

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ЛІСІВНИЦТВА, ЛІСОВИХ КУЛЬТУР І ТАКСАЦІЇ ЛІСУ

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ЗАЛІЗКО ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ

УДК 630:43 (477.42)

**ОСОБЛИВОСТІ СТАНУ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ФЛІЇ
«КОРОСТЕНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»**

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 205 – ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО

Подається на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ П. М. Залізко

Керівник роботи:

Бездітко Людмила Володимирівна

канд. вет. наук, старший викладач

Житомир - 2024

Висновок кафедри

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри _____

№ __ від «__» _____ 2024 р.

Завідувач кафедри

_____	_____	<u>Сірук Юрій Вікторович</u>
(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище, ім'я, по батькові)

«__» _____ 2024 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Залізко Павло Миколайович** захистив

кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

_____	_____	_____
(науковий ступінь, вчене звання)	(підпис)	(прізвище, ім'я, по батькові)

АНОТАЦІЯ

Залізко П. М. : «Особливості стану пожежної безпеки в умовах філії «Коростенське лісомисливське господарство». Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавра за спеціальністю 205 – Лісове господарство. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

В «Коростенському лісомисливському господарстві» за два роки зафіксовано 15 пожеж загальною площею 14,04 тис. га. Найбільша кількість лісових пожеж зафіксовано у 2023 році (10 випадків), а найбільша площа лісових територій вигоріла у 2022 році (12,1 тис. га). Внаслідок людських дій через необережне поводження з вогнем та навмисні підпали зафіксовано 10 пожеж.

У 2022 році основною причиною виникнення лісових пожеж були обстріли ракетами, внаслідок яких обгоріло 11,7 тис. га лісових територій. Сума збитків підприємства становила – 86,5 тис. грн. На балансі підприємства наявна кількість протипожежного інвентаря, пожежної техніки та засобів пожежогасіння нижча встановленої норми, що підтверджено співвідношенням до чисельності працівників, які беруть участь в ліквідації лісових пожеж. Керівництву підприємства необхідно удосконалити моніторинг лісу від пожеж через людські дії у поєднанні з профілактичними протипожежними заходами.

Ключові слова: лісова пожежа, протипожежні заходи, профілактика пожеж, пожежна безпека.

ANNOTATION

Zalizko P. M. : "Peculiarities of the state of fire safety in the conditions of the Korosten forestry and hunting industry branch". Qualification work for obtaining a bachelor's degree in specialty 205 - Forestry. – Polis National University, Zhytomyr, 2024.

15 fires with a total area of 14.04 thousand ha were recorded in "Korosten Forestry and Hunting Farm" in two years. The largest number of forest fires was recorded in 2023 (10 cases), and the largest area of forest territories burned in 2022 (12.1 thousand hectares). 10 fires were recorded as a result of human actions due to careless handling of fire and deliberate arson.

In 2022, the main cause of forest fires was shelling by rockets, as a result of which 11.7 thousand hectares of forest areas burned. The amount of the company's losses amounted to UAH 86.5 thousand. The amount of fire-fighting equipment, fire-fighting equipment and fire-extinguishing means available on the company's balance sheet is lower than the established norm, which is confirmed by the ratio to the number of employees participating in the elimination of forest fires. The management of the enterprise needs to improve the monitoring of the forest from fires due to human actions in combination with preventive fire-fighting measures.

Key words: forest fires, fire prevention measures, fire prevention, fire safety.

ЗМІСТ

Умовні скорочення та позначення	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА В ГАЛУЗІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА	9
1.1. Причини виникнення лісових пожеж	9
1.2. Перспективні протипожежні заходи в лісовому господарстві	10
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСГОСПУ, МЕТОДИКИ ТА ОБ’ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	16
2.1. Характеристика лісогосподарської діяльності філії «Коростенське лісомисливське господарство»	16
2.2. Методика збору та обробки дослідного матеріалу	18
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	21
3.1. Моніторинг лісових пожеж та причини їх виникнення у філії «Коростенське лісомисливське господарство»	21
3.2. Сучасний стан пожежної безпеки в умовах філії «Коростенське ЛМГ»	24
Висновки та рекомендації виробництву	34
Список використаних джерел	36
Додатки	40

