

Лісові пожежі в Україні та на Чернігівщині за сучасних умов

Валентина В. Остапчук , Інна В. МIRON , Олена О. Афоніна 

Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, вул. Графська, 2, м. Ніжин, Чернігівська область, 16600, Україна

Реферат

Метою дослідження є виявлення сучасних просторово-часових особливостей лісових пожеж на території України та на Чернігівщині, базоване на аналізі доступної офіційної статистичної інформації та напрацювань науковців і практиків. З цією метою в статті проаналізовані особливості сучасних погодно-кліматичних змін, що впливають на загострення ситуації з лісовими пожежами як на глобальному, так і регіональному рівнях. Визначено механізми зворотного зв'язку між інтенсивністю лісових пожеж і кліматичними змінами. На основі аналізу й узагальнення інформації з офіційних джерел і наукових публікацій зроблено спробу обґрунтувати чинники динаміки й особливості географічного розподілу лісових пожеж в Україні та на території Чернігівської області впродовж останніх десятиліть. Основний акцент зроблено на аналізі пожежної ситуації в лісах України та Чернігівщини в нових реаліях російської агресії протягом 2022-2024 років. Для території України та Чернігівської області узагальнено інформацію щодо кількості та площі лісових пожеж безпосередньо в буферній зоні (за 30 км від лінії фронту), на окупованих територіях і природоохоронних територіях Смарагдової мережі. Продемонстровано негативний вплив бойових дій не лише на пожежну ситуацію, а й на стан екосистеми лісів. Наведена загальна характеристика лісового фонду України та Чернігівської області, пірологічні характеристики та їхній вплив на природну пожежну безпеку лісів. Проаналізовані сезонні особливості кількості і площі лісових пожеж на Чернігівщині, їхній прояв за сучасних умов – зокрема продемонстровано загострення пожежної ситуації у найбільш пожежонебезпечні місяці року. Узагальнено та проаналізовано доступні джерела інформації щодо кількісних показників та просторового розподілу лісових пожеж, підходи до моніторингу лісових пожеж, зокрема в умовах російської агресії.

Ключові слова

Пожежна безпека, зміна клімату, бойові дії, моніторинг лісових пожеж

Надійшла до редакції: 28 листопада 2024 / Прийнята: 23 грудня 2024 / Опублікована онлайн: 30 грудня 2024

Forest fires in Ukraine and Chernihiv region under modern conditions

Valentyna V. Ostapchuk, Inna V. Myron, Olena O. Afonina

Mykola Gogol Nizhyn State University, St. Graftska, 2, m. Nizhyn, Chernihiv region, 16600, Ukraine

Abstract

The purpose of the publication is the study and analysis of recreational activities in the national natural parks of Ukrainian Polissia under martial law. The purpose of the study is to identify modern spatio-temporal characteristics of forest fires in Ukraine and Chernihiv Region, based on the analysis of available official statistical information and the work of scientists and practitioners. For this purpose, the article analyzes the features of modern weather and climate changes that affect the aggravation of the situation with forest fires at both the global and regional levels. Feedback mechanisms between the intensity of forest fires and climate changes have been determined. Based on the analysis and generalization of information from official sources and scientific publications, an attempt was made to substantiate the factors of dynamics and features of the geographical distribution of forest fires in Ukraine and in the territory of Chernihiv Region during the last decades. The main emphasis is on the analysis of the fire situation in the forests of Ukraine and Chernihiv Region in the new realities of Russian aggression during 2022-2024. For the territory of Ukraine and Chernihiv Region, information on the number and area of forest fires directly in the buffer zone (30 km from the front line), in the occupied territories and nature protection territories of the Emerald Network is summarized. ecosystem has been demonstrated. The general characteristics of the forest fund of Ukraine and the Chernihiv Region, pyrological characteristics and their influence on the natural fire hazard of forests are given. Seasonal features of the number and area of forest fires in Chernihiv Region are analyzed, their manifestation under modern conditions - in particular, the aggravation of the fire situation in the most fire-hazardous months of the year is demonstrated. The available sources of information on quantitative indicators and spatial distribution of forest fires, approaches to monitoring forest fires, in particular in the conditions of Russian aggression, are summarized and analyzed.

Keywords

Fire danger, climate change, hostilities, forest fire monitoring

Received: 28 November 2024 / Accepted: 23 December 2024 / Published online: 30 December 2024

1. Вступ

Визначаючи за мету аналіз сучасних особливостей лісових пожеж в Україні та зокрема в Чернігівській області, варто брати до уваги певні аспекти проблеми. Враховуючи наявність складної системи зв'язків і взаємодію компонентів у географічній оболонці та безпосередньо у кліматичній системі, можна стверджувати, що зміни на регіональному рівні відбуваються на тлі впливів глобальних чинників і процесів, які визначають загальні тенденції. З огляду на це, не можна аналізувати особливості та динаміку лісових пожеж в Україні та Чернігівській області без розуміння того, як змінюються глобальні умови, від яких залежить частота виникнення, інтенсивність і тривалість пожеж.

