

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри лісівництва

_____ **Наталія ПУЗРІНА**
(підпис)
« _____ » _____ 20__ р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: Дослідження проблеми лісових пожеж та системи
охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві
філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України»**

Спеціальність _____ 205 «Лісове господарство»

Гарант освітньої програми

канд. с.-г. наук, доцент

_____ (підпис)

Наталія ПУЗРІНА

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

канд. с.-г. наук, доцент

_____ (підпис)

Олександр СОШЕНСЬКИЙ

Виконав

_____ (підпис)

Анастасія ПРАЛЯ

КИЇВ – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри лісівництва

канд.с.-г. наук, доцент _____ Наталія ПУЗРІНА

«_____» _____ 20 _____ року

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Пралі Анастасії Володимирівні

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»

Тема випускної магістерської роботи: Дослідження проблеми лісових пожеж та системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України»

Затверджена наказом ректора від 17.03.2025 р. № 382 “С”

Термін подання студентом завершеної роботи на кафедру 25.05.2025 р.

Вихідні дані до роботи: Інформація про ліси Чорноліського надлісництва «Центрального лісового офісу» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України»». Інформація про лісові пожежі. Інформація про систему охорони лісів від пожеж.

Перелік завдань, які потрібно виконати:

1. Описати постановку проблеми та її актуальність;
2. Виконати короткий огляд наукової літератури відповідно до тематики;
3. Навести коротку характеристику об'єкта дослідження;
4. Зібрати інформацію для написання роботи;
5. Виконати аналіз та синтез зібраної інформації;
6. Навести результати роботи.
7. Зробити висновки та рекомендації за результатами виконаної роботи

Дата видачі завдання: 10.06.2024 р.

**Керівник бакалаврської
кваліфікаційної роботи**

_____ Олександр СОШЕНСЬКИЙ

Завдання прийняв до виконання _____ Анастасія ПРАЛЯ

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОХОРОНА ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ – ВИКЛИКИ ХХІ СТОРІЧЧЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	6
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ЗБОРУ, ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРВИННА ОБРОБКА ДОСЛІДНОГО МАТЕРІАЛУ	16
2.1. Методика збору дослідних даних.....	16
2.2. Характеристика дослідного матеріалу.....	19
РОЗДІЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ’ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ	23
3.1. Географічне розташування	23
3.2. Клімат	23
3.3. Кліматичні показники.....	24
3.4. Рельєф.....	25
3.5. Ґрунтово-гідрологічні умови	26
3.6. Характеристика лісів Чорноліського надлісництва	27
3.7. Характеристика системи охорони лісів від пожеж	28
РОЗДІЛ 4. ПРОБЛЕМА ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ	33
4.1. Аналіз причин пожеж	33
4.2. Аналіз системи охорони лісів від пожеж	36
4.3. Шляхи зниження негативних наслідків лісових пожеж та удосконалення системи охорони лісів від пожеж	37
4.3.1. Попередження виникнення лісових пожеж	38
4.3.2. Лісопожежна поінформованість.....	38
4.3.3. Тактики лісопожежної пропаганди.....	39
4.3.4. Протипожежне упорядкування території.....	40
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	43

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота бакалаврського рівня вищої освіти на тему «Дослідження проблеми лісових пожеж та системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України» містить 54 сторінки, 2 таблиці, 1 додаток. Перелік посилань нараховує 29 найменувань.

Метою роботи є дослідження проблеми лісових пожеж та системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Робота складається з 4 розділів. У першому розділі наводиться огляд наукової літератури відповідно до тематики. В 2-му розділі наводиться інформація про методику збору дослідної інформації, її характеристика та первинна характеристика. В 3-му розділі наведено характеристику лісових пожеж. В 4- розділі наведено характеристику об'єкта дослідження.

ВСТУП

Лісові масиви є невід'ємною частиною біосфери, виконуючи численні важливі функції – екологічні, кліматичні, соціальні та економічні. Їхнє значення значно перевищує роль лише джерела природних ресурсів чи зони відпочинку. У першу чергу, ліси стабілізують кліматичні умови, беручи участь у регуляції вуглецевого балансу, водного обміну, збереженні ґрунтів від ерозії та підтриманні різноманіття живих організмів.

Лісові екосистеми є домівкою для багатьох видів флори і фауни, чимало з яких перебувають під загрозою зникнення. Вони сприяють очищенню повітря і води, беруть участь у формуванні родючого ґрунту й забезпечують загальну екологічну рівновагу. У районах з помірним кліматом, зокрема у Волинській області, ліси слугують природним захистом від вітрових навантажень, зсувів і підтоплень.

З економічної точки зору ліси також мають велике значення: вони є джерелом деревини, дикорослих рослин, ягід, грибів та лікарської сировини. Крім того, ліси виконують важливу оздоровчу та рекреаційну функцію, сприяючи розвитку туризму й покращенню якості життя населення.

Однак сучасні ліси опинилися під серйозною загрозою. Їх стан погіршується внаслідок масштабної вирубки, антропогенного забруднення, кліматичних змін, а також частих лісових пожеж. Особливо небезпечною є проблема пожеж, які щорічно знищують великі площі лісу, завдаючи істотної екологічної та економічної шкоди.

Об'єктом дослідження є система охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Предмет дослідження – проблема лісових пожеж та ефективність діючої системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

РОЗДІЛ 1

ОХОРОНА ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ У СВІТІ ТА В УКРАЇНІ – ВИКЛИКИ XXI СТОРІЧЧЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ

У першому розділі представлений огляд існуючої літератури та досліджень, пов'язаних із питаннями охорони лісів від пожеж в Україні та в усьому світі в цілому. Проблема збільшення кількості та посилення лісових пожеж останніми роками привертає до себе особливу увагу в контексті зростання впливу таких глобальних процесів, як зменшення площ лісів світу, втрата біорізноманіття, глобальні зміни клімату та зміни у землекористуванні. Це пов'язано з комплексністю й неоднозначністю впливу лісових пожеж на ліси, довкілля та громади, що живуть поруч із лісовими масивами. Лісові пожежі, залежно від інтенсивності, погодних умов, характеристик лісових горючих матеріалів, можуть бути як позитивним фактором для розвитку лісу, так і фатальним, що знищує екосистему як таку [1, 7, 19]. Характерні особливості взаємодії в тріаді «вогонь – екосистема – суспільство» формуються внаслідок певного відношення суспільства до лісових пожеж. Це виражається у принципах лісопожежної політики, що регулюють лісове господарство, охорону довкілля, безпеку людей та інфраструктури.

Більшість фахівців, які аналізують лісопожежну ситуацію на глобальному рівні, вказують на те, що у найближчому майбутньому слід очікувати на збільшення кількості великих пожеж. В основі таких прогнозів лежать повідомлення національних урядів різних країн про катастрофічні пожежі та збитки, завдані ними [5, 7-10, 14, 16, 21]. Матеріальні збитки від масштабних лісових пожеж у Греції у серпні 2007 року сягнули 5 млрд євро при загальній площі пожеж до 270 тис. га. У цей же рік найбільші за роки незалежності лісові пожежі мали місце і в Україні: на території Херсонської області та в Криму.

День 7 лютого 2009 року увійшов в історію Австралії як «чорна субота», коли почалася найбільша та найстрашніша за наслідками природна пожежа в

історії країни [15]. Температура повітря до 40°C та ураганний вітер до 120 км на годину сприяли виникненню масових пожеж на території штату Вікторія, які неможливо було загасити навіть із залученням пожежної авіації. До гасіння, крім пожежних підрозділів Австралії, які були мобілізовані з усієї країни, були залучені протипожежні сили США, Нової Зеландії та інших країн. Боротьба з вогнем тривала близько півтора місяців. Тільки у середині березня дощова погода дозволила повністю взяти вогонь під контроль. Наслідки пожежі нагадували повідомлення із зони бойових дій: вогнем було пройдено 450 тис. га, 173 особи загинули, 414 поранені, 7,5 тис. осіб були евакуйовані, майже 5,5 тис. будівель зруйновано вогнем, в тому числі більше 2 тис. житлових будинків. Загальні збитки досягли 4 млрд доларів.

Наведені приклади свідчать, що лісові пожежі дестабілізують ліси, негативно впливають на атмосферу у глобальному масштабі і, відповідно, на здоров'я населення та його безпеку. Глобальна статистика лісових пожеж свідчить про стале зростання площі та кількості пожеж протягом останніх десятиріч у США, Канаді, Австралії, Туреччині та багатьох інших країнах [5, 710, 14, 16, 21]. Враховуючи таку тенденцію, під час проведення 5-ї Всесвітньої конференції, присвяченої лісовим пожежам, учасники констатували, що лісопожежна проблема в світі виходить на новий, більш небезпечний рівень. Сьогодні стає зрозумілим, що, всупереч оптимістичним прогнозам, які мали місце у середині ХХ століття, проблема лісових пожеж не має ефективного рішення ні в найбільш розвинутих країнах, ні в країнах з перехідною економікою, а потребує постійної уваги, співпраці та координації на глобальному рівні.

Підтвердженням того, що проблемі лісових пожеж, як глобальній загрозі, приділяється увага на найвищому рівні, стало звернення Генерального Секретаря ООН Бан Гі Муна до учасників 5-ї Всесвітньої конференції з лісових пожеж («Wildfire2011»), в якому, зокрема, було зазначено, що «надзвичайні лісові пожежі останніх років показали, якими незахищеними є наші міста,

селища та їх мешканці і які значні додаткові зусилля необхідні для зменшення небезпеки».

У цьому контексті слід підкреслити, що міжнародні організації та національні уряди країн активно співпрацюють у напрямі узгодження дій у випадку надзвичайних пожеж, підписують угоди про взаємодопомогу тощо. Однією з найбільш впливових та активних міжнародних організацій у галузі охорони лісів від пожеж є Глобальний Центр моніторингу пожеж (GFMC), що базується у м. Фрайбург, Німеччина, якому ООН надано мандат на координацію впровадження Міжнародної стратегії ООН із зменшення катастроф (UN ISDR) у галузі охорони лісів від пожеж [11]. Глобальний Центр координує діяльність 14-ти регіональних центрів з охорони лісів від пожеж, розташованих на всіх континентах і роботу «Команди фахівців з лісових пожеж ЄЕК ООН», до якої від України входять представники Державного агентства лісових ресурсів України та НУБіП України.

