

# ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 630.9:502

DOI: <https://doi.org/10.32840/1814-1161/2020-4-18>

**Літвак О.А.**

кандидат економічних наук,  
доцент кафедри екології та природоохоронних технологій  
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова

**Litvak Olga**

Candidate of Sciences (Economics),  
Associate Professor of the Department of Ecology  
and Environmental Technologies  
Admiral Makarov National University of Shipbuilding

## ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ ТА ЇХ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ

## THE FACTORS OF FOREST FIRES IN MYKOLAIV REGION AND THEIR ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC CONSEQUENCES

*Стаття присвячена аналізу основних чинників виникнення лісових пожеж на території Миколаївської області. Визначено, що низький відсоток лісистості, особливості кліматичних умов, видового складу рослинності, високий ступінь освоєння території і щільності проживаючого населення значним чином позначаються на процесах формування умов, від яких залежать частота, інтенсивність і поширеність лісових пожеж на території Миколаївської області. Проведено аналіз динаміки лісових пожеж у Миколаївській області за 2000–2018 роки. Визначено основні економічні, соціальні та екологічні наслідки пожеж у природних екосистемах Миколаївської області. Задля вирішення завдань щодо підвищення пожежостійкості та зниження кількості пожеж на території лісових господарств Миколаївської області обґрунтовано комплекс лісогосподарських, організаційних і технічних заходів.*

**Ключові слова:** лісові пожежі, природні екосистеми, антропогенні чинники, пожежна небезпека, економічні та екологічні збитки.

*Статья посвящена анализу основных факторов возникновения лесных пожаров на территории Николаевской области. Определено, что низкий процент лесистости, особенности климатических условий, видового состава растительности, высокая степень освоения территории и плотности проживающего населения в значительной степени сказываются на процессах формирования условий, от которых зависят частота, интенсивность и распространенность лесных пожаров на территории Николаевской области. Проведен анализ динамики количества лесных пожаров в Николаевской области за 2000–2018 годы. Определены основные экономические, социальные и экологические последствия пожаров в природных экосистемах Николаевской области. С целью решения заданий по повышению пожаростойкости и снижению количества пожаров на территории лесных хозяйств Николаевской области обоснован комплекс лесохозяйственных, организационных и технических мероприятий.*

**Ключевые слова:** лесные пожары, природные экосистемы, антропогенные факторы, пожарная опасность, экономические и экологические убытки.

*The article is devoted to the analysis of the main factors of forest fires on the territory Mykolaiv region. The Mykolaiv region is in the south of Ukraine in a steppe zone. Forests of the Mykolaiv region mainly perform conservational,*

protective, and biological functions and have a quite uneven location. The dry climate contributes to the occurrence of steppe and forest fires. Therefore, the problem of conservation and restoration of natural ecosystems, including forests, is rather relevant. It has been determined that the low percentage of forest cover, features of climatic conditions, composition of vegetation species, high level of territory utilization and the density of residing population have a considerable influence on the processes of formation of conditions, on which the frequency, intensity and prevalence of forest fires in the Mykolaiv region are dependent. The most frequent factor of forest fires are associated with the anthropogenic factors. Typical anthropogenic causes of forest fires are as follows: non-compliance with fire safety measures, uncontrolled grass arson during the fire-hazardous season; deliberate arson. It has been substantiated that weather and climatic conditions also have a significant impact on the occurrence of fires in the natural ecosystems of the region. The reasons of the high probability of forest fires in the Mykolaiv region are high air temperature, minor amount of precipitations and wind conditions. The analysis of dynamics of forest fires amounts in the Mykolaiv region for years 2000–2018 has been conducted. Forest fires in the territory of the Mykolaiv region annually are quite widespread in the spring-summer period. During the mentioned period there are some fluctuations in the number of forest fires in the region by year. The majority of the fires registered in the territory of the Mykolaiv region belong to grassland fires. The main economic, social, and ecological consequences of fires in natural ecosystems of the Mykolaiv region have been determined. During the period of 2010–2018 the most significant economic losses of the forestry of the Mykolaiv region were caused by fires in 2017. A set of forestry, organizational and technical measures has been substantiated in order to increase fire resistance and to reduce the number of fires in the forests of the Mykolaiv region.

**Keywords:** forest fires, natural ecosystems, anthropogenic factors, fire danger, economic and ecological losses.

**Постановка проблеми.** Лісові екосистеми півдня України є лісами штучного походження. Постійний тиск посушливого клімату, ґрунтово-гідрологічних умов, лісових пожеж, значні рекреаційні навантаження внаслідок низької лісистості та близькості до населених пунктів призводять до прогресуючого наростання стресового стану лісів [1].

У степовій зоні можуть відбуватися пожежі, які відрізняються своєю динамікою, особливостям розвитку, типом горючих матеріалів, що визначає відмінності в прийомах і методах їх гасіння.

Пожежі на степових ділянках і сільськогосподарських угіддях (рілля, сінокоси, пасовища, перелоги) швидкоплинні, поширюються дуже швидко, зазвичай мають низьку інтенсивність, але часто є причиною виникнення всіх інших видів пожеж.