Водночас, аналіз проблеми на регіональному рівні дає можливість розглянути її більш детально, використовуючи та узагальнюючи інформацію з місцевих і регіональних офіційних джерел. Також регіональний підхід дає змогу в підсумку створити найбільш повну глобальну картину. У цьому контексті приклад Чернігівської області є корисним для розгляду впливу воєнних дій на ситуацію з лісовими пожежами, адже область певний час перебувала в зоні активних бойових дій, а зараз зазнає значних обстрілів, особливо прикордонна частина.

Тому варто говорити про два підходи до поставленої проблеми. З одного боку – це аналіз глобальних чинників, насамперед, кліматичних змін, що впливають на сучасну пожежну ситуацію, з іншого – аналіз динаміки пожеж в Україні та на Чернігівщині у контексті змінених умов.

2. Матеріали і методи

На сьогодні найповнішими джерелами даних для аналізу сучасного стану лісових пожеж є інформація Державної служби статистики України, ДСНС України, Державного агентства лісових ресурсів України. Статистичні дані щодо лісових пожеж на Чернігівщині отримані з сайту Департаменту екології та природних ресурсів Чернігівської ОДА. Проте наявні статистичні дані не завжди об'єктивно відображають реальну ситуацію, окремі показники у різних джерелах суттєво різняться або враховують усі пожежі разом, не виділяючи лісові пожежі окремою категорією, що ускладнює як дослідження даної проблеми, так і здатність відповідних служб швидко реагувати на зміну пожежної безпеки, про що зазначає (Zibtsev, 2019).

У 2022-2024 роках облік пожеж здійснювався без урахування значної частини території України, де велися/ведуться бойові дії, та території, що перебуває під тимчасовою окупацією, що ускладнює порівняння довоєнного ряду даних і останніх років. Оцінити збитки від лісових пожеж, здійснити інструментальне знімання площ, пройдених вогнем, неможливо, вони будуть відкориговані після закінчення воєнних дій та звільнення і розмінування тимчасово окупованих територій. За таких

умов отримати найбільш повну інформацію про актуальну пожежну ситуацію дозволяють дані дистанційного зондування, тому в дослідженні використані дані сайтів: Служби управління надзвичайними ситуаціями та Європейської інформаційної системи про лісові пожежі (EFFIS) Copernicus, The Global Wildfire Information System (GWIS).

Теоретичною основою дослідження стали, зокрема, напрацювання та розробки Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж. У статті (Zibtsev et al., 2019) проаналізовано показники лісових пожеж на території України в період 1990-2017 років, розглянуто природну пожежну небезпеку насаджень та систему збору статистичної інформації про лісові пожежі. У праці (Sydorenko et al., 2020) оцінено щільність та горимість лісів України в регіональному аспекті, визначено просторові та часові особливості лісових і ландшафтних пожеж. Дослідженням зміни кліматичних умов, які впливають на гостроту пожежної ситуації, займалися фахівці УкрГМІ ДСНС і НАН України (Balabukh et al., 2016). У роботі (Balabukh, 2020) запропоновано систему моніторингу та прогнозування метеорологічних умов, що визначають природну пожежну небезпеку в Україні.

3. Результати

Аналізуючи сучасні особливості лісових пожеж і їхній зв'язок з кліматичними змінами, варто брати до уваги не лише те, як зміни погодньо-кліматичних умов змінюють повторюваність та інтенсивність лісових пожеж, а й те, як пожежі самі прямо чи опосередковано впливають на клімат і спричиняють його зміну, формуючи так звані "петлі зворотного зв'язку", тобто пожежі сприяють глобальному потеплінню, яке, в свою чергу, збільшує частоту й інтенсивність лісових пожеж.

Можна виділити такі ключові шляхи та механізми, через які лісові пожежі мають значний вплив на зміну клімату:

- Викиди в атмосферу парникових газів (вуглекислого газу (CO₂), метану (CH₄), оксиду азоту (N₂O)) під час горіння деревини, рослинності та органічного шару ґрунту сприяють посиленню парникового ефекту і стимулюють подальше глобальне потепління.

- Зменшення здатності лісів, пройдених пожежами, поглинати CO₂ з атмосфери сприяє збільшенню концентрації цього парникового газу.

- Аерозолі та чорний вуглець (часточки сажі), що утворюються під час пожеж, можуть осідати на льодовиках і снігових покривах, знижуючи їхню відбивну здатність (альbedo) і прискорюючи танення.

- Пожежі зумовлюють зміни у структурі та складі екосистем, їх трансформацію у менш стабільні екосистеми, які погано утримують вуглець.

- Знищення лісів впливає на місцевий мікроклімат, змінюючи кількість вологи у ґрунті й атмосфері, що може призводити до підвищення температури та зменшення кількості опадів у регіоні.