На даний час однією з найскладніших проблем у цьому напрямі залишається проблема транскордонного впливу лісових пожеж. Типовими прикладами є транскордонне перенесення диму від пожеж площею сотні тисяч гектарів між Канадою та США, країнами Латинської Америки, Африки тощо [2, 15, 19]. Відповіддю країни є координація гасіння пожеж, які перетинають кордони, а також своєчасне інформування про перенесення диму від пожеж на території інших країн.

У цьому контексті дуже корисною є діяльність регіональних офісів Глобального Центру моніторингу пожеж з проведення консультацій, конференцій, тренінгів, спільних навчань для відпрацювання механізмів своєчасного інформування про загрози представників держав у регіоні. У регіоні Східної Європи в останні роки проводяться консультації та спільні навчання проводились у Болгарії, Сербії, Македонії, Хорватії, Німеччині та Туреччині. У рамках такої співпраці підписуються угоди про спрощений режим перетину державного кордону силами та засобами гасіння з інших країн.

Одним з найбільш вдалих прикладів міждержавної співпраці у галузі охорони лісів від пожеж є взаємодія лісопожежних підрозділів США та Австралії, в рамках якої, завдяки багаторічним цілеспрямованим зусиллям обох країн, була забезпечена уніфікація всього процесу гасіння пожеж. Оскільки пожежні сезони у зазначених країнах відбуваються у різні періоди року, Лісова Служба США та Міністерство сільського, рибного і лісового господарства Австралії підписали міжурядову угоду про координацію дій та взаємодопомогу у боротьбі з лісовими пожежами, яка включала створення аналогічних структур пожежних підрозділів, спільного регламенту базування, розгортання, гасіння та взаємодії з авіаційними засобами та доданими підрозділами, сумісні засоби зв'язку та технічні засоби.

В основі такої співпраці знаходиться використання системи боротьби з надзвичайними ситуаціями Incident Command System (ICS), яка розроблялася Лісовою Службою США починаючи з 70-х років XX століття [17]. Згодом ICS почали застосовувати в США не тільки при гасінні лісових пожеж, а й, зокрема, вона була використана під час реагування на терористичну атаку на башти Всесвітнього Торгового Центру у Нью-Йорку у вересні 2001 року, ураган Катрина у Новому Орлеані, при гасінні нафтових платформ у Мексиканській затоці у 2010 році тощо [13, 17]. Міжнародна стратегія із зменшення катастроф ООН рекомендувала впровадження ICS в інших країнах як інструмент, що буде сприяти універсалізації технологій гасіння лісових пожеж і спрощувати залучення міжнародної допомоги. Перевагою ICS є її системний підхід до управління протипожежними силами та засобами, використання сучасних інформаційних технологій, уніфікація команд та систем зв'язку, що дозволяє інтегрувати під єдиним управлінням необхідну кількість наземних підрозділів, що може бути мобілізована з різних частин країни або із-за кордону, організувати взаємодію наземного гасіння та гасіння з повітря, вести розвідку та моніторинг (у тому числі космічний) розвитку пожежі, коригувати дії всіх підрозділів тощо.

З метою підтримки перманентно високого рівня готовності лісопожежних сил у багатьох країнах наразі створюються національні тренінгові центри з підготовки персоналу для гасіння лісових пожеж. Зокрема, нещодавно такий центр було створено в структурі міністерства лісового господарства Туреччини. Центр створювався протягом кількох років у співпраці з Лісовою Службою США та іншими партнерами і оснащений найсучаснішими тренажерними системами для відпрацювання дій пілотів гелікоптерів і літаків при гасінні пожеж, водіїв пожежних машин, керівників гасіння. Навчальна програма включає теоретичне освоєння лісової пірології, освоєння моделей поведінки пожеж, основ прогнозування пожежної небезпеки, вивчення сучасних технологій та обладнання для гасіння природних пожеж, стратегії і тактики гасіння, надає практичні навички проведення контрольованих профілактичних палів, відпалів. Уряд Туреччини пропонує створити Європейський центр підготовки лісових пожежних на базі цього центру, де будуть навчати вогнеборців для країн регіону.

Цілий ряд країн у рамках двосторонньої співпраці з Лісовою Службою США почав підготовку до переходу на систему ICS при гасінні великих лісових пожеж [6, 17]. Зокрема, підрозділ по боротьбі з природними пожежами SDS13, Марсель, Франція в рамках міжнародного проекту з США інтегрував систему ICS до національної системи мобілізації на випадок великих лісових пожеж. Така інтеграція включала розробку і адаптацію нормативної документації, проходження підготовки французьких інструкторів у навчальних лісопожежних центрах у США, а згодом у Франції, адаптацію обладнання та техніки. Система ICS використовується пожежними підрозділами Південно-Африканської Республіки як базова. Слід зазначити, що в рамках міжнародного проекту «Зниження ризиків великих лісових пожеж у зоні відчуження ЧАЕС», який координує кафедра лісівництва НУБіП України у партнерстві з Лісовою Службою США, Єльським університетом та Глобальним Центром моніторингу пожеж, передбачена можливість

впровадження ICS для гасіння природних пожеж на радіоактивно-забруднених землях.

Варто зазначити, що до цього часу Україна вважалася відносно благополучною країною з точки зору кількості та сили лісових пожеж. Заданими ФАО, річна площ пожеж останніми роками в Україні у перерахунку на один гектар лісових земель була однією з найнижчих у регіоні Східної Європи [5,10]. Це підтверджує високий рівень ефективності охорони лісів від пожеж. Втім, статистика за останні п'ять років показує, що річна кількість лісових пожеж в Україні збільшується, що, як уже згадувалося, є загальносвітовою тенденцією і відображає посилення антропогенного впливу на ліси та може бути результатом глобальних змін клімату [24], а також – повномасштабного вторгнення росії на територію України та активізації бойових дій.. Разом із тим, за оцінками фахівців з США, Німеччини, Франції, які знайомилися із системою охорони лісів від пожеж в Україні, технічне забезпечення гасіння лісових пожеж часто не відповідає сучасному рівню. Недостатнім є також рівень співпраці та взаємодії між лісовою пожежною охороною та регіональними підрозділами МНС України.

Переконаливим доказом високої ефективності охорони лісів від пожеж в Україні та здатності мобілізувати ресурси на національному рівні у випадку високої пожежної небезпеки були низькі показники горіння лісів у серпні 2010 року. Це було забезпечено за рахунок збереження системи лісової охорони, пожежної профілактики, зусиль тисяч підготовлених та відданих лісових фахівців на місцях, які проводили патрулювання в лісах та забезпечували швидке реагування на пожежу.

З метою покращення координації в галузі запобігання та гасіння лісових пожеж, у першу чергу тих, які характеризуються транскордонним поширенням, під егідою ООН розробляється світова система раннього виявлення пожеж, яка базується на супутникових спостереженнях, прогнозуванні й моделюванні лісопожежних ризиків та централізованій інформаційній системі оповіщення [6,11,18]. Науковий супровід створення

цієї системи здійснюється вченими Канади та США у співпраці з Глобальним Центром моніторингу пожеж. Україна також задіяна у цій співпраці в частині попередження великих лісових пожеж у зоні відчуження ЧАЕС [18]. У даному випадку проблема полягає в тому, що при великій лісовій пожежі радіонукліди з димом можуть мігрувати на сотні кілометрів та осідати на територіях, не забруднених раніше. Як відомо, в Україні, а також в інших країнах, сотні тисяч гектарів лісів все ще забруднені у значній мірі радіонуклідами, внаслідок вибуху на Чорнобильській атомній станції.

Вченими НУБіП України та Єльського університету було проведено моделювання пожежних і радіаційних ризиків для Києва та всього регіону у випадку катастрофічної лісової пожежі в чорнобильській зоні відчуження [12, 20-23]. Позитивним є те, що згідно з отриманими результатами, навіть за умов катастрофічної пожежі, концентрація радіонуклідів у м. Києві не досягне рівня, за якого, відповідно до українського законодавства, необхідно проводити евакуацію населення. З іншого боку, при такій пожежі рівень забруднення сільськогосподарських земель та поверхневих вод на півночі Київської області перевищить допустимі граничні рівні, що зумовить необхідність забезпечення частини населення чистими харчовими продуктами та питною водою. Негативним, також, є і те, що певна кількість радіонуклідів з димом буде мігрувати на територію сусідніх держав. Про можливість розвитку такого сценарію свідчать глобальні наслідки аварії на атомній станції Фукусіма в Японії, радіонукліди від якої, в тому числі йод-131, були зареєстровані автоматичною системою контролю радіаційної обстановки в чорнобильській зоні відчуження.

Нині для України на даному етапі в галузі охорони лісів від пожеж головне не втратити тієї потужної системи протипожежної охорони лісів, яка була створена раніше [24]. У першу чергу це стосується необхідності збереження лісових кадрів – лісової охорони, яка повинна патрулювати ліс під час надзвичайної пожежної небезпеки, фахівців середньої й вищої ланок управління, які мають необхідні професійні знання, володіють величезним

професійним досвідом та знають місцеві ліси. Поступовий розвиток на основі існуючого досвіду – це найбільш надійний шлях у контексті майбутніх невизначеностей.

Актуальність окресленої проблеми зумовлює необхідність розробки лісопожежної політики для України. Її принципи мають базуватися на врахуванні головних викликів для лісів у XXI сторіччі, які були озвучені на всесвітніх лісових самітах: глобальні зміни клімату, зростання населення, зменшення біорізноманіття та зміни землекористування, а також на регіональних особливостях лісів України. У світі все більшого поширення набуває гнучкий підхід до вогню в лісі, який називають «інтегроване управління вогнем у природних екосистемах», що вже протягом кількох десятиріччів впроваджується у США та ряді інших країн. Суть його полягає в тому, що національне законодавство може визначати різний пірологічний режим: від повної заборони (наприклад Чорнобильська зона відчуження, ліси з високим класом пожежної небезпеки, цінні ліси нестійкі до пожеж, тощо) до обмеженого та контрольованого використання вогню для цілей зменшення накопичення лісових горючих матеріалів або збільшення біорізноманіття чи сприяння природному відновленню старовікових лісів. Передувати цьому повинні комплексні лісівничо-пірологічні дослідження та лісопірологічне зонування лісів України.