На ділянках, де мають місце лісові насадження й лісові культури, степові пожежі можуть переходити в лісові. Як правило, це сильні низові пожежі, оскільки в наземному ярусі переважає суха трав'яниста рослинність, що забезпечує швидке поширення вогню. У хвойних посадках легко виникають верхові пожежі. Здебільшого лісовідновлення після таких пожеж є дуже складним або зовсім не відбувається.

Наслідки лісових пожеж завжди мають негативний характер. Неконтрольоване поширення вогню не тільки завдає економічно суттєвої шкоди, але й має значні наслідки для стану навколишнього середовища. Вигорання великих площ лісу веде до радикальної зміни природних екосистем, що, зрештою, може призвести до непередбачуваного результату. Також лісові пожежі можуть призвести до загибелі людей, особливо якщо вогонь підходить до населеного пункту. Задимлення від пожежі негативно впливає на стан здоров'я людей.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Дослідженню проблем охорони й захисту лісів від пожеж, вивченню статистики їх виникнення та масштабів поширення в Україні та світі присвятили свої наукові праці такі вітчизняні вчені, як В.В. Гуменюк, С.В. Зібцев, А.А. Борсук, А.Д. Кузик. Питання особливостей впливу пожеж на різні компоненти природ-

них екосистем висвітлені в роботах В.Л. Мешкової, В.П. Ворона, Є.Є. Мельника, С.Г. Сидоренка.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Незважаючи на значний внесок науковців у вирішення проблеми лісових пожеж, окремі еколого-економічні аспекти впливу пожеж на природні комплекси й лісові екосистеми в умовах степової зони з урахуванням регіональних особливостей залишаються не врегульованими та потребують подальших досліджень. У зв'язку з цим представляє інтерес вивчення динаміки лісових пожеж за певний період та чинників їх виникнення на території Миколаївської області, що визначило мету та актуальність дослідження.

Формулювання цілей статті (**постановка завдання**). Метою статті є аналіз основних чинників виникнення лісових пожеж на території Миколаївської області, дослідження динаміки кількості лісових пожеж та визначення їх екологічних і соціально-економічних наслідків для регіону.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Миколаївська область розташована на півдні України в межах Причорноморської низовини в басейні нижньої течії ріки Південний Буг. Майже вся територія області розташована в зоні степів. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Річна кількість опадів становить від 300–330 мм на півдні до 450 мм на півночі. Середня кількість днів з опадами становить 5–9 на місяць. Максимум випадає влітку, переважно у вигляді злив [2].

Степова зона відрізняється теплим, сухим кліматом і більш родючими ґрунтами. При цьому баланс вологи негативний, періодично повторюються посухи, бувають суховії та пилові бурі. Сухий клімат сприяє виникненню степових і лісових пожеж, тому проблема збереження та відновлення природних екосистем, зокрема лісових насаджень, є актуальною.

Частка лісів у Миколаївській області становить близько 5%, чого явно недостатньо для оптимального співвідношення лісових та степових співтовариств. Лісистість Миколаївської області є однією з

найменших в Україні. Це негативно впливає на чистоту довкілля (відповідно, на здоров'я населення), призводить до проблем у захисті ґрунтів від ерозії, врожаїв – від негативного впливу техногенних, природних та кліматичних факторів, водних об'єктів – від замулення та випаровування [3].

Згідно з державною статистичною звітністю, станом на 1 січня 2019 року в Миколаївській області ліси та інші лісовкриті площі становлять 134,37 тис. га земель, зокрема площа територій, вкритих лісовою рослинністю, становить 121,49 тис. га. Найбільше лісів мають Вознесенський (9,05%) та Кривоозерський (7,16%) райони, найменше – Вітовський (1,84%) та Березанський (1,89%) райони [4].

Ліси Миколаївської області виконують переважно природоохоронні, захисні й біологічні функції та розміщені вкрай нерівномірно. Лісогосподарські землі державного значення Миколаївської області перебувають у постійному користуванні 9 державних лісогосподарських підприємств і займають площу майже 84 тис. га (лісові землі становлять 62,8 тис. га) [5]. За площею лісових насаджень домінують хвойні та твердолистяні породи. Переважаючими породами є сосна, акація, дуб.

Низький відсоток лісистості, особливості кліматичних умов, видового складу рослинності, високий ступінь освоєння території та щільності проживаючого населення значним чином позначаються на процесах формування умов, від яких залежать частота, інтенсивність і поширеність лісових пожеж на території Миколаївської області. Лісові пожежі виникають за наявності трьох складових частин, а саме горючих матеріалів; умов, що сприяють загорянню цих матеріалів; джерела вогню. За відсутності будь-якої з цих складових частин виникнення лісової пожежі неможливо. Виділяють дві групи чинників виникнення лісових пожеж, а саме природні та антропогенні.