- Викиди токсичних газів (наприклад, чадного газу – CO) під час пожеж погіршують якість повітря та впливають на здоров'я людей, а також сприяють утворенню тропосферного озону, ще одного парникового газу.

Усі ці чинники взаємодіють між собою, посилюючи кумулятивний вплив лісових пожеж на глобальну кліматичну систему. Зміни кліматичних показників, а разом з тим і погодних умов, значно впливають також на стан і збереженість довкілля, зокрема, лісів, що проявляється у зниженні життєздатності лісів, їхньої стійкості до шкідників і хвороб, збільшення інтенсивності всихання лісів, які опосередковано збільшують вразливість лісів до пожеж.

Про загострення даної проблеми в Україні та світі свідчать великі лісові пожежі, зокрема дві пожежі в Чорнобильській зоні відчуження, які в 2015 р. охопили загальну площу близько 14,9 тис. га (Zibtsev et al., 2019, Vorsuk et al., 2022), а також катастрофічні пожежі у 2016-2018, 2020 рр. в Австралії, Греції, Іспанії, Каліфорнії, Німеччині, Португалії, Швеції, росії.

Протягом останніх десятиліть в Україні відмічається стійка тенденція до суттєвого збільшення кількості масштабних лісових пожеж та їх площі, що значною мірою зумовлено зміною клімату. Дослідження динаміки пожеж протягом 1981-2010 рр., проведене в УкрГМІ ДСНС і НАН України, показало, що річна кількість лісових пожеж в країні зросла у 2,6 рази (Balabukh, 2020). Встановлено що підвищення температури повітря, яке супроводжується дефіцитом вологи, негативно впливає на лісові масиви, особливо на ріст дерев, збільшення їхньої захворюваності та призводить до всихання лісів, що значною мірою впливає на зростання пожежної небезпеки. На підвищення ймовірності виникнення лісових пожеж впливає також збільшення тривалості теплої періоду та зростання грозової активності (Balabukh, 2016, 2020), практична відсутність сталого снігового покриву, зниження рівнів ґрунтових вод.

Останнє десятиліття поставило ліси України перед новим викликом – бойові дії, зумовлені агресією росії, ще більше загострили пожежну ситуацію та вразливість лісів, особливо з початком повномасштабного вторгнення. Як зазначено у Публічному звіті голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2023 рік, загалом із 24 лютого 2022 року від воєнних дій майже 30% лісів зазнало різного ступеню шкоди. Переміщення через ліси важкої військової техніки, облаштування позицій, активні бойові дії призводять до серйозних порушень лісових екосистем, забруднення ґрунтів і вод. Повна оцінка втрат лісу на деокупованих територіях неможлива через забруднення лісів вибухонебезпечними предметами та потенційні ризики для життя працівників. За оперативною інформацією, площа деокупованих (звільнених), а також на яких ведуться (велися) активні бойові дії, крім тимчасово окупованих земель лісового фонду Держлісагентства, складає близько 1,0 млн гектарів. Загалом потребують розмінування близько 0,5 млн гектарів лісів на підконтрольній владі України території. Лишається невідомою ситуація щодо

забруднення лісів вибухонебезпечними предметами на тимчасово окупованих землях лісового фонду, орієнтовно на площі 0,8 млн га лісів.

Вибухонебезпечні предмети та безпосередні бойові дії слугують чинниками та осередками займання, що значно збільшило кількість пожеж, зокрема лісових. Середня площа лісових пожеж також різко зросла через неможливість своєчасного доступу до лісу, відсутність авіаційної підтримки та відсутність належного обладнання.

Щоб проаналізувати та оцінити особливості лісових пожеж на Чернігівщині за сучасних умов, визначених вище, доречно перед цим розглянути проблему у масштабі всієї країни, що дозволить виявити загальні тенденції та відмінності.

Згідно з даними Державної служби статистики України, загальна площа лісових ділянок, що належать до лісового фонду України, становить 10,4 млн га, у тому числі вкриті лісовою рослинністю 9,6 млн га. Лісистість України становить 15,9%.

На території лісового фонду країни упродовж 1990-2017 рр. виникло 106,8 тис. пожеж загальною площею 139,2 тис. га. Середня, за 28 років, площа однієї пожежі становила 1,3 га. За цей період пожежами пошкоджено 4,7 млн м³ деревини на корені або 170 тис. м³ щорічно (Zibtsev et al., 2019). В окремі роки цього періоду було зафіксовано понад 6 тис. випадків лісових пожеж (1999, 2002, 2007), а в 1994 і 2009 роках – понад 7 тис. Більшість із цих років відзначаються і найбільшою площею пожеж. Пригадаємо, що кінець літа й осінь саме 2009 року були екстремально спекотними. Різко зросла площа лісових пожеж у 2014-2015 рр., що вочевидь було зумовлено не лише погоднокліматичними умовами, а й активними бойовими діями на сході країни.