Пріоритетними напрямками подальшого розвитку охорони лісів в Україні, як і в решті країн світу, мають стати впровадження сучасних комплексних систем раннього виявлення пожеж, підвищення готовності протипожежних сил, осучаснення технічних засобів гасіння пожеж та проведення протипожежної пропаганди з використанням сучасних інформаційних технологій. Збільшення кількості посушливих періодів внаслідок змін клімату підвищує ризики виникнення верхових пожеж, що зумовлює необхідність приділяти велику увагу технічному забезпеченню, оснащеності та тренуваності авіаційної охорони лісів [7]. Залежно від пріоритетів ведення лісового господарства в тому чи іншому регіоні,

особливостей лісового фонду та антропогенного впливу повинна бути оптимізована система охорони лісів від пожеж.

Наприклад, у такому регіоні, як Марсель, що характеризується кліматичними умовами, аналогічними до південного узбережжя Криму, інтенсивною рекреацією й забудовою, частими періодами надзвичайної пожежної небезпеки з вітром до 100 км на годину та високою природною пожежною небезпекою насаджень пріоритетом є система раннього виявлення пожеж, швидке реагування (15-20 хвилин) на базі системи ICS із залученням авіаційних засобів гасіння пожеж. У рамках цього підходу в Марселі була розгорнута сучасна інноваційна система раннього виявлення пожеж, яка поєднує мережу веж з надчутливими сенсорами диму, лісову ГІС, в яку включені моделі горючих матеріалів, моделі поведінки пожеж, моделі і прогнози пожежної погоди, космічні спостереження та інші новітні технології. Така система дозволяє вести цілодобове спостереження, виявляти горіння на рівні багаття для барбекю, чи навіть меншої інтенсивності, протягом 30 секунд, автоматично визначати найкоротший шлях прибуття протипожежних сил та засобів. Система підтримки прийняття рішень щодо гасіння пожеж, базуючись на метеорологічних і пірологічних моделях, розраховує орієнтовний кількісний та якісний склад протипожежних бригад, який буде потрібний для гасіння на момент прибуття на пожежу, а також оцінює необхідність залучення повітряних засобів, ступінь розгортання і мобілізації.

У країнах Центральної Європи, таких як Німеччина, Швеція, Австрія, де пріоритетними є програми збереження та відновлення екосистемного біорізноманіття, все ширше застосовують контрольовані пали для збільшення популяцій птахів та сприяння природному відновленню лісів [3, 18]. У США та Канаді, де організувати високоефективну охорону лісів на значних площах неможливо, пріоритетними напрямками є авіаційна охорона лісів, створення мобільних і тренуваних груп пожежних десантників та протипожежна пропаганда. Оскільки для України характерне значне різноманіття природнокліматичних умов та лісів, доцільно постійно аналізувати та частково

використовувати досвід інших країн у регіонах, де для цього існують передумови.

Важливим напрямом підвищення ефективності протипожежної охорони лісів можуть бути сучасні телекомунікаційні можливості. За останні роки в житті суспільства значно підвищилася роль соціальних мереж. В Україні такі соціальні мережі як Facebook, Twitter, YouTube та інші можуть бути використані для підняття протипожежної пропаганди на якісно новий рівень. Розміщення протипожежних роликів, фотографій згарищ, інформації про негативні екологічні та соціальні наслідки пожеж можуть стати ефективним інструментом у напрямі зменшення кількості лісових пожеж внаслідок необережного поводження з вогнем.

Висновки до розділу. Резюмуючи наведений огляд сучасних світових тенденцій охорони лісів від пожеж, хотілося б ще раз підкреслити, що лісове господарство є специфічною галуззю, яка виступає ланкою – посередником між суспільством та природними екосистемами, а здоров'я лісів визначає життя цього суспільства. Лісогосподарська галузь зберігає та відтворює наші ліси. Проте, у свою чергу, вона залежить від суспільства й чутлива до всіх соціально-економічних процесів, що відбуваються в країні. Як показує світовий досвід, у більшості випадків соціально-економічні потрясіння в суспільстві, реформи лісового, сільського господарства або землекористування призводили до зростання площі пожеж іноді в катастрофічних масштабах. Нині на всі процеси накладається негативний вплив глобальних змін клімату, який складно прогнозувати. Тому наразі дуже важливими є зваженість, передбачуваність та поступовість у будь-яких діях, які здатні впливати на функціонування лісового господарства та його невід'ємну частину – службу охорони лісів від пожеж.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ЗБОРУ, ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПЕРВИННА ОБРОБКА ДОСЛІДНОГО МАТЕРІАЛУ

2.1. Методика збору дослідних даних

Дослідження було спрямоване на вивчення проблеми лісових пожеж та системи охорони лісів від пожеж у філії «Чорноліське лісове господарство» державного підприємства «Ліси України». Матеріали для виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи збиралися відповідно до мети та завдань дослідження, серед яких:

- формулювання проблеми та визначення її актуальності;
- проведення огляду наукової літератури за тематикою дослідження;
- характеристика об'єкта і предмета дослідження;
- збір необхідної інформації для аналітичної частини роботи;
- виконання аналізу та синтезу зібраних даних;
- формулювання висновків і рекомендацій на основі отриманих результатів.

Для вивчення питань охорони лісів від пожеж використовувалися різноманітні доступні джерела інформації, зокрема наукові публікації, звіти міжнародних організацій (OSCE, WWF, USAID та ін.), офіційні доповіді державних установ України, а також інформація, надана профільними українськими організаціями.

Інформація про лісові пожежі збиралася на основі офіційних звітів, наукових досліджень, статистичних даних, а також матеріалів, отриманих із сайту Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж при Національному університеті біоресурсів і природокористування України (рис. 2.1) (<https://nubip.edu.ua/node/9083>) [23].

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
УКРАЇНИ

ENG | УКР Пошук

ДОВІДНИК БІБЛІОТЕКА ОПЛАТА РОЗКЛАД ЗО-ТУР ПЕРІОДИКА ПОДІЇ E-LEARN

УНІВЕРСИТЕТ ВСТУПНИКУ СТУДЕНТУ ІНСТИТУТИ, ФАКУЛЬТЕТИ ВІДОКРЕМЛЕНІ ПІДРОЗДІЛИ

Регіональний Східноєвропейський Центр моніторингу пожеж

Головна > Структура університету > Регіональний Східноєвропейський Центр моніторингу пожеж

— To English version

Головна

- Про підрозділ
- Співробітники
- Пам'яті Володимира Кореня
- Моніторинг ландшафтних пожеж в Україні
- Діяльність REEFMC
- Підготовка лісових пожежних
- Міжнародні стандарти з гасіння пожеж
- Нормативно-правові акти
- Публікації
- Конференції та семінари
- Корисні посилання
- Пожежна ситуація в Україні

«Наука та інновації на захисті лісів від пожеж»

Офіційна сторінка у Facebook - <https://www.facebook.com/REEFMCenter/>

Рис. 2.1. Веб-сторінка Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж (<https://nubip.edu.ua/node/9083>)

Для характеристики лісового фонду як об'єкта дослідження використано офіційні дані, наведені у проекті організації та розвитку Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України», а також звітні матеріали Державної служби статистики України та Державного агентства лісових ресурсів України. Зокрема застосовувалися публічні звіти Голови Держлісагентства України [21].

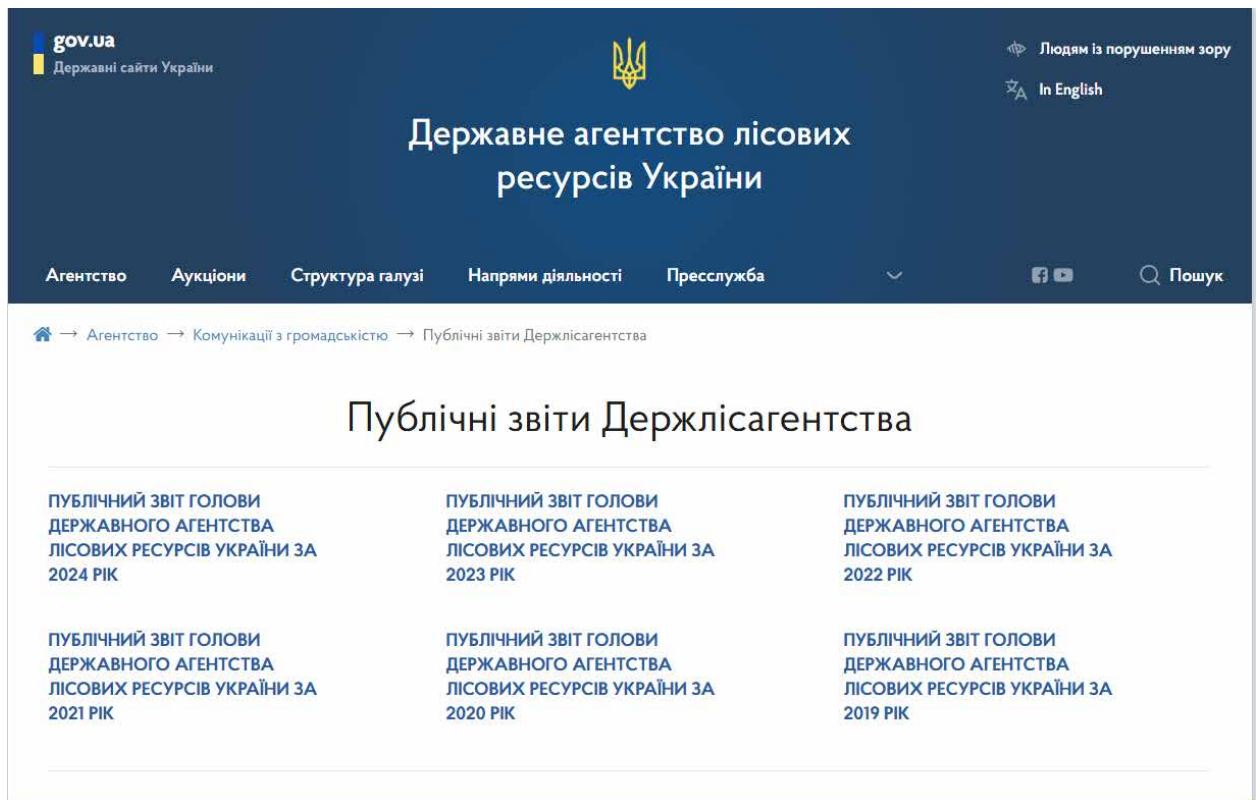


Рис. 2.2. Веб-сторінка Державне агентство лісових ресурсів України (<https://forest.gov.ua/agentstvo/komunikaciyi-z-gromadskistyuu/publiczni-zviti-derzhlisagentstva>)

Для аналізу горимості лісів надлісництва було зібрано історичні відомості про лісові пожежі, а також інформацію про просторово-часову динаміку їх виникнення за період з 1990 по 2023 роки.