Найчастіше виникнення лісових пожеж пов'язують з антропогенними чинниками. Причиною більшості лісових пожеж є людський фактор (до 85%), зокрема недбалість за користування в лісі вогнем під час роботи й відпочинку [6]. Більшість пожеж виникає в місцях пікніків, збирання грибів та ягід, під час полювання. Статистика природних пожеж свідчить про те, що їх збільшення спостерігається у вихідні дні, коли люди масово прямують відпочивати на природу.

Типовими причинами виникнення лісових пожеж з вини людини є:

- недотримання заходів пожежної безпеки (залишки, непогашені вугілля від розведеного багаття, кинутий залишок палаючого сірника, непогашеної сигарети, підпал листя й сміття поблизу дерев, розведення відкритого вогню біля машин, викидання матеріалу, просоченого горючими речовинами);
- безконтрольний підпал трави в пожежонебезпечний сезон (регулярно проводиться у весняний та осінній період);
- викид в лісосмузі скляної тари, що спрацьовує як лінза під час сонячного нагрівання;
- навмисний підпал;
- застосування у вогнепальній мисливській рушниці пижів, виготовлених з легкозаймистих матеріалів.

Одне з головних місць серед причин виникнення лісових пожеж посідає недотримання запобіжних

заходів під час проведення сільськогосподарських палів на полях поблизу лісових насаджень. За постійного випалювання на сільськогосподарських землях знижується біопродуктивність полів, сіножатей і пасовищ, змінюється та збіднюється видовий склад трав. Весняні випалювання трави, виходячи з-під контролю, завдають значної шкоди природним екосистемам, адже гинуть кладки яєць і пташенята птахів, що гніздяться на землі, молодняк тварин, деякі багаторічні трав'янисті рослини, молоді дерева (особливо хвойних порід). Багато з цих представників флори й фауни є рідкісними та зникаючими, занесеними до Червоної книги України.

Природні чинники виникнення пожеж також можуть спричиняти значні руйнівні наслідки. До основних характеристик клімату, що впливають на пожежну безпеку, належать температура повітря (середньодобова та максимальна), відносна вологість (середньодобова та мінімальна), дефіцит вологості повітря, річний режим випадання атмосферних опадів, число днів з дощем, вітровий режим, число днів з грозою.

Однією з причин високої ймовірності лісових пожеж у Миколаївській області є незначна кількість атмосферних опадів. Виникнення пожежних максимумів безпосередньо пов'язано з погодними умовами та відвідуваністю лісів населенням. За тривалого бездошових періодів лісові горючі матеріали швидко досягають пожежної зрілості і за наявності джерел вогню легко запалюються, спричиняючи пожежі. Значний вплив на процеси висихання лісових горючих матеріалів здійснює також вітровий режим.

Значне підвищення рівня пожежної небезпеки на всій території області відзначається влітку у зв'язку з високими температурами атмосферного повітря. В лісових екосистемах складається надзвичайний 5 клас пожежної небезпеки, що потребує постійної мобілізації протипожежних служб. Така ситуація може тривати до середини жовтня [7]. З огляду на низьку повноту деревостанів, наявність великої кількості полян і степових ділянок, що примикають, необхідно максимальну увагу приділяти оперативному виявленню та гасінню лісових пожеж.

Отже, погодні та кліматичні зміни є істотними динамічними чинниками, що впливають на пожежну безпеку в природних екосистемах. Відповідно до прогностичних даних щодо глобального потепління, слід очікувати збільшення тривалості пожежонебезпечного періоду за рахунок скорочення терміну залягання снігового покриву, інтенсивнішого підсушування природних горючих матеріалів та підвищення тривалості стійких посух [8]. Це значно підвищує ризик виникнення лісових пожеж за досить агресивного антропогенного впливу на лісові екосистеми.

З огляду на свій віковий, породний, структурний склад лісові насадження Миколаївської області характеризуються підвищеним ступенем ризику виникнення пожеж. Більше половини площі лісів Миколаївщини (57,1%) віднесені до найбільш високих (I–III) класів природної пожежної небезпеки. Середній клас природної пожежної небезпеки лісів Миколаївської області становить 2,9 [9]. Висока природна пожежна небезпека лісів обумовлена переважанням у їх скла-

Таблиця 1

## Розподіл площі лісів Миколаївської області за класами природної пожежної небезпеки [9; 10]

Клас природної пожежної небезпеки	Площа лісів		Найбільш ймовірні види пожеж, умови та тривалість періоду їх можливого виникнення й поширення
	%	тис. га	
1 (висока пожежна небезпека)	14,3	9,867	Протягом усього пожежонебезпечного періоду можливі низові пожежі, а на ділянках з наявністю деревостану – верхові.
2 (вище середньої)	28,5	19,665	Низові пожежі можливі протягом усього пожежонебезпечного періоду, верхові – у періоди пожежних максимумів.
3 (середня)	14,3	9,867	Низові й верхові пожежі можливі в період літнього пожежного максимуму.
4 (нижче середньої)	14,3	9,867	Низові пожежі можливі тільки в періоди пожежних максимумів.
5 (низька)	28,6	19,734	Виникнення пожежі можливе тільки за дуже несприятливих умов (тривала посуха).