Безпрецедентним за площею лісових пожеж в Україні став 2020 рік, протягом якого через аномально спекотну погоду пожежами було пройдено майже 75 тис. га лісів (рис. 1). Водночас, попри нормальний температурний режим, помітне різке збільшення площі лісових пожеж у 2022 році (навіть попри вплив обмеженості доступу для обліку – обстеження лісових масивів відбулися лише після звільнення та розмінування території).

За даними Державного агентства лісових ресурсів України, лише за період з 24 лютого по 6 квітня 2022 року в Україні пожежами охоплено більше 20 тис. га території лісового фонду, при цьому близько 10,5 тис. га припало на Чорнобильський біосферний заповідник. Дуже постраждали від пожеж ліси Херсонської області – понад 4,5 тис. га. За 2022 рік у лісах галузі основною причиною виникнення пожеж (62% випадків) було загоряння насаджень унаслідок проведення активних бойових дій, обстрілів крилатими ракетами та снарядами, а також наявність у них вибухонебезпечних предметів.

Оперативну щомісячну інформацію щодо кількості і площі лісових пожеж (за даними супутникового зондування) з початку повномасштабної агресії надає у своїх бюлетенях EFFIS, яка підтримує служби, відповідальні за захист лісів від пожеж у ЄС та сусідніх країнах, включно з Україною.

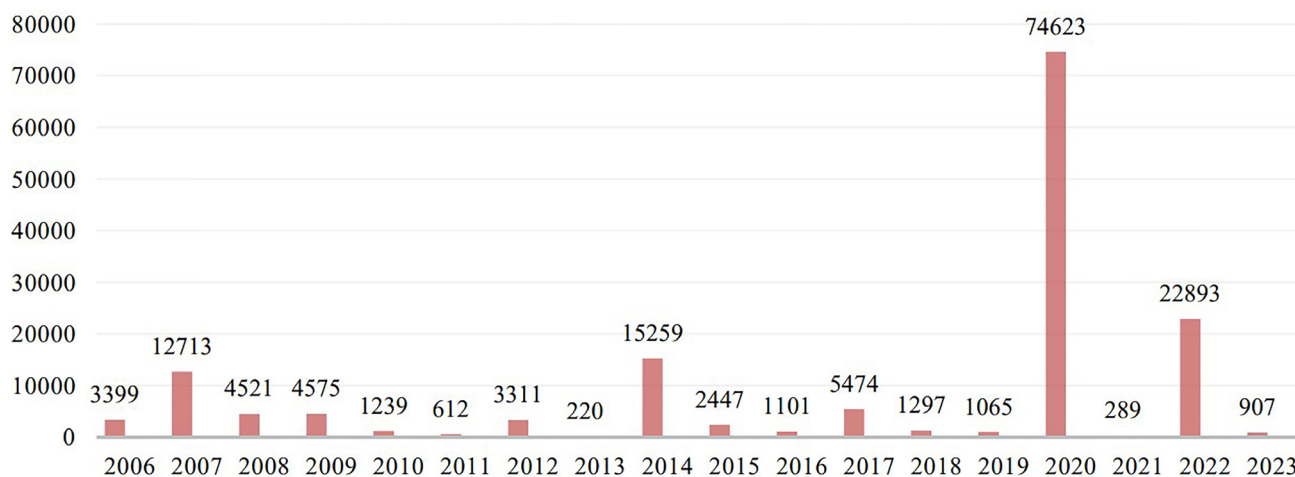


Рис. 1. Динаміка площі лісових пожеж протягом 2006-2023 років, га (за Публічним звітом голови Державного агентства лісових ресурсів України за 2023 р.).

Fig. 1. Dynamics of forest fire area during 2006-2023, hectares (according to the Public Report of the Head of the State Forest Resources Agency of Ukraine for 2023).

За даними бюлетенів EFFIS сформовано табл. 1, з якої можна скласти уявлення про кількість та площу всіх та окремо лісових пожеж в Україні у 2022 і 2023 роках, залежно від ступеня впливу воєнних дій, за трьома категоріями територій: I – в зоні безпосереднього впливу бойових дій (30+30 км від лінії фронту); II – на окупованих територіях; III – на природоохоронних територіях Смарагдової мережі. Аналіз таблиці показує, що більше двох третин усіх пожеж, як за кількістю, так

і за площею, зафіксовані у 30-кілометровій зоні від лінії фронту. Для лісових пожеж ця частка ще більша – 82% у 2022 році та 96% у 2023 році. Дуже великою є частка лісових пожеж на окупованих територіях. Сумно відзначати, але від лісових пожеж сильно постраждали території Смарагдової мережі, особливо у 2023 році, коли 67% площі лісових пожеж припало на цю категорію. Дані таблиці засвідчують, що у воєнні роки частка лісових пожеж від площі усіх пожеж суттєво зростає.