Оцінка системи охорони лісів від пожеж у надлісництві включала збір інформації про наявну пожежну техніку та організацію протипожежних заходів.

Окрім цього, у роботі розглянуто потенційний вплив кліматичних змін на пожежну ситуацію, що має значення для планування ефективних заходів пожежної безпеки в майбутньому.

Для реалізації поставлених завдань використовувалися методи аналізу та синтезу, статистичний і порівняльний аналіз, що забезпечило комплексний підхід до оцінки лісової пожежної ситуації Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

2.2. Характеристика дослідного матеріалу

Для аналізу наукових праць використовувалися наукові публікації вчених, зокрема: С.В. Зібцева, О.М. Сошенського, В.В. Миронюка, В.В. Гуменюк, В. Йощенко, А. Швиденко, а також J. Goldammer, M. Sofronov, M. Flannigan, K. Kikuta, J. Siddaway та ін.



Рис. 2.3. Вигляд веб-сторінки «Ukrainian journal of forest and wood science», що використовувалася для пошуку інформації (<https://forestscience.com.ua/en>)

Для аналізу стану лісових пожеж також використовувалася інформація Державного агентства лісових ресурсів України, Державного підприємства "Лісогосподарський інноваційно-аналітичний центр" "Автоматизована система "Пожежі"" (рис. 2.4)

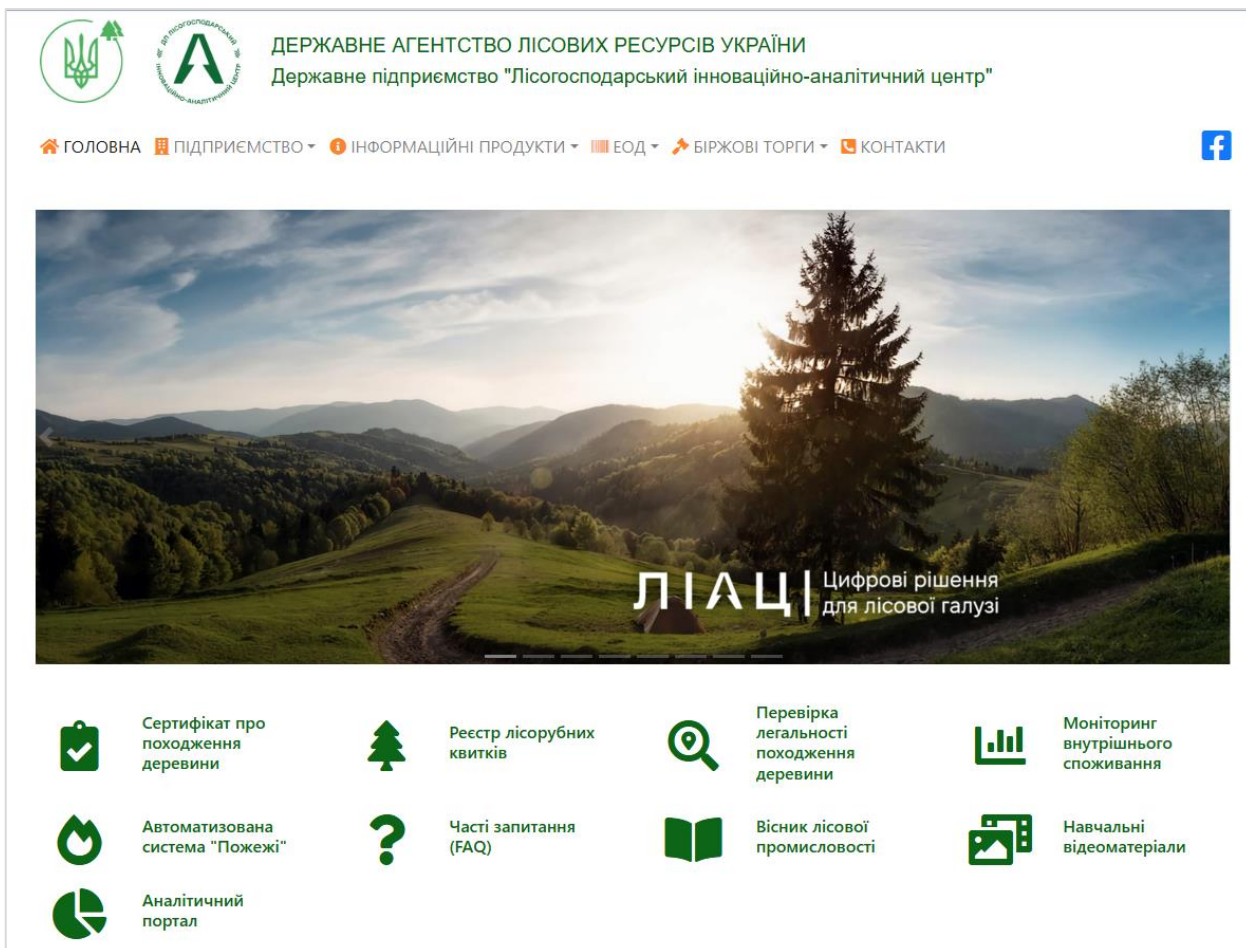


Рис. 2.4. Вигляд веб-сторінки ЛІАЦ для пошуку інформації (<https://www.ukrforest.com/>)

Для характеристики лісів в Україні викорисовувався аналіз із сайту Держлісагенства України (рис. 2.5).

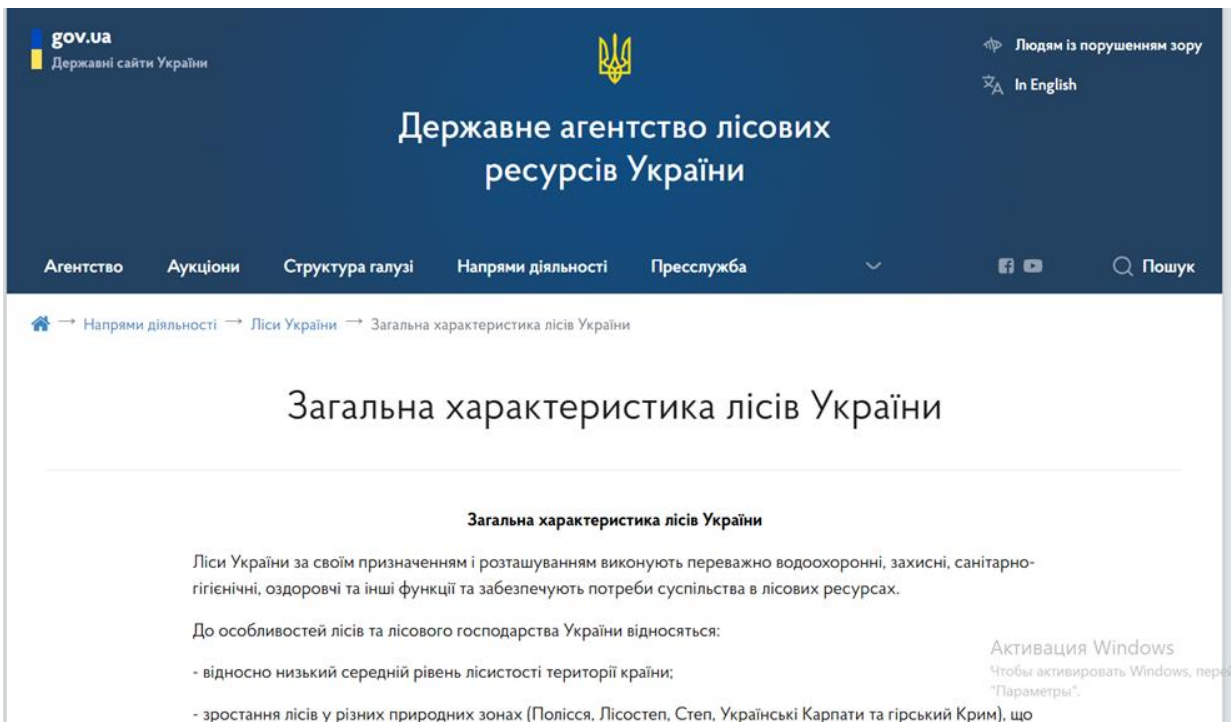


Рис. 2.3. Вигляд веб-сторінки Державного агентства лісових ресурсів України

Для дослідження проблеми лісових пожеж в Україні використовувалися також публічний звіт Голови Держлісагенства України. Для пошуку шляхів зниження лісових пожеж використовувалися рекомендації щодо заходів з підвищення пожежостійкості лісів та методика прогнозування їхнього післяпожежного розвитку: Ворон В. П. і ін. Харків: УкрНДЦЛГА, 2019. та інформацію з веб-сайту “ ForestCom”. Також в роботі використано звіти із сайту Держлісагентства forest.gov.ua, Державне підприємство «Ліси України» офіційний сайт <https://e-forest.gov.ua>, нормативні документи, закони, накази, положення та інші підзаконні акти на сайті Верховної ради України zakon.rada.gov.ua.

Висновки до розділу 2. У другому розділі було обґрунтовано організацію та методику дослідження проблеми лісових пожеж і системи охорони лісів від вогню на прикладі Чорноліському надлісництві філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Збір інформації здійснювався комплексно, із залученням офіційних статистичних даних,

наукових праць, нормативно-правових актів, а також матеріалів з відкритих джерел.

Для досягнення мети дослідження було застосовано низку загальнонаукових методів, зокрема аналіз, синтез, порівняльний та статистичний аналіз, що дало змогу всебічно охарактеризувати об'єкт дослідження, оцінити історичну динаміку лісових пожеж та ефективність існуючої системи їх запобігання і гасіння.

Значна увага була приділена вивченню офіційних джерел інформації, а також наукових публікацій українських та зарубіжних фахівців, що дозволило сформуванню теоретичну базу дослідження та визначити ключові чинники, які впливають на пожежонебезпечну ситуацію в лісових масивах.