ді хвойних насаджень, серед яких 14,3% складають вкрай пожежонебезпечні хвойні молодняки (I клас природної пожежної небезпеки). Ділянки лісів IV і V класів можуть піддаватися впливу пожеж у періоди тривалих посух (табл. 1).

Лісові пожежі на території Миколаївської області щорічно у весняно-літній період мають досить поширений характер. У зв'язку з вищевикладеним актуальним є аналіз статистичних даних щодо лісових пожеж на території Миколаївської області за 2000–2018 роки. За зазначений період на території області спостерігаються деякі коливання кількості лісових пожеж по роках. Найбільша кількість пожеж визначається у 2007 році, а саме 369 випадків, найменша кількість – у 2013 році, а саме 2 зареєстрованих випадки. Значно збільшилася кількість лісових по-

жеж у 2017 році порівняно з 2008–2016 роками. Упродовж 2017 року в регіоні зафіксовано 136 випадків лісових пожеж, що у 1,8 рази більше, ніж у 2018 році [11]. Найбільша площа лісових земель, пройдена пожежами, за досліджуваній період зафіксована у 2001 році, коли вона становила 1 322 га. Площа лісових земель, пройдена пожежами у 2017 році, склала 352 га (рис. 1). У 2018 році відбулося 75 випадків лісових пожеж на площі 33,8 га, з них 1,0 га верхових пожеж, які є найбільш небезпечними [12]. Провідником горіння під час верхових пожеж є шар хвої, листя й гілок кронного простору. Вітер розносить іскри, що горять і створюють нові осередки пожежі за кілька десятків, а то й сотень метрів від основного вогнища.

В Україні показник відношення масштабу площі природних пожеж до загальної площі лісових наса-

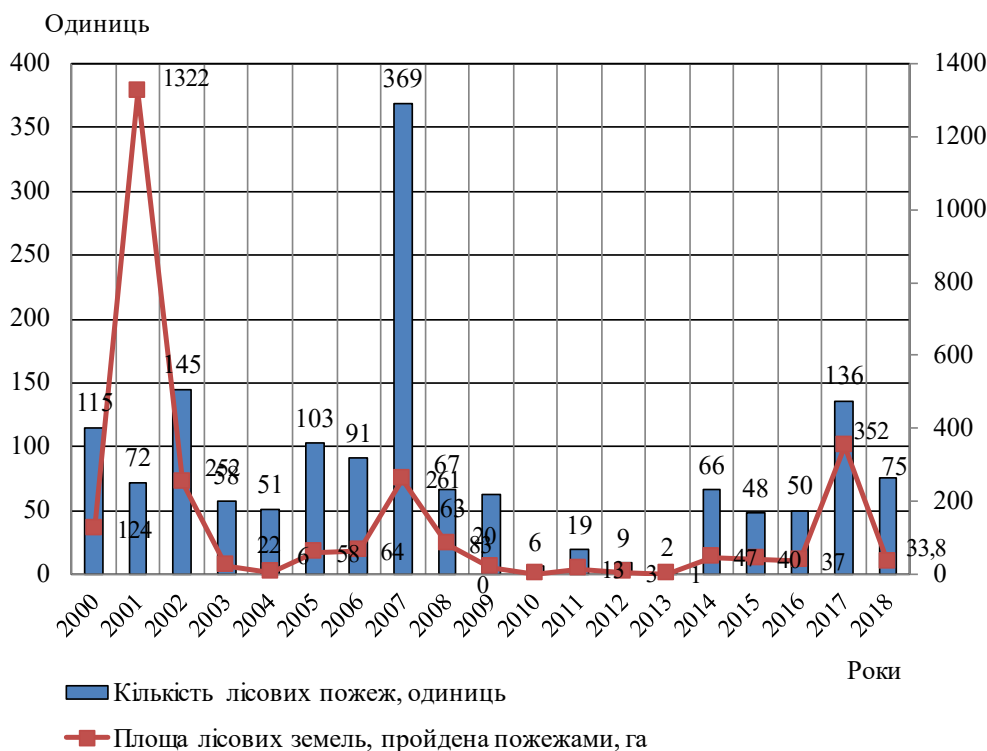


Рис. 1. Динаміка кількості лісових пожеж і площі лісових земель, пройдених пожежами, в Миколаївській області за 2000–2018 роки