Таблиця 1. Показники усіх і лісових пожеж в Україні у 2022 і 2023 роках за категоріями територій (складено за даними EFFIS)
Table 1. Indicators of all and forest fires in Ukraine in 2022 and 2023 by category of territories (compiled based on EFFIS data)

Категорія	Усіх пожеж				Лісових пожеж			
	Кількість		Площа, га		Площа, га		Частка від усіх пожеж, %	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Разом	19725	7781	750644	451786	56589	27909	7,5	6,2
I	12610	5732	520376	366329	46522	26885	8,9	7,3
II	7056	3534	321056	269108	22787	20535	7,1	7,6
III	794	907	91773	73767	25430	18823	27,7	25,5

Без чинника війни, загалом ступінь гостроти пожежної ситуації в регіонах України збільшується з північного заходу на південний схід (Balabukh, 2020). Така відмінність пояснюється пірологічною характеристикою рослинності, кліматичними показниками та чисельністю населення. Чернігівська область характеризується середнім ступенем гостроти пожежної ситуації (Zibtsev et al., 2019). За даними Доповіді про стан навколишнього природного середовища в Чернігівській області за 2023 рік, лісовий фонд Чернігівської області становить 740,2 тис. га, в тому числі вкриті лісом землі займають 659,9 тис. га. Основними лісокористувачами є ДП “Ліси України” з філіями, ДП “Чернігівський військовий лісгосп” та КП “Чернігівоблагроліс”. Середня лісистість території області складає 20,9 % і

за останні 20 років зростає на 0,6 %. У розрізі районів лісистість різниться від 37-41 % (Новгород-Сіверський, Корюківський райони), до 8-11 % (Прилуцький район). У видовому складі лісів області переважають сосна, дуб, ялина, береза, осика, вільха, липа, клен. Пожежна небезпека власне лісових насаджень визначається комплексом пірологічних характеристик (деревний вид, вік, походження, структура, тип лісорослинних умов тощо), за якими визначають клас природної пожежної небезпеки насаджень (КППН). Середній державний показник КППН становить 2,8, в Чернігівській області – 2,6. Найвищими значеннями середнього КППН характеризуються ліси Українського Полісся, де розташовані найбільші площі соснових лісів. Ліси Чернігівщини дещо менше пожежонебезпечні,

порівняно з лісами інших поліських областей – найбільша частка (34,3%) припадає на II клас. Частка найбільш небезпечних у пожежному відношенні лісів з I класом пожежної небезпеки складає 19,4% лісового фонду. За рис. 2 можемо простежити показники лісових пожеж на території Чернігівської області протягом 2006-2023 років. Особливо пожежонебезпечним став 2008 рік, коли вогнем було пройдено майже 860 га лісу. Упродовж останніх років найбільша площа лісових пожеж у Чернігівській області, як і в Україні загалом, була у 2020 році, що можна пояснити максимальною інтенсивністю хвилі тепла на початку

осіннього періоду. Варто зазначити, що внаслідок зміни клімату умови осіннього періоду, який є дуже пожежонебезпечним, на території області стають дедалі спекотнішими і сухішими (Ostapchuk, 2022). У 2021 році як кількість, так і площа лісових пожеж в області, за нормальних метеорологічних умов, була незначною. Проте 2022 року, попри близькі до норми погодні умови, площа лісових пожеж була великою, через активні бойові дії та їхні наслідки. Лише з 24 лютого по 6 квітня 2022 р. в Чернігівській області внаслідок воєнних дій згоріло 239 га лісу. Цього року пересічна площа на 1 випадок лісової пожежі склала 42,5 га.

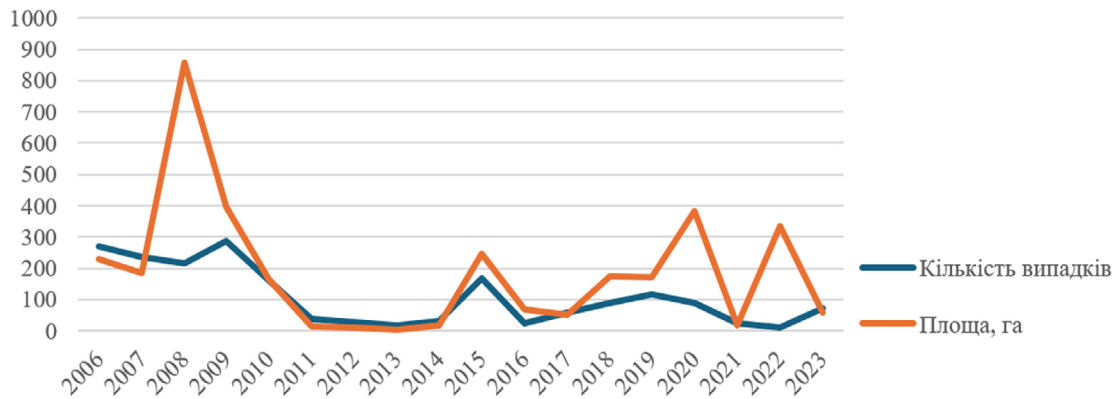


Рис. 2. Кількість і площа лісових пожеж на території Чернігівської області протягом 2006-2023 років.
Fig. 2. Number and area of forest fires in the territory of Chernihiv region during 2006-2023.