Зібрані матеріали стали основою для подальшого аналізу стану лісових пожеж, виявлення основних причин їх виникнення та оцінки ефективності існуючої системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському лісовому господарстві.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1. Географічне розташування

Чорноліське надлісництво філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України» розташоване в північно-східній частині Кіровоградської області на території Знам'янського і Олександрівського адміністративних районів. Територія лісгоспу розташована на південно-східних відрогів Придніпровської височини і відноситься до двох геоморфологічних районів: північна частина території – до середньодніпровської (Правобережної) розчленованої лесової височини і південна частина – до Інгуло-Інгулецької акумулятивної лесової розчленованої рівнини.

Найвища точка над рівнем моря знаходиться в північно-західній частині лісгоспу. На південний схід місцевість поступово понижується. Середня висота над рівнем моря дорівнює 175 м.

Середня частина території є вододілом трьох річок: Тясмина, Інгульця і Аджарки. Долини цих рік і численні балки, переважно, древнього походження розрізають поверхню Лісгоспу на ряд вузьких та широких вододілів. Особливо порізаним рельєфом відрізняється Чутянський лісовий масив (Чутянське та Дмитрівське лісництва). Дрібні лісові урочища Лісгоспу розташовані на схилах та по дну балок.

3.2. Клімат

Відповідно до лісорослинного районування, територія Лісгоспу відноситься до південного правобережного лісостепу, впритул межуючи зі степовою зоною.

Клімат району, в якому розташований Лісгосп, є помірно-теплим та характеризується короткою, малосніжною, порівняно нехолодною зимою, помірною кількістю опадів влітку, інколи з дефіцитом вологи в окремі роки.

До кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень, відносяться: пізні весняні приморозки, від яких потерпають сходи деревних та чагарникових порід у розсаднику, цвітіння дуба, ясеня та інших порід, а також пагони лісових культур та природних молодняків, особливо в улоговинах та балках; високі температури літніх місяців, що досягають $+38^{\circ}$, а на поверхні ґрунту до $+50^{\circ}$ - 55° , що викликає опіки кореневої шийки молодих дерев; південно-східні вітри в травні, від яких гинуть молоді деревця на лісокультурних площах.

В цілому ж, клімат у місці розташування Лісгоспу сприятливий для успішного зростання наступних деревних та чагарникових порід: дуба звичайного, ясеня звичайного, граба звичайного, клена гостролистого, липи дрібнолистої, ліщини, глоду, бузини чорної та інших порід.

3.3. Кліматичні показники

1.Температура повітря:

- середньорічна температура: $+7,0$
- абсолютна максимальна температура: $+38,0$
- абсолютна мінімальна температура: $-35,0$

2.Кількість опадів на рік - 469 мм

3.Тривалість вегетаційного періоду: 210 днів

4.Пізні весняні заморозки: 24.04

5.Перші осінні заморозки: 25.09

6.Середня дата замерзання: 10.12

7.Середня дата початку паводку: 10.03

8.Сніговий покрив:

- товщина: 5-15 см

– час появи: 18.12

– час сходження у лісі 06.03

9.Глибина промерзання ґрунту: 68 см

10.Напрямок панівних вітрів за сезонами:

– зима румб - Пн

– весна румб - ПнСх

– літо румб - ПнЗх; ПнСх

– осінь румб - ПнСх

11.Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:

–зима: 4,5-5,5 м/сек

–весна: 4,0-5,0 м/сек

–літо: 3,3-3,7 м/сек

–осінь: 3,2-4,5 м/сек

12.Відносна вологість повітря: 61%

3.4. Рельєф

Переважаючими ґрунтами в Лісгоспі є ґрунти на лесовидних породах, серед них – сірий опідзолений середньо суглинковий, темно-сірий опідзолений важко суглинковий та чорнозем опідзолений важко суглинковий.

Основною ґрунтоутворюючою породою є лес з великим вмістом вуглекислого вапна. На незначних площах території лісгоспу ґрунти утворились на древньоалювіальних відкладах, третинних щільних глинах, третинних пісках, глинистому елювії, карбонатних породах, балочному делювії, сучасному алювії твердих кристалічних порід.

Переважання такої пухкої, пористої, дрібнозернистої та водопроникної породи, як лес, а також наявність зливових опадів, сприяло створенню густої мережі ярів, які, з припиненням росту, перетворилися на балки.

Різноманітність рельєфу, ґрунтоутворюючих порід, поверхневого і ґрунтового зволоження призвели до значної строкатості ґрунтового покриву Чорноліського лісгоспу.

На родючість ґрунтів негативно впливають ерозійні процеси, розвиток яких зумовлюється наявністю яружно-балочного рельєфу та випаданням ливневих дощів. Завдяки деревно-кущовій рослинності на території Чорноліського лісгоспу в даний час ерозії ґрунтів майже не спостерігається. Незначні ерозійні процеси відбуваються на прийнятих від сільськогосподарських підприємств землях, які проектується під заліснення, а також на зрубках зі схилами більше 15 градусів.

3.5. Ґрунтово-гідрологічні умови

Згідно нормативів фактична площа водоймищ, включно з шириною лісових смуг вздовж берегів річок Інгулець та Дніпро становить 5 493 000 га. Захисні смуги вздовж берегів річок не виділялись, у зв'язку з тим, що на землях, які прилягають до річки, виділені категорії лісів, які мають більш жорсткий режим користування. Територія лісгоспу розташована в басейні ріки Інгулець, характеристика якої приведена в табл 3.5.1.

Таблиця 3.1

Загальне характеристика території

Категорія	Значення
Загальна площа водоймищ	5 493 000 га
Площа боліт	129,3 га
Площа з надмірним зволоженням	0.04% площі лісових ділянок
Ступінь вологості ґрунтів	Переважно свіжі ґрунти
Категорії лісів на прибережних землях	Ліси з більш жорстким режимом користування

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до категорії свіжих ґрунтів. На долю лісових ділянок з надмірним зволоженням приходиться 0,04% площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Болота займають площу 129,3 га.

3.6. Характеристика лісів Черноліського надлісництва

Черноліське надлісництво – це один із підрозділів державного підприємства «Черноліський лісгосп», розташованого в межах Знам'янського району Кіровоградської області. Лісові території цього надлісництва знаходяться в північній частині області, у природній зоні північного лісостепу, що вирізняється поєднанням елементів лісової і степової флори.

Природно-кліматичні умови:

Територія надлісництва характеризується переважно супіщаними й суглинковими ґрунтами, які мають задовільну родючість і добре утримують вологу. Клімат тут помірно континентальний: з відносно м'якими зимами, теплим літом і середньорічною кількістю опадів у межах 500–600 мм. Такі умови є сприятливими для росту широкого спектра деревних порід.

Деревна рослинність:

У складі природних деревостанів домінують:

- дуб звичайний (*Quercus robur*) — основна лісоутворююча порода регіону,
- граб звичайний (*Carpinus betulus*) — часто зустрічається в змішаних насадженнях,
- липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) — типова для вологіших ділянок.

У результаті лісовідновлювальних робіт значну частку займає сосна звичайна (*Pinus sylvestris*), а серед підросту активно формуються молоді дерева ясена, кленів та інших аборигенних листяних видів.

Вікова структура та поновлення:

Ліси надлісництва мають різновікову структуру – тут є молоді, середньовікові та перестійні насадження. Така структура сприяє екологічній стійкості лісових екосистем і створює сприятливі умови для збереження флори й фауни. Особливо важливо, що на багатьох ділянках спостерігається природне поновлення, яке свідчить про якісне ведення лісогосподарської діяльності.

Екологічна й економічна роль:

Ліси Чорноліського надлісництва виконують цілий комплекс екосистемних функцій:

- очищення повітря і води,
- збереження біологічного різноманіття,
- захист ґрунтів від ерозії,
- формування місцевого мікроклімату.

Окрім екологічної ролі, ці ліси мають важливе господарське значення – вони є джерелом деревини, сприяють розвитку рекреації, мисливства та наукової діяльності.

Лісогосподарське управління:

На території надлісництва регулярно проводяться рубки догляду, заходи зі сприяння природному поновленню, створення нових лісових культур, санітарні та протипожежні роботи. Системний підхід до управління дозволяє зберігати лісовий ресурс і забезпечувати його відновлення на перспективу.

3.7. Характеристика системи охорони лісів від пожеж

Територія надлісництва характеризується середнім класом пожежної небезпеки 2,81, що зумовлено наявністю великою питомою вагою вкритих лісовою рослинністю земель, які представлені середньовіковими дубово-ясеневими насадженнями, наявністю незімкнутих лісових культур та відвідуванням лісу населенням. Територія надлісництва за способами

виявлення лісових пожеж і боротьби з ними віднесена до зони наземної охорони лісів, своєчасне виявлення пожеж і боротьби з ними.

Основними причинами виникнення лісових пожеж є необережне поводження з вогнем у лісі, а також порушення правил пожежної безпеки. Вся територія за способами виявлення лісових пожеж і боротьби з ними віднесена до наземної охорони лісів.

З метою своєчасного виявлення і оповіщення про лісову пожежу в пожежно-небезпечний період проводиться наземне патрулювання лісовою охороною та цілодобове чергування тимчасовими пожежними сторожами в лісгоспі.

Охорона лісу від пожеж здійснюється силами лісової охорони. Щорічно на підприємстві складається мобілізаційно-господарський план гасіння лісових пожеж, а також здійснюються наступні організаційно-технічні заходи:

- щорічно оприлюднюються рішення райдержадміністрації «Про заходи по поліпшенню протипожежної охорони лісів і підготовки до пожежонебезпечного періоду» і проводиться роз'яснювальна робота серед населення;

- з метою виявлення пожежі вчасного оперативного їх гасіння під час пожежонебезпечного періоду проводиться патрулювання пожежними вартовими, лісовою охороною, чергування біля телефонних апаратів в конторі підприємства.

До недоліків охорони лісів від пожеж слід віднести:

- незадовільне забезпечення лісової охорони транспортом;
- використання лісової охорони в пожежонебезпечний період на роботах, не пов'язаних з охороною лісу.

