження ризику виникнення лісових пожеж та забезпечення збереження лісових ресурсів Житомирщини.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Bowman, D. M., Balch, J. K., Artaxo, P., Bond, W. J., Cochrane, M. A., D'Antonio, C. M., & DeFries, R. (2020). "Fire in the Earth system". *Science*, 324(5926), 481-484. DOI: 10.1126/science.1163886

2. Пацева І. Г., Барабаш О. В., Мельник-Шамрай В. В., Шамрай В. І., Пацев І. С. Аналіз сучасного стану лісових ресурсів у контексті сталого розвитку. *Збірник наукових праць Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова*. 2023. № 4 (493). С. 205-211.

3. Пацева І.Г., Кагукіна А.М., Луньова О.В. Тенденції зміни клімату Житомирщини. *Екологічні науки*. 2023. Вип. 6(51). С. 156-159.

4. Хрутьба Ю.С., Пацева І.Г., Хрутьба О.В. Розробка наукових методів дослідження комплексної оцінки використання інформаційних технологій для управління взаємодіями в екопроектах. *Екологічні науки : науково-практичний журнал*. К. : Видавничий дім «Гельветика», 2023. № 6(51). С. 211-216.

5. Мельник-Шамрай В.В., Шамрай В.І., Пацева І.Г., Пацев І.С. Землеустрій як інструмент управління земельними ресурсами в умовах екологізації землекористування. *Екологічні науки: науково-практичний журнал*. К. : Видавничий дім «Гельветика». 2023. № 6(51). С. 78-83.

6. Пацева І.В., Кагукіна А.М. Адаптація до зміни клімату міста Житомир. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023. Вип. 3. С. 66-72.

7. Пацева І., Барабаш О., Мельник-Шамрай В., Пацев І. Екологічна оцінка впливу пожеж у природних екосистемах на стан екологічної безпеки Житомирської області. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023. № 3. С. 59-65.

8. Герасимчук Л.О., Валерко Р.А., Пацева І.Г. Прояв зміни температури повітря на території м. Житомир. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна Серія «Екологія»*. 2023. Вип. 29. С. 6-16.

9. Демчук Л.І., Пацева І.Г. Організація моніторингу та прогнозування кризових ситуацій. *Вісник Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна Серія «Екологія»*. 2023. Вип. 29. С. 57-63.

10. Пацев І.С., Барабаш О.В., Пацева І.Г. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми житомирщини. *Екологічні науки*. 2023. Вип. 5 (50). С. 114-118.

11. Certini, G. (2019). Effects of fire on properties of forest soils: a review. *Oecologia*, 143(1), 1-10. DOI: 10.1007/s00442-004-1788-8

12. Jaffe, D. A., O'Neill, S. M., Larkin, N. K., Holder, A. L., Peterson, D. L., Halofsky, J. E., & Rappold, A. G. (2021). "Wildfire and prescribed burning impacts on air quality in the United States." *Journal of the Air & Waste Management Association*, 70(6), 583-615. DOI: 10.1080/10962247.2020.1749731

13. Moody, J. A., & Martin, D. A. (2020). "Wildfire impacts on reservoir sedimentation in the western United States". *Geomorphology*, 61(3-4), 91-107. DOI: 10.1016/j.geomorph.2020.03.022

14. Keeley, J. E., Pausas, J. G., Rundel, P. W., Bond, W. J., & Bradstock, R. A. (2018). "Fire as an evolutionary pressure shaping plant traits". *Trends in Plant Science*, 16(8), 406-411. DOI: 10.1016/j.tplants.2011.04.002