У 2023 році зросла кількість випадків лісових пожеж, головню у прикордонних громадах, що можна спостерігати на картах, створених за супутниковими даними, і розміщеними в бюлетенях EFFIS. Систематично потерпають від обстрілів території ДП “Ліси України”, а це – філії “Корюківське лісове господарство”, “Новгород-Сіверське лісове господарство”, “Городнянське лісове господарство” та КП “Чернігівоблагроліс”.

У 2024 році пожежна ситуація в лісах області була дуже складною. За даними EFFIS, площа лісових пожеж на території Чернігівщини склала 20586 га, з яких більше половини (10538 га) – у соснових лісах. Всі території, пройдені вогнем, знаходилися в буферній зоні.

Відповідно до проведеної в УкрГМІ ДСНС і НАН України комплексної оцінки природної пожежної небезпеки, що включає оцінку її напруженості та класу пожежної небезпеки (КПН) за регіональними шкалами (Balabukh, 2020), для Поліського району оперативного реагування ДСНС України, до якого входить Чернігівська область, пожежонебезпечний сезон триває майже 9 місяців (266-271 днів). Кількість днів із високою та надзвичайною пожежною небезпекою коливається в межах 118-121 день, тобто 56% тривалості пожежонебезпечного періоду, який має дві фази (рис. 3). З квітня по червень у районі пересічно спостерігається близько 60% пожеж, які охоплюють майже 70% площі пожеж за пожежонебезпечний період.

Кліматичні умови на Чернігівщині впродовж останніх десятиліть характеризуються зростанням

повторюваності екстремально сухих умов саме у квітні та серпні (Ostapchuk, 2022), тобто місяці, які є найбільше пожежонебезпечними, все частіше відзначаються значним дефіцитом опадів.

Приклад 2024 року, з чітким проявом обох фаз пожежонебезпечного періоду, є підтвердженням комплексного впливу на гостроту ситуації з лісовими пожежами обох головних чинників – зміни погоднокліматичних умов та впливу війни, адже максимальні площі лісових пожеж в області були зафіксовані саме у квітні (111 га, з них 84 га хвойні ліси) та у серпні-вересні (у серпні – 1801 га, з них 1585 га хвойні ліси та у вересні – 18663 га, з них 8865 га хвойні ліси). Незначні площі (11 га) були охоплені лісовими пожежами у травні; в інші місяці лісові пожежі не зафіксовані. Отже, можемо говорити про чіткий сезонний розподіл лісових пожеж на Чернігівщині, зумовлений погоднокліматичними умовами. Проте антропогенний чинник – воєнні дії – визначає географічну локалізацію лісових пожеж у прикордонній зоні.

4. Обговорення

За кліматичними прогнозами, на території України слід очікувати негативних змін погодних умов із погляду пожежної небезпеки: підвищення температури повітря, зміщення сезонів, зростання тривалості вегетаційного і пожежонебезпечного періодів, зростання повторюваності та інтенсивності хвиль тепла і стихійних гідрометеорологічних явищ, зміну водних ресурсів

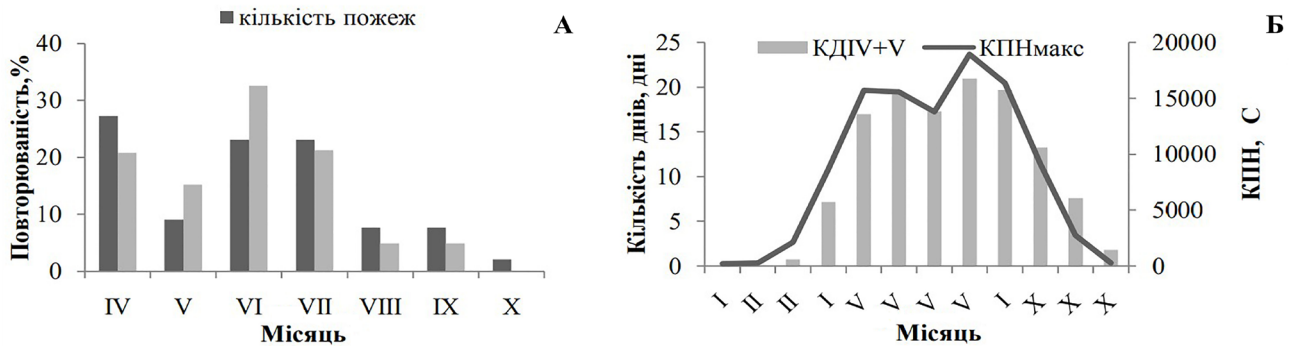


Рис. 3. Сезонний розподіл кількості та площі лісових пожеж (%), кількості днів з високою та надзвичайною пожежною небезпечкою за умовами погоди та максимальної за добу величини КПН у Поліському районі оперативного реагування ДСНС України. А - Кількість та площа лісових пожеж, %; Б - кількість днів з IV та V класами пожежної небезпеки та максимальні величини КПН (Balabukh, 2020).