УМОВНІ СКОРОЧЕННЯ І ПОЗНАЧЕННЯ

ВНП – вибухонебезпечні предмети

ДСНС – Державна служба України з надзвичайних ситуацій

ЛПС – лісова пожежна станція

ЛМГ – лісомисливське господарство

ТСС – телевізійна система спостереження

ВСТУП

Актуальність теми. Гасіння лісових пожеж – складний процес, який потребує значних людських і матеріальних ресурсів, знання та досвіду серед працівників ЛПС. Важливо відмітити, що лісові пожежі характеризуються горінням з великим полум'ям, випромінюванням теплових потоків, перекиданням охоплених вогнем частинок на значні відстані та задимленням великих площ можуть спричинити травмування працівників лісового господарства[3, 5, 8, 30]. Крім цього, пожежі створюють труднощі пов'язані з недостатньою кількістю сил і засобів лісової охорони, лісових пожежних станцій внаслідок чого залучаються пожежні підрозділи інших органів. Хоча пожежну небезпеку вивчають багато дослідників, проте, ними не достатньо висвітлені питання запобігання лісових пожеж серед цивільного населення, протипожежного захисту та організаційно-технічних заходів за сучасного функціонування системи пожежної безпеки, недосконалу міжвідомчу взаємодію та законодавство щодо запобігання виникненню лісових пожеж, недостатню теоретичну і практичну підготовку керівників гасіння, лісових пожежних, недотримання діючих законодавчих та нормативних вимог в галузі. Тому, актуальність теми досліджень полягає у вивченні актуальних проблем в організації пожежної безпеки та сучасне її функціонування в умовах філії «Коростенське ЛМГ».

Мета роботи – вивчити сучасний стан пожежної безпеки та організацію протипожежних заходів до початку пожежонебезпечного періоду в умовах філії «Коростенське лісомисливське господарство».

Для виконання поставленої мети були поставлені наступні завдання:

- опрацювати літературні джерела до обраної теми, аналіз галузевих нормативно-правових актів з пожежної безпеки діючих на підприємстві, звіти щодо моніторингу лісових пожеж в умовах філії «Коростенське ЛМГ»;

- вивчити забезпечення протипожежним інвентарем, обладнанням та засобами пожежогасіння;
- дослідити системи запобігання пожеж, систему протипожежного захисту;
- дослідити організаційно-технічні заходи сучасного стану пожежної безпеки в умовах філії «Коростенське ЛМГ».

Об'єкт дослідження: організації та функціонування пожежної безпеки у філії «Коростенське ЛМГ»

Предмет дослідження: стан пожежної безпеки.

Методи дослідження. При виконанні кваліфікаційної роботи були використані наступні методи: загальнонаукові (класифікація, аналіз та пояснення, порівняння і описовий), математично-статистичні.

Перелік публікацій автора за темою досліджень.

Практичне значення одержаних результатів. Аналіз пожежної ситуації дозволяє визначити недоліки в організації та функціонуванні сучасного стану пожежної безпеки на підприємстві «Коростенське ЛМГ». Зроблені висновки та рекомендації дозволять ефективніше запроваджувати протипожежні заходи згідно вимог пожежної безпеки.

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота виконана на 39 сторінках, з них 29 сторінок основного тексту. Складається з вступу, 3 розділів, висновків та рекомендацій, списку використаних джерел, додатків. Текст роботи ілюстровано 10 таблицями, 3 рисунками, а список використаних джерел містить 40 найменувань.

РОЗДІЛ 1. ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА В ГАЛУЗІ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

1. 1. Причини виникнення лісових пожеж

Пожежі на території лісових масивів виникають і поширюються через багато причин та чинників [26]. Основними причинами природного походження, що спричиняють виникнення лісових пожеж є несприятливі кліматичні умови: розряди блискавки, підвищена температура повітря, відсутність дощів і як наслідок перегрівання ґрунтів [24, 25]. Такі чинники призводять до посухи та створюють умови для самозаймання торфу, а у поєднанні з сильними вітрами дуже швидко поширюють вогонь на великі відстані [34, 36].

За статистичними даними, основна причина лісових пожеж полягає у порушенні правил пожежної безпеки через необережне поводження з вогнем цивільного населення під час відпочинку і проведення різних робіт працівниками лісового господарства [12, 16].

Щорічне зростання пожежної небезпеки в лісах було наслідком глобального потепління [14, 17]. Великі лісові пожежі у 2022 році або їх називають пожежі «нового типу» у Житомирській, Київській, Харківській та Луганській областях, що раніше не бачили в Україні мали площу більше 160 тисяч га дали можливість засвідчити про формування нових кліматичних змін, які раніше спостерігалися у Греції, Туреччині та Португалії [12].

Кліматичні зміни виникли у сукупності довготривалої посухи, падіння рівня ґрунтових вод, обміління річок та озер, підвищення природної небезпеки лісового фонду [24-26]. Гасіння «нового типу» лісових пожеж, що мають швидкість поширення 7-10 км/год., температуру горіння до 950⁰С, а розтягування периметру на десятки кілометрів, потребує від галузі лісового господарства в першу чергу кваліфікованого персоналу у поєднанні з новим

порядком (системою) організації гасіння пожеж, сучасних чи модернізованих технічних засобів пожежогасіння, які відсутні в країні на даний час [14, 17]. Тому, існують ризики повторення пожеж в районах із щільністю джерела вогню і середнім часом реагування на нього більше 10-15 хвилин [21].