Протипожежне впорядкування комплекс включає правових, організаційних технічних, лісогосподарських та інших заходів, направлених на попередження виникнення пожеж, обмеження їх розповсюдження, зниження пожежної безпеки в лісі, підвищення пожежестійкості деревостанів,

своєчасне виявлення пожеж та їх гасіння. Заходи з охорони лісів від пожеж запроектовані з врахуванням економічних, біологічних і екологічних особливостей лісового фонду. В основу проектування покладені Правила пожежної безпеки в лісах України (2005), Положення про лісові пожежні станції (2006), узгоджені з лісгосподарським підприємством основні улаштування заходи з протипожежного Чорноліське надлісництво має 9 пунктів застосування пожежного інвентар на ЛПС 1 типу, які обладнання та укомплектовані згідно затверджених норм. Забезпечення території діяльності протипожежними засобами представлено на рис. 3.1

Засоби пожежогасіння	Одиниця вимірювання	Богданівське	Дмитрівське	Чутянське	Знам'янка	Олександрійське	Деріївське	Онуфріївське	Крилівське	Глинське	Золотарівське	Всього по надлісництву
1. Трактор	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2. Автомобіль	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
3. Водяна помпа	шт.	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12
4. Напірний пожежний рукав	шт.	240	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1680
5. Пожежний ствол	шт.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11
6. Грунтообробне обладнання	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
7. Бензопила	шт.	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	14
8. Ранцевий вогнегасник	шт.	10	10	10	10	10	10	10	14	10	10	104

Рис. 3.1. Витяг з мобілізаційного плану (частина 1)

Засоби пожежогасіння	Одиниця вимірювання	Богданівське	Дмитрівське	Чутянське	Знам'янка	Олександрійське	Деріївське	Онуфріївське	Крилівське	Глинське	Золотарівське	Всього по надлісництву
1. Трактор	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2. Автомобіль	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
3. Водяна помпа	шт.	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	12
4. Напірний пожежний рукав	шт.	240	160	160	160	160	160	160	160	160	160	1680
5. Пожежний ствол	шт.	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11
6. Грунтообробне обладнання	шт.	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	20
7. Бензопила	шт.	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	14
8. Ранцевий вогнегасник	шт.	10	10	10	10	10	10	10	14	10	10	104

9. Лопати	шт.	80	80	80	80	50	50	50	100	50	50	670
10. Сокири	шт.	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10	120
11. Граблі	шт.	20	20	20	20	10	10	10	20	10	10	150
12. Хлопавки	шт.	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	47
13. Відра	шт.	12	12	12	12	10	10	10	10	10	10	108
14. Ємність для води	шт.	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4	48
15. Кухлі для води	шт.	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10	125
16. Черговий спецодяг	шт.	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	44
17. Аптечки	шт.	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	50
18. Піноутворювач	шт.	200					150					350
19. Змінна пожежна ємність	шт.	1	1	1								3
20. Бензиновий ранцевий оприскувач	шт.	1	1					1				3

Рис. 3.2. Витяг з мобілізаційного плану (частина 2)

Серед пожежної техніки найпоширенішими в надлісництві є трактор (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Приклад пожежного трактора



Рис. 3.4. Приклад пожежного автомобіля ГАЗ

Висновок до розділу 3. В ході виконання третього розділу було наведено географічне розташування та лісокультурний район території інтересу, описано клімат, рельєф та ґрунтово-гідрологічні умови району на території Чорноліське надлісництво філії «Центральний лісовий офіс» ДП «Ліси України» відповідно до отриманих завдєнь.

РОЗДІЛ 4

ПРОБЛЕМА ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ НА ТЕРИТОРІЇ ФІЛІЇ ТА ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ОХОРОНИ ЛІСІВ ВІД ПОЖЕЖ

4.1. Аналіз причин пожеж

Лісова пожежа – стихійний неконтрольований процес горіння природного комплексу, що представляє небезпеку не тільки для флори і фауни, а й для прилеглих населених пунктів. Виключивши найбільш поширені причини загоряння, можна уникнути нанесення шкоди економічному і екологічному стану території регіону.

Причин загоряння рослинності на лісовій території кілька. Їх прийнято класифікувати на антропогенні і природні. На частку причин, викликаних людським фактором, приходиться до 90% усіх лісових пожеж. І лише 10% відносять до природного фактору.

Типові причини виникнення лісових пожеж з вини людини:

- недотримання заходів пожежної безпеки (незагашене багаття, кинутий недопалок або палаючий сірник, підпал листя і сміття поблизу дерев або на торфовищах, розведення відкритого вогню біля машин, викид матеріалу, просоченого горючими речовинами);
- безконтрольний трав'яний пал у пожежонебезпечний сезон (регулярно проводиться у весняний і осінній період);
- викидання у лісосмугу скляної тари, що спрацьовує, як лінза, при сонячному нагріванні;
- навмисний підпал (до 30% випадків);
- використання феєрверків, вибуховий характер яких може спровокувати лісову пожежу;
- застосування вогнепальної зброї.

Перераховані причини відносяться до основних факторів, що визначають стан і динаміку природно-господарських об'єктів нашої країни.

Незважаючи на невеликий відсоток, природні фактори також не варто ігнорувати, оскільки вони можуть призводити до масштабних руйнувань та катастрофічних наслідків. Природні причини виникнення лісової пожежі:

- Самозаймання (відбувається під час посушливої погоди і досягнення температури повітря понад 50° C);
- Влучання блискавки (частіше під удар потрапляють дерева, що ростуть на височинах);
- Землетрус;
- Виверження вулканів;
- Смерчі, бурі, урагани;
- Підземні торф'яні пожежі.

Відповідно до Порядку організації охорони і захисту лісів, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів від 20 травня 2022 р. № 612 «Про затвердження Порядку організації охорони і захисту лісів» (зі змінами) розрізняють наступні види лісових пожеж:

- Низові пожежі:
 - Низові пожежі слабкі – пожежі із швидкістю руху фронтальної крайки лісової пожежі до 1 метра на хвилину і висотою полум'я до 0,5 метра.
 - Низові пожежі середньої сили – пожежі із швидкістю руху фронтальної крайки лісової пожежі від 1 до 3 метрів на хвилину і висотою полум'я від 0,5 до 1,5 метра.
 - Низові пожежі сильні – пожежі із швидкістю руху фронтальної крайки лісової пожежі більше ніж 3 метри на хвилину і висотою полум'я більше ніж 1,5 метра.
- Верхові лісові пожежі:
 - Верхові пожежі рухливі – пожежі, які поширюються кронами дерев із швидкістю більше 4 кілометрів на годину, значно випереджаючи фронт низових пожеж, та спричиняють утворення нових осередків завдяки рознесенню іскор. Під час пожежі згорають хвоя та дрібні гілки, великі гілки і кора дерев обвуглюються.

– Верхові пожежі стійкі – пожежі, які поширюються із швидкістю до 4 кілометрів на годину кронами дерев одночасно з просуванням фронту стійкої низової пожежі.

– Верхові пожежі слабкі – пожежі із швидкістю просування фронтальної крайки лісової пожежі до 3 метрів на хвилину.

– Верхові пожежі середньої сили – пожежі із швидкістю просування фронтальної крайки лісової пожежі від 3 до 100 метрів на хвилину.

– Верхові пожежі сильні – пожежі із швидкістю просування фронтальної крайки лісової пожежі більше ніж 100 метрів на хвилину (6 кілометрів на годину).

Плямисті пожежі – пожежі, що утворилися поза контуром основної пожежі від іскор, які переносяться вітром та конвективними потоками з території пожежі.

Торф'яна пожежа – пожежа, що супроводжується безполуменим горінням торфового шару ґрунту. Торф'яна лісова пожежа виникає у місцях залягання торфу. Під час проникнення вогню в глибину торф'яного шару відбувається загоряння нижніх його шарів. Швидкість поширення торф'яної пожежі – кілька метрів на добу. Полум'я з осередку пожежі може виходити за межі торфовища, спричиняючи виникнення трав'яних пожеж, пожеж на землях сільськогосподарського призначення та лісових пожеж. Характерною рисою торф'яних пожеж є виділення великої кількості диму, що призводить до задимлення значних територій.

Невеликі лісові пожежі – пожежі площею до 5 гектарів;

Великі лісові пожежі – пожежі площею від 5 до 200 гектарів;

Особливо великі лісові пожежі – пожежі площею понад 200 гектарів.

Вид та очікуваний розвиток пожежі визначаються керівником гасіння лісової пожежі з урахуванням поточних погодних умов, рельєфу, класу природної пожежної небезпеки ділянки лісового фонду, класу пожежної небезпеки за умовами погоди.

Найбільшу загрозу несуть верхові лісові пожежі, швидкість яких досягає 100 метрів в хвилину. Щоб збиток був мінімальним, необхідне швидке реагування та негайне гасіння пожежі. Тому в боротьбі з локалізацією лісового загоряння важливу роль відіграють ефективні засоби пожежогасіння. Серед надійних постачальників пожежного обладнання компанія НАІС, що пропонує сучасні системи ліквідації вогню.

4.2. Аналіз системи охорони лісів від пожеж

Для посиленого нагляду за хвойними насадженнями, які особливо вразливі до загорянь, на Кіровоградщині встановили дві камери відеоспостереження. Працюють вони у Крилівському лісництві Чорноліської філії та у Олександрівському лісництві Оникіївської філії. Камери дають можливість виявляти загорання на ранніх стадіях, оперативно визначити місце загорання і гасити пожежі.

На базі Крилівського лісництва працює єдина в області лісопожежна станція. У кожному лісництві Кіровоградщини облаштували пункти зосередження пожежного інвентарю, а також сформували добровільні пожежні дружини.

Якщо у лісовому масиві виявили загорання, то у першу чергу на місце виїжджає добровільна пожежна дружина з ранцевими вогнегасниками, пожежним модулем та іншим інвентарем: лопати, відра, сокири, хлопавки. Також одразу виїжджає трактор з плугом – він оборює місце загорання створюючи мінералізовану смугу, яка відсікає вогонь від поширення на більшу територію. З початку року у Кіровоградській області зафіксували сім лісових пожеж на площі 2,76 гектара.

До того ж, у Кіровоградській області заборонено відвідувати ліси та заїжджати туди у час підвищеної пожежної небезпеки, не можна розводити багаття у лісі, крім спеціально відведених рекреаційних зон, облаштованих лісівниками.

У Крилівському лісництві Олександрійського району Кіровоградської області ведуть цілодобове відеоспостереження лісу, створюють мінералізовані смуги. Вони потрібні для запобігання пожеж, розповіла Суспільному інженерка філії «Чорноліське лісове господарство» Олена Кирпа. В Крилівському лісництві регулярно створюють нові та доглядають раніше створені мінералізовані смуги. Вони мають вигляд передискованого ґрунту, на якому знищені рослини. Їх ширина складає 1,7 метри. Цієї ширини достатньо, щоб вогонь не перекинувся далі.