Fig. 3. Seasonal distribution of the number and area of forest fires (%), the number of days with high and extreme fire danger according to weather conditions and the maximum daily value of the FHC in the Polissya district of the operational response of the State Emergency Service of Ukraine. A - number and area of forest fires, %; B - number of days with fire hazard classes IV and V and maximum values of the fire hazard class (Balabukh, 2020).

місцевого стоку (Balabukh et al., 2016). У контексті зниження стійкості лісів до хвороб і шкідників, їх усихання, непередбачуваних змін клімату, коли ситуація з пожежами тільки погіршуватиметься, Україні доцільно удосконалювати систему моніторингу та прогнозування пожеж, переходити на засади інтегрованої охорони лісів від пожеж.

Кліматичний моніторинг здійснюється на основі аналізу показників пожежної небезпеки за умовами погоди (КПН Нестерова, PORT, FWI, ISI та ін.) (Kuzuk, 2021) та пірологічних характеристик клімату (показників термічного і вітрового режиму, особливостей зволоження тощо). Від початку повномасштабної війни фахівці EFFIS (JRC, Sorernicus) надають інформацію (FWI та ISI), яка стосується оцінювання рівня пожежної небезпеки.

Провідні країни світу розробили і впроваджують концепцію інтегрованої системи управління пожежами, зміст якої полягає у поєднанні традиційних методів запобігання та гасіння пожеж із залученням до вирішення цієї проблеми населення, місцевих органів влади та неурядових організацій з використанням нових технологій, зокрема даних дистанційного зондування, та чітких принципів і цілей лісопожежної політики (Zibtsev et al., 2023).

Україн важливим елементом системи управління пожежами є прогноз пожежної ситуації, залежно від прогнозованих умов погоди. На сайті Українського гідрометеорологічного центру вільно доступна інформація про поточну та прогнозовану на три доби пожежну ситуацію за п'ятьма умовними класами пожежної небезпеки. Фахівці EFFIS на своєму сайті дають прогноз пожежної небезпеки (FWI, ISI та ін.) на добу, тиждень і місяць.

Для України, особливо в умовах війни, залучення до міжнародної співпраці у сфері моніторингу лісових пожеж на базі інноваційних підходів і технологій є вкрай необхідним і підтримується Глобальним Центром моніторингу пожеж (GFMC), Групою фахівців з лісових пожеж Європейської Економічної Комісії ООН / ФАО (ЄЕК ООН/ФАО) за фінансової підтримки Ради Європи. Зокрема, Регіональний Східноєвропейський центр моніторингу пожеж увійшов до консорціуму зі зниження

ризиків виникнення лісових пожеж та проекту HORIZON 2020 «FirEURisk - Розробка цілісної, ризик-орієнтованої стратегії для управління ландшафтними пожежами в Європі».

Таке співробітництво, разом з використанням інноваційних технологій і підходів до моніторингу та керування лісовими пожежами, має мінімізувати ризики щодо посилення пожежної небезпеки, зумовленої кліматичними змінами й іншими чинниками.

4. Висновки

Глобальні кліматичні зміни вже зараз мають помітний вплив на посилення пожежної небезпеки як у світі, так і в Україні та її регіонах. Прояви цього впливу можуть бути як прямими, так і опосередкованими, що значно ускладнює розв'язання проблеми. Ситуація ускладнюється ще й тим, що пожежі, насамперед лісові, також мають значний вплив на зміну клімату.


Виявлення та обґрунтування сучасних особливостей лісових пожеж в Україні та на Чернігівщині суттєво обмежується якістю доступної статистичної інформації, тому йдеться про загальні тенденції та динаміку.


Посилення пожежної небезпеки для лісів Чернігівщини й України, зростання кількості та масштабності лісових пожеж (особливо у хвойних лісах), безпосередньо пов'язане як зі зміною сучасних погоднокліматичних умов, так і з чинниками, що є безпосередніми або відтермінованими наслідками військових дій.


Імовірно подальше загострення пожежної ситуації, зумовлене, зокрема, посиленням інтенсивності хвиль тепла та збільшенням тривалості бездощових періодів, потребуватиме адаптації всіх зацікавлених сторін до нових умов.

Загострення пожежної небезпеки, відзначене у дослідженнях і публікаціях, вимагає ефективного співробітництва на всіх рівнях, використання інноваційних технологій і підходів до моніторингу та керування лісовими пожежами.