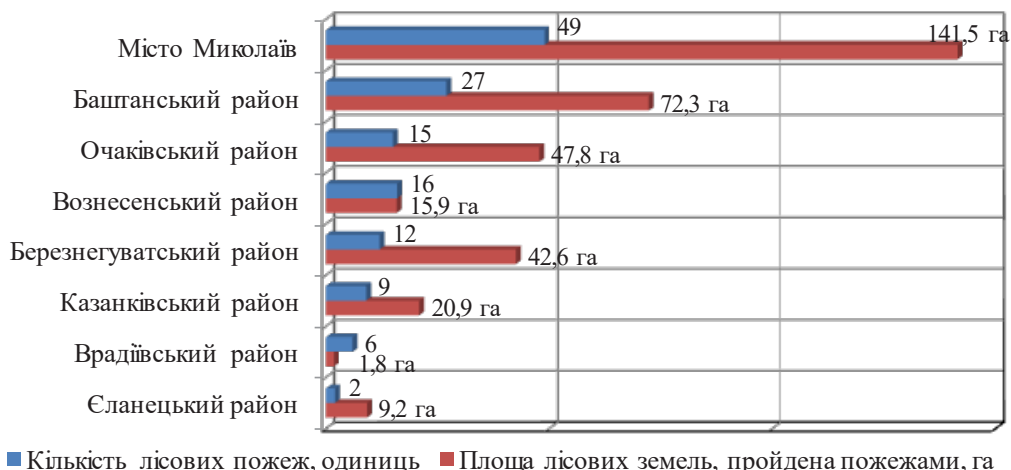


Рис. 2. Розподіл кількості лісових пожеж та площ лісових земель, пройдених пожежами, за адміністративно-територіальними утвореннями Миколаївської області у 2017 році

джен за 2018 рік становить 0,014%. В Миколаївській області цей показник дорівнює 0,028%.

Аналізуючи статистичні дані про лісові пожежі у 2000–2018 роки, визначаємо, що більшість пожеж, зареєстрованих на території Миколаївської області, належить до низових. Найбільш пожежонебезпечними в Миколаївській області є насадження м. Миколаєва, оскільки тут відзначається високе рекреаційне навантаження (рис. 2). Значна кількість лісових пожеж спостерігається у Баштанському, Вознесенському та Очаківському районах, оскільки в них зосереджені найбільш вразливі до займання хвойні деревостани [13]. Так, наприклад, у Баштанському лісовому господарстві значну частину лісонасаджень складають шпилькові, переважно молоді ліси, дуже небезпечні щодо пожеж. Сухий клімат, створення лісів на схилах зі змитими ґрунтами не дають можливості створити насадження необхідної густоти, що не дає змоги заглушити бур'яни, які та-

кож часто стають основною причиною виникнення лісових пожеж [14].

Пожежі є одним з найбільш інтенсивних природно-техногенних факторів, що впливають на рослинний покрив степової зони. Незважаючи на локальне загоряння лісів у Миколаївській області та регіональні масштаби цієї проблеми, її вплив більш значний і приводить до економічних, соціальних та екологічних негативних наслідків (табл. 2).

Лісові пожежі щорічно завдають величезної шкоди довкіллю. Крім знищення деревини та скорочення чисельності тваринного світу, а також витрат на відновлення лісів, пожежі супроводжуються викидами в атмосферу продуктів горіння, а саме різних канцерогенних речовин (аерозолі, парникові гази), токсичних з'єднань, сильнодіючих отруйних речовин, що вкрай негативно впливає на здоров'я та життя людей. Осідаючи на підстилаючій поверхні, токсиканти забруднюють річки, водойми та ґрунти [15].

Таблиця 2

### Наслідки пожеж у природних екосистемах

Вид наслідків	Характеристика наслідків
Економічні	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Фінансові витрати на гасіння пожеж, розчищення територій від згорілого лісу, проведення лісовідновлювальних робіт;</li> <li>– знищення лісових ресурсів, що є сировиною у різних галузях народного господарства;</li> <li>– знищення кормової бази багатьох сільськогосподарських тварин;</li> <li>– зниження врожайності сільськогосподарських культур у результаті зміни кислотності ґрунтів, прискорення процесу мінералізації гумусу;</li> <li>– руйнування будівель, доріг, залізничних полотен, телекомунікацій.</li> </ul>
Соціальні	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Загибель і травматизм людей безпосередньо в зоні пожежі;</li> <li>– зростання захворюваності населення;</li> <li>– знищення рекреаційних культурних та спортивних зон.</li> </ul>
Екологічні	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Забруднення атмосферного повітря вуглекислим газом і продуктами горіння, які володіють мутагенними й канцерогенними властивостями;</li> <li>– зміна кисневого балансу атмосфери;</li> <li>– діоксид вуглецю, що виділяється під час пожеж, що призводить до глобальних змін клімату;</li> <li>– погіршення мікроклімату в результаті задимлення повітря та зменшення прозорості атмосфери;</li> <li>– зміна водного режиму території;</li> <li>– руйнування ґрунтового покриву і розвиток ерозії;</li> <li>– зниження біорізноманіття, втрата рідкісних видів флори й фауни;</li> <li>– зміна видового складу лісової рослинності.</li> </ul>

Незважаючи на вжиття профілактичних проти-пожежних заходів, використання сучасних засобів і методів оперативного виявлення та ліквідації лісових пожеж щорічно, особливо в екстремально пожежонебезпечні сезони, вони призводять до суттєвих матеріальних та екологічних збитків. Згідно зі статистичними даними за 2010–2018 роки, значні економічні збитки були завдані лісовому господарству Миколаївщини пожежами у 2017 році, а саме 5 млн. 267 тис. грн. У цей рік відбулась найбільша кількість лісових пожеж за досліджуваній період, при цьому площа загиблих лісових насаджень склала 108 га (у 2018 році вона становила – 11 га) (рис. 3).