Площа Крилівського лісництва – понад 6,5 тисяч гектарів, дві тисячі двісті гектарів – це хвойні ліси. Крилівське лісництво має пожежну станцію, де заради швидкого виявлення загоряння ведуть цілодобове відеоспостереження.

З десяти лісництв філії цілодобове відеоспостереження є в трьох, де знаходиться найбільше пожежонебезпечних насаджень. Ліси господарства розділені по класах пожежної небезпеки. Листяні ліси, там, де дубові насадження малонебезпечні для виникнення пожеж – це 1, 2, 3 клас пожежної безпеки. У цих лісництвах є тільки пункти накопичення пожежного інвентарю. В Дерейському, Онуфріївському і Крилівському лісництвах соснові ліси, тому там є щогли для спостереження і пункти накопичення інвентарю. Але пожежна станція лише в Крилівському лісництві, бо майже вся площа лісництва – це хвойні дерева.

У 2022 році в Кіровоградській області сталось три пожежі у хвойних лісах на площі два гектари. Причина – людський фактор. З початку 2023 року пожеж не фіксували.

4.3. Шляхи зниження негативних наслідків лісових пожеж та удосконалення системи охорони лісів від пожеж

За часом та оперативністю проведення профілактичних заходів поділяють на:

- планові, які виконують згідно з розробленим проектом незалежно від рівня поточної пожежної небезпеки в лісі (протипожежна пропаганда, благоустрій території, влаштування смуг, протипожежних доріг і водойм тощо);

- регламентовані поточним класом пожежної небезпеки в лісі (чергування пожежних команд, регулювання відвідуваності лісів населенням тощо).

Заходи з протипожежної профілактики у лісах поділяються на групи:

- запобігання виникненню лісових пожеж;
- обмеження поширення лісових пожеж;
- організаційно-технічні та інші заходи, що забезпечують пожежну стійкість лісового фонду.

4.3.1. Попередження виникнення лісових пожеж. Попередження виникнення лісових пожеж здійснюють за допомогою:

- Лісової пропаганди та агітації, регулювання відвідуваності лісів населенням.

- Контролю за дотриманням правил пожежної безпеки, організаційно-технічних та лісівничих заходів, що знижують ймовірність виникнення пожеж.

Особлива увага повинна бути приділена роз'ясненню правил, постанов, що стосуються пожежної безпеки в лісах. При цьому необхідно не тільки знайомити населення зі змістом зазначених документів, але й роз'яснювати, яким чином їх слід виконувати.

4.3.2. Лісопожежна поінформованість. Лісопожежна поінформованість повинна:

- бути цілеспрямованою;
- бути оперативною;
- базуватися на конкретних фактах;
- проводитися безперервно впродовж року;

- посилюватися синхронно з підвищенням пожежної небезпеки за умовами погоди.

4.3.3. Тактики лісопожежної пропаганди. Можна і доцільно застосовувати наступні тактики лісопожежної пропаганди:

- націлювання – засоби впливу на конкретні соціальні групи;
- нарощування поінформованості щодо пожежної небезпеки не лише лісів, але й найбільш горимих типів ландшафтів у регіональному контексті;
- посилення інформаційного впливу, який має регулюватися часовими рамками і базуватися на даних щодо пожежних режимів, фенології рослинності та історії пожеж для кожного конкретного регіону (на мікро рівні – найбільш горимого типу ландшафту);
 - врахування особливостей проходження фенологічних фаз рослинністю найбільш горимих типів ландшафтів;
 - проведення бесід із людьми, які працюють і відпочивають у лісі;
 - створення та показ кіно- та відеофільмів, плакатів та інфографіки про шкоду, яку завдають лісові пожежі, про причини виникнення та заходи боротьби з вогнем;
 - публікації у періодичній пресі виступів, бесід, статей науковців та фахівців лісового господарства на протипожежну тематику;
 - залучення до інформаційної протипожежної кампанії громадських організацій та волонтерів;
 - поширення інформації через соціальні мережі, блоги, відеоблоги, відеохостинги;
 - розміщення в лісі біля доріг, на ділянках, де ведуться роботи, у місцях відпочинку плакатів і оголошень про пожежну небезпеку, про необхідність дбайливого ставлення до лісу, обережного поводження з вогнем у лісах;
 - виготовлення, розміщення біля доріг і поширення в населених пунктах лісопожежних емблем, які концентрують увагу на попередженні лісових пожеж;

- систематична передача по місцевих теле- та радіотелемережах, у транспорті інформації про небезпеку пожеж у лісах;
- організація виставок і влаштування стендів про значення лісів, шкоду, якої завдають пожежі лісам, про способи й засоби попередження лісових пожеж.

4.3.4. Протипожежне упорядкування території. Відповідно до часових та просторових тенденцій виникнення пожеж у типових проектах протипожежного впорядкування слід урахувати такі положення:

- Основною умовою прийняття своєчасних рішень щодо контролю пожежної ситуації в лісах є наявність повної інформації щодо пожежної небезпеки ділянок лісового фонду, пожежної небезпеки за умовами погоди та історичних даних щодо випадків пожеж.

- Проектування протипожежних бар'єрів. Під час проектування протипожежних бар'єрів, слід додатково враховувати геопросторове розміщення та щільність випадків пожеж (центрів горимості) як лісових пожеж, так і ландшафтних пожеж, які здатні поширюватися на землі лісового фонду.

Згідно з Наказом Державного агентства лісових ресурсів України від 07.06.2019 № 356 «Про удосконалення обліку пожеж, осередків шкідників і хвороб лісу та механізму формування звітності» підтримувати загальну безперервну базу даних лісових пожеж на базі геопорталу «Ліси України». Кожен запис у базі про Випадок пожежі має включати повну інформацію щодо часу та дати виявлення й Ліквідації пожежі (державне підприємство, лісництво, квартал, виділ), географічні Координати центроїда пошкодженого виділу/виділів, масштаби нанесених збитків, Причини пожежі, вид пожежі, інтенсивність пожежі, повну таксаційну Характеристику пошкодженого насадження чи насаджень, джерела інформації щодо Пожежі та засобу її виявлення; термін з моменту виявлення до прийняття заходів та Гасіння пожежі; час, витрачений на остаточне гасіння пожежі.

Для визначення горимості лісів необхідно використовувати. Модифіковану шкалу [2]. Відповідно до неї розраховують. Середню фактичну горимість за кількістю випадків пожеж та площею пошкоджених ними ділянок лісу (табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Середня фактична горимість за кількістю випадків та площею Пожеж

Лісгосп	Кількість пожеж (за рік)	Загальна площа пожеж, га	Середня горимість, га/пожежу
ЛГ «А»	12	24,6	2,05
ЛГ «Б»	8	11,2	1,40
ЛГ «В»	15	36,0	2,40
Усього/Середнє	35	71,8	2,05

Під час планування протипожежних профілактичних заходів опиратися на дані щодо часових тенденцій виникнення пожеж, їхнього розподілу за окремими місяцями, днями тижня, годинами доби, а також визначення:

- пожежонебезпечного періоду – тривалості періоду, у межах якого виникають лісові пожежі (з моменту сходження снігового покриву до настання стійкої вологої осінньої погоди або утворення снігового покриву);
- пожежного максимуму – місяців, впродовж яких число пожеж перевищує їхню середньомісячну кількість;
- пожежного піку – відрізка часу, на який припадає найбільша кількість пожеж.

Під час протипожежного впорядкування враховувати, що додатковими чинниками, що підвищують пожежну небезпеку ділянок лісового фонду є:

- мезорельєф (на рівнині, пагорбі);
- експозиція та крутизна схилу;
- близькість до населених пунктів, рекреаційних об'єктів, автодоріг та залізниць;
- безпосереднє примикання до пожежонебезпечних ділянок

(сільськогосподарських угідь, зрубів, пасовищ, згарищ, осередків усихання, рекреаційних пунктів тощо);

- формування осередків усихання лісу (погіршення санітарного стану насаджень призводить до різкого збільшення об'єму наземних горючих матеріалів).

Передбачити додаткові заходи протипожежної профілактики у лісах зелених зон великих міст та оперативне створення протипожежних бар'єрів для обмеження площ осередків усихання лісу, створення додаткових протипожежних узлісь та ліквідації захаращеності. У результаті такого аналізу визначають конкретні ділянки, в яких найчастіше виникають займання, а також періоди пожежних максимумів, середню та максимальну кількість пожеж в окремих лісових господарствах в певні роки, місяці, дні тижня та години впродовж доби, їхній характер та швидкість поширення. Все це дає можливість спроектувати оптимальне розміщення пожежних наглядових пунктів, маршрути наземного та авіаційного патрулювання, заходи із запобігання пожежам і обмеження їхнього розповсюдження, а також визначити потрібну кількість засобів пожежогасіння.

Висновок до розділу 4. Проведений аналіз причин лісових пожеж засвідчив, що переважна більшість випадків загоряння спричинена діяльністю людини. Хоча природні фактори, зокрема блискавки або несприятливі кліматичні умови, також можуть стати джерелом пожеж, головними чинниками залишаються необережність, порушення правил пожежної безпеки та навмисні підпали. Це підкреслює актуальність посилення інформаційно-просвітницької роботи серед населення, удосконалення системи контролю та реалізації запобіжних заходів з метою зменшення ризику виникнення лісових загорянь.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

У ході проведеного дослідження виконано аналіз стану проблеми лісових пожеж у Чорноліському надлісництві та ефективність існуючих заходів з їх попередження й ліквідації. За результатами аналізу сформульовано такі основні висновки:

- Лісові пожежі залишаються однією з головних загроз для лісових екосистем, причинами яких найчастіше виступають як природні чинники, так і діяльність людини.

- Найбільш поширеними причинами займання у дослідженому регіоні є недотримання правил пожежної безпеки, навмисні підпали, безконтрольне випалювання сухої рослинності, а також природні фактори у вигляді блискавок і високих температур.

- Функціонування системи охорони лісів від пожеж у Чорноліському лісгоспі загалом відповідає базовим вимогам, однак виявлено окремі проблеми – недостатнє матеріально-технічне забезпечення, потреба у підвищенні рівня поінформованості населення та посиленні профілактики.

Також на основі аналізу та виявлення проблем в системі охорони лісів від пожеж було сформовано рекомендації з удосконалення діючої системи охорони лісів від пожеж та зниження негативних наслідків пожеж:

- Посилити технічну базу лісової охорони: оновити пожежну техніку, запровадити системи раннього виявлення займання, удосконалити інфраструктуру спостереження та реагування.