ORCID iD

Валентина В. Остапчук  <https://orcid.org/0000-0001-5157-0626>

Інна В. Мирон  <https://orcid.org/0000-0003-3633-9703>

Олена О. Афоніна  <https://orcid.org/0000-0002-4886-0435>

Список посилань

- Balabukh, V.O., & Zibtsev, S.V. (2016). Vplyv zminy klimatu na kilkist ta ploshchu lisovykh pozhezh Ukrainy [The impact of climate change on the number and area of forest fires in Ukraine]. *Ukrainskyi hidrometeorologichnyi zhurna*, 18, 54–77. [Балабух, В.О., та Зібцев, С.В. (2016). Вплив зміни клімату на кількість та площу лісових пожеж України. *Український гідрометеорологічний журнал*, 18, 54–77].
- Balabukh, V.O. (2020). Rozroblennia systemy monitorynhu ta prohnozuvannya meteorologichnykh umov, shcho vyznachaiut pryrodnu pozheznu nebezpeku v Ukraini: *Zvit pro NDR* [Development of a system for monitoring and forecasting meteorological conditions that determine the natural fire hazard in Ukraine: *Report on the research work*]. [Балабух, В. О. (2020). Розроблення системи моніторингу та прогнозування метеорологічних умов, що визначають природну пожежну небезпеку в Україні: *Звіт про НДР*].
- Borsuk, O.A., & Sydorenko, S.H. (2022). Monitorynh pozhezh u pryrodnykh kompleksakh Chornobylskoi zony vidchuzhennia i zony bezumovnoho (oboviazkovo) vidseleння pid vplyvom rosiiskoi ahresii [Monitoring of fires in the natural complexes of the Chernobyl Exclusion Zone and the Zone of Unconditional (Mandatory) Resettlement under the influence of russian aggression]. *Lisivnytstvo i Ahrolisomeliorsia*, 141, 95–101. [Борсук, О. А., та Сидоренко, С. Г. (2022). Моніторинг пожеж у природних комплексах Чорнобильської зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення під впливом російської агресії. *Лісівництво і Агралісомеліорація*, 141, 95–101].
- Zibtsev, S.V., Soshenskyi, O.M., & Koren, V.A. (2019). Bahatorichna dynamika lisovykh pozhezh v Ukraini [Long-term dynamics of forest fires in Ukraine]. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 10(3), 27-40. [Зібцев, С.В., Сошенський, О.М., та Корень, В.А. (2019). Багаторічна динаміка лісових пожеж в Україні. *Український журнал лісівництва та деревинознавства*, 10(3), 27–40].
- Zibtsev, S., Soshenskyi, O., Humeniuk, V., & Bohomolov, V. (2023). *Plan intehrovanooho upravlinnia landshaftnymu pozhezhamy v Luhanskii oblasti: monohrafiia* [Plan of integrated management of landscape fires in Luhansk region: monograph]. Kyiv: Redaktsiinovydavnychyi viddil NUBiP Ukrainy. [Зібцев, С., Сошенський, О., Гуменюк, В., та Богомолів, В. (2023). *План інтегрованого управління ландшафтними пожежами в Луганській області: монографія*. Київ: Редакційновидавничий відділ НУБіП України].
- Kuzyk, A.D. (2021). Otsiniuvannya pozheznoi nebezpeky lisiv za umovamy pohody [Assessment of forest fire hazard by weather conditions]. *Scientific bulletin of UNFU*, 21(1), 74-81. [Кузык, А. Д. (2021). Оцінювання пожежної небезпеки лісів за умовами погоди. *Науковий вісник НЛТУ України*, 21(1), 74-81].
- Ostapchuk, V.V. (2022). Ekstremalnist rezhymu zvolozhennia Ukrainkoho Polissia (na prykladi Chernihivskoi oblasti) [Extremity of the moisture regime in Ukrainian Polissya (on the example of Chernihiv region)]. *Ukrainske Polissia: problemy ta trendy rozvytku* (p. 115-118). Nizhynskyi derzhavnyi universytet im. M. Hoholia [Остапчук В. В. (2022). Екстремальність режиму зволоження Українського Полісся (на прикладі Чернігівської області). *Українське Полісся: проблеми та тренди розвитку* (с. 115-118). Ніжинський державний університет ім. М. Гоголя].
- Sydorenko, S.H., & Sydorenko, S.V. (2020). Analiz horymosti lisiv Ukrainy yak peredumovy lisopozheznoho raionuvannya [Analysis of the mountainousness of Ukrainian forests as a prerequisite for forest fire zoning]. *Lisivnytstvo i ahrolisomeliorsia*, 137, 91–101 [Сидоренко, С.Г., та Сидоренко, С.В. (2020). Аналіз горимості лісів України як передумови лісопожежного районування. *Лісівництво і агралісомеліорація*, 137, 91–101].