Щорічно із загальної суми збитків, нанесених лісовому господарству пожежами, найбільшу питому вагу складають витрати на їх гасіння, що становлять приблизно 40%. Загалом шкода лісовому господарству, нанесена пожежами, складається з таких витрат:

- вартість згорілої та пошкодженої деревини на пні і знищеної або пошкодженої в результаті пожежі заготовленої деревини;

- витрати, пов'язані з гасінням і ліквідацією наслідків лісових пожеж (гасіння пожеж, очищення території, лісовідновлення);

- інша шкода (вартість згорілих або пошкоджених будівель та іншого майна, згорілих або пошкоджених лісових культур).

Треба відзначити, що, крім руйнівних функцій, вогонь має й творчі. У лісовій зоні формування рослинного покриву деякою мірою пов'язане зі впливом пожеж. Знищуючи моховий і трав'яний покрив, випаляючи підстилку та гумус, вогонь створює сприятливі умови для проростання насіння низки рослин, появи та формування самосіву сосни, берези та деяких інших деревних порід. Крім того, вогонь безпосередньо знищує джерела інфекції, спори паразитичних грибів, кладки комах фітофагів та інших шкідників лісу.

Однак з огляду на все вищезазначене можна стверджувати, що лісові пожежі здійснюють більше руйнівного впливу на екосистеми, ніж позитивного та

продуктивного, тому необхідно реалізовувати підхід до охорони лісів від пожеж, заснований на зниженні впливу антропогенного чинника та підвищенні природної пожежної небезпеки в лісах. При цьому важливою є оперативність виявлення та гасіння лісових пожеж на мінімальних і обмежених площах.

**Висновки.** Найважливішим принципом екологічно стійкого та соціально відповідального лісокористування на території Миколаївської області є принцип збереження й поліпшення природоохоронних та соціальних функцій лісів, забезпечення можливості використання лісових ресурсів у майбутньому, тому актуальним є вирішення завдань щодо підвищення пожежостійкості та зниження кількості пожеж на території лісових господарств Миколаївської області. Для цього необхідно вдосконалити комплекс таких лісогосподарських, організаційних та технічних заходів.

По-перше, зниження ймовірності виникнення великих пожеж, що передбачає:

- проведення протипожежної роз'яснювально-агітаційної роботи, яка є одним з найважливіших напрямів діяльності всіх лісогосподарських органів (протипожежна пропаганда має бути спрямована на усвідомлення населенням відповідальності за збереження лісів як важливого стратегічного природного ресурсу держави);

- благоустрій рекреаційних ділянок у лісі, що передбачає облаштування місць відпочинку та куріння, майданчиків для ночівлі туристів, стоянок для автотранспорту, шлагбаумів, перешкод, які закривають доступ в окремі ділянки лісу, що скорочує ризик заподіяння шкоди пожежам;

- вдосконалення методів, способів і технологій виявлення лісових пожеж (зокрема, організація чергування на пожежно-спостережних вишках (пунктах), наземного патрулювання, проведення моніторингу за допомогою безпілотних літальних апаратів);

- підготовку сил і засобів для попередження й гасіння лісових пожеж;



Рис. 3. Збитки, заподіяні лісовими пожежами в Миколаївській області за 2010–2018 роки

– вдосконалення методів, способів і технологій проведення аварійно-рятувальних та інших невідкладних робіт під час гасіння лісових пожеж.

По-друге, заходи, що обмежують поширення й розвиток пожеж. Такі заходи включають очищення згарищ, оброблення лісових горючих матеріалів на вирубках і згарищах, створення протипожежних ровів та мінералізованих смуг.

У лісових господарствах області ефективним є використання методу запланованих палів (контрольованих випалювань) для зниження пожежної небезпеки на ділянках хвойних насаджень, що проводяться під суворим контролем фахівців. Технологія контрольованих випалювань спрямована на зниження запасів лісових горючих матеріалів і сприяє породному відновленню сосни [20]. При цьому особливо небезпечні з пожежної точки зору ділянки випалюються за відповідних погодних умов, коли на певній площі створюється низова пожежа низької інтенсивності, яка не загрожує деревостанам. Нині така система управління пожежами все більше поширюється на територіях США й Канади, є успішні спроби її використання в інших країнах.

По-третє, заходи, що знижують ступінь пошкодження насаджень пожежами. Ці заходи спрямовані на покращення стану лісових екосистем, зокрема складу деревостанів, що передбачає очищення місць рубок, ліквідацію захаращених, проведення санітарних рубок, регулювання повноти деревостанів, густоти, висоти й складу підросту протипожежними рубками.