- Активізувати інформаційно-роз'яснювальну діяльність серед місцевого населення щодо правил безпечного перебування в лісі в пожежонебезпечний період.

- Регулярно здійснювати профілактичне впорядкування територій: створювати й підтримувати мінералізовані смуги, очищати ліс від сухої рослинності та горючих матеріалів.

- Застосовувати кліматичні прогнози для завчасного планування пожежонебезпечних періодів та оперативного реагування.
- Інтегрувати передовий міжнародний досвід, включаючи практику контрольованих випалів, створення мобільних команд реагування, удосконалення систем авіаційного спостереження та реагування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Види лісових пожеж [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://se.forest.gov.ua/press-sluzhba/novini-upravlinnya/vidi-lisovix-pozhezh.html>
2. Екологічна інформація [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://ekoinform.com.ua/?p=8446>
3. Зібцев С. В. Аналіз особливостей лісопожежної обстановки та стану протипожежної охорони лісу в зонах радіаційного забруднення [Електронний ресурс]. Наукові доповіді НАУ. 2006. № 4(5). Режим доступу: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/2006-4/06zsvcb.pdf>
4. Зібцев С. В. Проблема радіаційних лісових пожеж на землях забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС. Науковий вісник НАУ. 2007. Вип. 104. С. 88–93.
5. Зібцев С. В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки її покращення. Науковий вісник НАУ. 2000. Вип. 25. С. 319–329.
6. Зібцев С. В., та ін. Оцінка ризику катастрофічних радіаційних лісових пожеж у зоні відчуження та зоні безумовного відселення. Науковий вісник НАУ. 2007. Вип. 113. С. 140–150.
7. Причини виникнення лісових пожеж [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nais-n.com.ua/pro-pozhezhi/prychyny-vynyknennya-lisovyh-pozhez>
8. Рекомендації з підвищення вогнестійкості лісів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://forest.gov.ua/.../recommendationsforestsfireresistance.pdf>
9. Як врятувати ліс від пожеж на Кіровоградщині – цілодобове спостереження та мінералізовані смуги [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://suspilne.media/kropyvnytskiy/542579>
10. Bytnerowicz A., Arbaugh M. J., Riebau A. R., Andersen C. Wildland Fires and Air Pollution. Elsevier, 2009. 629 p.

11. Dusha-Gudym S. I. The effects of forest fires on the concentration and transport of radionuclides. In: Goldammer J.G. (ed.). *Fire in ecosystems of boreal Eurasia*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996. P. 476–480.
12. FAO. *Fire management – global assessment 2006*. FAO Forestry Paper, Vol. 151. Rome: FAO, 2007. 156 p.
13. FAO. *Fire management: voluntary guidelines. Principles and strategic actions*. Fire Management Working Paper 17. Rome: FAO, 2006. 61 p.
14. FAO. *Global Forest Resources Assessment 2010*. FAO Forestry Paper, Vol. 163. Rome: FAO, 2010. 378 p.
15. Flannigan M. D., Krawchuk M. A., De Groot W. J., et al. Global wildland fire and climate change. *The International Forestry Review*. 2010. Vol. 12(5). P. 55.
16. Global Fire Monitoring Center. *White Paper on Use of Prescribed Fire in Land Management, Nature Conservation and Forestry in Temperate-Boreal Eurasia*. Freiburg, 2010. 28 p.
17. Goldammer J. The United Nations International Strategy for Disaster Reduction Global Wildland Fire Network. *Fire Management Today*. 2008. Vol. 68(3). P. 6.
18. Hohl A., Zibtsev S., Goldammer J., et al. Risk and potential implications of forest and grassland fires in Chernobyl exclusion zone. *The International Forestry Review*. 2010. Vol. 12(5). P. 56–57.
19. Inje University. *Use of Incident Command System: proceedings of International symposium*. Kimhae, 2009. 188 p.
20. Moore B. A., Allard G. *Abiotic disturbances and their influence on forest health*. Rome: FAO, 2011. 51 p.
21. Moynihan D. P. *From Forest Fires to Hurricane Katrina: Case Studies of Incident Command Systems*. IBM Center for the Business and Government, 2007. 52 p.
22. Paton-Walsh C., Young E., Emmons L. K., Wiedinmyer C., Stevens L. *Characterising emissions from Australia's Black Saturday fires*. American Geophysical Union Fall Meeting. 2009.

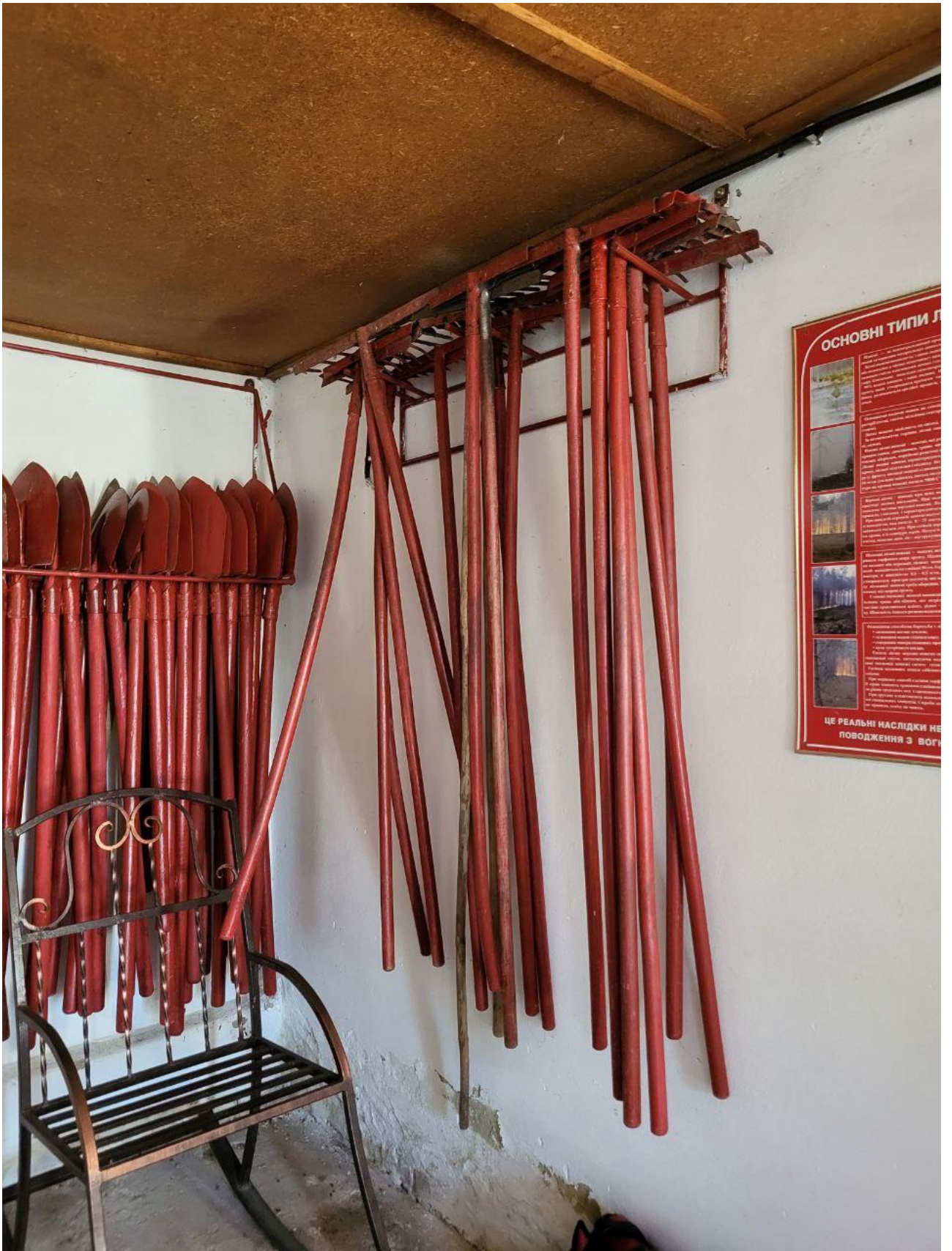
23. Schmuck G., San-Miguel-Ayanz J., Camia A., et al. Forest Fires in Europe 2009. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. 83 p.
24. Siddaway J. M., Petelina S. V. Transport and evolution of the 2009 Australian Black Saturday bushfire smoke in the lower stratosphere observed by OSIRIS on Odin. *Journal of Geophysical Research*. 2011. Vol. 116.
25. Sofronova T. M., Volokitina A. V., Sofronov M. A. Russian Disarray. *Wildfire Magazine*. 2010.
26. State Victoria Department of Sustainability and Environment. Code of Practice for Fire Management on Public Land. Victoria, 2006. 52 p.
27. Statheropoulos M., Pappa A., Karma S. Forest fire net. Vol. 5. Athens: ECFF, 2007. 50 p.
28. Velez Munos R. Forest fires in the Mediterranean Basin. *Fire Management Today*. 2008. Vol. 68(3). P. 14.
29. Yoschenko V. I., Kashparov V. A., Levchuk S. E. Resuspension and redistribution of radionuclides during grassland and forest fires in the Chernobyl exclusion zone: part I. Fire experiments. *Journal of Environmental Radioactivity*. 2006. Vol. 86. P. 143–163.

ДОДАТКИ

Інвентар в "Чорноліському лісовому господарстві"









ОСНОВНІ ТИПИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

ОСНОВНІ ТИПИ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ

Це реальні наслідки необережного поводження з вогнем у лісі

П12

ЕЛЕМЕНТИ ТАКТИКИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ (1)

ЕЛЕМЕНТИ ТАКТИКИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ (1)

ОХОРОНА ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ ВІД ПОЖЕЖ – МОРАЛЬНИЙ ОБОВ'ЯЗОК КОЖНОГО ЧЛЕНА СУСПІЛЬСТВА!

П15

ЕЛЕМЕНТИ ТАКТИКИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ (2)

ЕЛЕМЕНТИ ТАКТИКИ ГАСІННЯ ЛІСОВИХ ПОЖЕЖ (2)

Схема розвитку лісових пожеж. Їхня територія.

ОХОРОНА ЛІСОВОГО ФОНДУ УКРАЇНИ ВІД ПОЖЕЖ – МОРАЛЬНИЙ ОБОВ'ЯЗОК КОЖНОГО ЧЛЕНА СУСПІЛЬСТВА!

П16