Пріоритетним напрямом підвищення ефективності управління охороною лісів від пожеж є збільшення рівня витрат на протипожежні заходи, зокрема для оновлення матеріально-технічної бази. Нова техніка дасть змогу здійснювати якісний моніторинг і патрулювання лісової території, доставку фахівців та протипожежного устаткування до осередків загоряння, проведення аварійно-рятувальних робіт на місці пожежі. Цим проблемам має бути приділена першочергова увага для забезпечення необхідного рівня пожежної безпеки та мінімізації шкоди, заподіяної внаслідок лісових пожеж у регіоні.

### Бібліографічний список:

1. Шевчук В.В., Фомін В.І., Назаренко С.В. Екологічний стан штучних соснових насаджень на Нижньодніпровських пісках. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. 2005. Вип. 15.1. С. 96–102.
2. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища Миколаївської області у 2018 році / Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. Миколаїв, 2019. 175 с.
3. Миколаївське обласне управління лісового та мисливського господарства. URL: <http://www.mikolaivlis.gov.ua> (дата звернення: 20.08.2020).
4. Стратегія розвитку Миколаївської області на період до 2020 року : Рішення обласної ради від 16 квітня 2015 року № 9. Миколаїв, 2015. 113 с.
5. Екологічний паспорт Миколаївської області. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської облдержадміністрації. Миколаїв, 2019. 124 с.
6. Публічний звіт Державного агентства лісових ресурсів України за 2019 рік. URL: [https://menr.gov.ua/files/images/news\\_2020](https://menr.gov.ua/files/images/news_2020) (дата звернення: 20.08.2020).
7. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. URL: <https://www.dsns.gov.ua> (дата звернення: 20.08.2020).

8. Яворовський П.П. Вплив змін клімату на лісові екосистеми. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2015. № 6. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc\\_2015\\_6\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2015_6_14) (дата звернення: 23.08.2020).
9. Зібцев С.В., Сошенський О.М., Гуменюк В.В., Корень В.А. Багаторічна динаміка лісових пожеж в Україні. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. 2019. Т. 10. № 3. С. 27–40.
10. Правила пожежної безпеки в лісах України : Наказ Державного комітету лісового господарства України від 27 грудня 2004 року № 278. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05#Text> (дата звернення: 18.08.2020).
11. Головне управління статистики у Миколаївській області. URL: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 12.08.2020).
12. Будзінський І.Л. Сучасні виклики, законодавче регулювання та діяльність лісогосподарських підприємств Держлісагентства щодо запобігання та гасіння лісових пожеж. URL: [https://tlu.kiev.ua/fileadmin/user\\_upload/DALRU\\_Budzinskii\\_NKS\\_90419.pdf](https://tlu.kiev.ua/fileadmin/user_upload/DALRU_Budzinskii_NKS_90419.pdf) (дата звернення: 20.08.2020).
13. Заворотня І.К., Літвак С.М., Літвак О.А. Вплив пожеж на лісові екосистеми Миколаївської області. *Актуальні питання техногенної та цивільної безпеки України* : матеріали I Всеукраїнської наукової конференції. Миколаїв : Видавець Торубара В.В., 2018. С. 91–93.
14. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art\\_id=118927&cat\\_id=118926](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish/article?art_id=118927&cat_id=118926) (дата звернення: 20.08.2020).
15. Ильина В.П. Пирогенное воздействие на растительный покров. *Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии*. 2011. Т. 20. № 2. С. 4–30.
16. Чубань В.С., Горбаченко Ю.М. Еколого-економічні наслідки пожеж у природних екосистемах. *Центрально-український науковий вісник. Економічні науки*. 2019. Вип. 2(35). С. 62–69.
17. Гуменюк В.В., Зібцев С.В., Борсук А.А. Вплив низової пожежі на деревостан та наземні лісові горючі матеріали в соснових лісах Центрального Полісся України. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2015. № 6. URL: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc\\_2015\\_6\\_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc_2015_6_3.pdf) (дата звернення: 23.08.2020).

### References:

1. Shevchuk V.V., Fomin V.I., Nazarenko S.V. (2005) Ekologichnyi stan shtuchnykh sosnovykh nasadzhen na Nyzhnodniprovskykh piskakh [Ecological condition of artificial pine plantations on the Lower Dnieper sands]. *Scientific Bulletin of USFU*, vol. 15.1, pp. 96–102.
2. Department of Ecology and Natural Resources of the Mykolayiv Regional State Administration (2019) Rehionalna dopovid pro stan navkolyshnoho pryrodnoho seredovyscha Mykolaivskoi oblasti u 2018 rotsi [Regional report on the state of the environment in the Mykolaiv region 2018]. Mykolaiv: Department of Ecology and Natural Resources of the Mykolayiv Regional State Administration.
3. Mykolaivske oblasne upravlinnia lisovoho ta myslyvskoho hospodarstva [Mykolayiv Regional Department of Forestry and Hunting]. Available at: <http://www.mikolaivlis.gov.ua> (accessed: 20.08.2020).
4. Mykolaiv Regional Council (2015) Stratehiia rozvytku Mykolaivskoi oblasti na period do 2020 roku. Rishennia oblasnoi rady № 9 vid 16.04.2015 roku [Strategy of development of the Nikolaev area for the period till 2020. Decision of the regional council № 9, 16.04.2015]. Mykolaiv: Mykolaiv Regional Council.
5. Department of Ecology and Natural Resources of the Mykolayiv Regional State Administration (2019) Ekologichnyi pasport Mykolaivskoi oblasti [Ecological passport of the Nikolaev area]. Mykolaiv: Department of Ecology and Natural Resources of the Mykolayiv Regional State Administration.
6. Publichnyi zvit Derzhavnoho ahentstva lisovykh resursiv Ukrainy za 2019 rik [Public report of the State Agency

- of Forest Resources of Ukraine for 2019]. Available at: [https://menr.gov.ua/files/images/news\\_2020](https://menr.gov.ua/files/images/news_2020) (accessed: 20.08.2020).
7. Derzhavna sluzhba Ukrainy z nadzvychainykh sytuatsii [The State Emergency Service of Ukraine]. Available at: <https://www.dsns.gov.ua> (accessed: 20.08.2020).
  8. Yavorovskiy P.P. (2015) Vplyv zmin klimatu na lisovi ekosystemy [Impact of climate change on forest ecosystems]. *Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo*, no. 6. Available at: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc\\_2015\\_6\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2015_6_14) (accessed: 23.08.2020).
  9. Zibtsev S.V., Soshenskyi O.M., Humeniuk V.V., Koren V.A. (2019) Bahatorichna dynamika lisovykh pozhezh v Ukraini [Long term dynamic of forest fires in Ukraine]. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, vol. 10, no. 3, pp. 27–40.
  10. State Forestry Committee of Ukraine (2004) Pravyla pozhezhnoi bezpeky v lisakh Ukrainy. Nakaz vid 27.12.2004 № 278 [Fire safety rules in the forests of Ukraine. Order № 278, 27.12.2004]. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0328-05#Text> (accessed: 18.08.2020).
  11. Holovne upravlinnia statystyky u Mykolaivskii oblasti [Department of Statistics in the Mykolaiv region]. Available at: <http://www.mk.ukrstat.gov.ua> (accessed: 12.08.2020).
  12. Budzinskyi I.L. (2019) Suchasni vyklyky, zakonodavche rehuliuвання та diialnist lisohospodarskykh pidpriemstv Derzhlisahentstva shchodo zapobihanni ta hasinnia lisovykh pozhezh [Modern challenges and legislative regulation of the activities of forestry enterprises State Forestry Agency to prevent and fight forest fires]. Available at: [https://tlu.kiev.ua/fileadmin/user\\_upload/DALRU\\_Budzinskyi\\_NKS\\_90419.pdf](https://tlu.kiev.ua/fileadmin/user_upload/DALRU_Budzinskyi_NKS_90419.pdf) (accessed: 20.08.2020).
  13. Zavorotnia I.K., Litvak S.M., Litvak O.A. (2018) Vplyv pozhezh na lisovi ekosystemy Mykolaivskoi oblasti [The impact of fires on forest ecosystems Mykolaiv region]. Proceedings of the *Aktualni pytannia tekhnohennoi ta tsyvilnoi bezpeky Ukrainy: I Vseukrainska naukova konferentsiia*. Mykolaiv: Torubara V.V, pp. 91–93.
  14. Derzhavne ahentstvo lisovykh resursiv Ukrainy [State Forest Resources Agency of Ukraine]. Available at: [http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish.article?art\\_id=118927&cat\\_id=11892](http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/publish.article?art_id=118927&cat_id=11892) (accessed: 20.08.2020).
  15. Ilin V.P. (2011) Pirogennoye vozdeystviye na rastitelnyy pokrov [Pyrogenic effect on vegetation]. *Samarskaya Luka: problemy regionalnoy i globalnoy ekologii*, vol. 20, no. 2, pp. 4–30.
  16. Chuban V.S., Horbachenko Yu.M. (2019) Ekoloho-ekonomichni naslidky pozhezh u pryrodnykh ekosystemakh [Ecological and economic heritage pozhiezh in natural ecosystems]. *Tsentralkoukrainskyi naukovyi visnyk. Ekonomichni nauky*, vol. 2(35), pp. 62–69.
  17. Humeniuk V.V., Zibtsev S.V., Borsuk A.A. (2015) Vplyv nyzovoi pozhezhi na derevostan ta nazemni lisovi horiuchi materialy v sosnovykh lisakh Tsentralnogo Polissia Ukrainy [Impact of grassroots fire on stands and terrestrial forest combustible materials in pine forests of Central Polissya of Ukraine]. *Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo*, no. 6. Available at: [http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc\\_2015\\_6\\_3.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/licgoc_2015_6_3.pdf) (accessed: 23.08.2020).