З початку 2022 року на території України лісові пожежі (62 %) почали виникати через ведення бойових дій, обстріли артилерії та крилатими ракетами, внаслідок замінування території вибухонебезпечними предметами, що перешкоджають своєчасному реагуванню та ліквідації лісових пожеж [1, 13,40]. Такі чинники у період з 24.02.2024 року по 01.06.2024 року, спричинили значну площу ландшафтних пожеж, яка становить 957,2 тисячі га, з них 494,5 тисяч га тільки у зонах воєнних дій (табл. 1.1).

Таблиця 1.1.

Таблиця. Площі та кількість ландшафтних пожеж в Україні на різних категоріях земель за період воєнного стану (дані Регіонального Східноєвропейського центру моніторингу пожеж зведені на основі даних НАСА. Детальна статистика по областях розміщена за посиланням: <http://surl.li/caqtu>)

Місяць, 2022 р.	Всього пожеж		Розподіл площі пожеж за типами ландшафтів, га				
	кількість	площа, га	ліси	у т. ч. хвойні	землі с.-г. призначення	інші природні ландшафти	населені пункти
Лютий	29	13 796	3098	865	6370	2256	2072
Березень	2381	748 116	260 808	39 634	250 193	176 708	60 407
Квітень	314	91 022	17 438	2656	45 846	14 542	13 197
Травень	279	104 224	57 731	30 418	21 839	15 038	9618
Всього	3003	957 158	339 075	73 573	324 248	208 544	85 294
в т. ч. в областях з бойовими діями	1239	494 566	166 426	49 055	155 037	113 429	59 675

У 2022-2023 роках через короткочасні спалахи інтенсивних боїв виникали надзвичайно великі пожежі, а у більшості випадків щоденна площа вигорання лісових територій перевищила 10000 га по країні [1, 13, 40].

В 2022 році в лісовій галузі було ліквідовано 1012 пожеж (рис. 1.1.) на площі 15,7 тисяч га (рис. 1.2), яка у 1,5 рази більша за кількість і у 54 рази більша за площу загорань у попередній рік. Варто зазначити, що середня площа

однієї лісової пожежі зросла у 35 разів і становить 15,5 га, а збитки становлять 439 млн. гривень. Крім цього, площа загорання перевищила 5 га у 202 випадках, а загальна площа великих пожеж від початку року становила 14,4 тисячі га.



Рисунок 1.1. Динаміка кількості лісових пожеж за 2007-2022 роки



Рисунок 1.2. Динаміка площ лісових пожеж за 2007-2022 роки

При порівнянні показників: в 2021 році було ліквідовано лише одну велику пожежу, а у 2020 році – 95 пожеж.

Сумарна площа великих пожеж зросла у порівнянні з минулим роком у 2363 рази, а в порівнянні з 2020 роком навпаки зменшилась у 5 разів [29].

1. 2. Перспективні протипожежні заходи в лісовому господарстві

Для ефективної боротьби з лісовими пожежами після пожежонебезпечного 2020 року в Україні почали удосконалювати протипожежну систему [14, 37]. Лісогосподарські підприємства організовують та проводять спільні навчання з ДСНС, встановлюють системи відеоспостереження, облаштовують пірси у місцях забору води, забезпечують захисним спецодягом працівників ЛПС, транспортні засоби для патрулювання території). Крім цього, покращили готовність ЛПС до гасіння лісових пожеж [6, 15, 28].

За даними Держлісагенства [7, 29] для попередження лісових пожеж на підприємствах галузі облаштовано близько 12 км протипожежних розривів і бар'єрів, 36,2 тисячі км мінералізованих смуг, а ще за 164 тис. км ведеться догляд.

Протипожежна пропаганда серед населення може стати економічним заходом щодо зменшення кількості лісових пожеж [20, 23, 27]. У 2023 році для інформування населення у місцях тимчасового відпочинку та у лісових масивах вздовж доріг загального користування встановлено 10,3 тис. аншлагів, плакатів, біл-бордів з протипожежної безпеки. З метою пропаганди пожежної безпеки в ЗМІ надруковано 2,3 тис. статей, проведено 911 виступів на радіо і 185 на телебаченні, а також проведено 11,6 тис. лекцій та бесід з дотримання вимог пожежної безпеки в лісових масивах. Заради дотримання Правил пожежної безпеки в лісах України працівниками лісового господарства

проведено 16,5 тисяч рейдів та притягнуто до адміністративної відповідальності 161 особу з накладанням штрафів на загальну суму 265 тис. гривень [29].

В умовах воєнного стану через забруднення частини території лісогосподарських підприємств вибухонебезпечними предметами, щоб недопустити виникнення лісових пожеж, потрібно державним органам управління лісами приділяти цьому питанню більше уваги, а організація охорони лісових територій від пожеж має бути основним напрямком діяльності разом з проведенням заготівлі лісу та проведенні лісокультурних робіт [2,19, 31].

Щоб недопустити виникнення лісових пожеж, потрібно призначати фахівців, які будуть виконувати поставлені завдання протягом всього пожежонебезпечного періоду та проводити моніторинг пожежної небезпеки, готовність підприємства на певному рівні, що відповідає цій небезпеці. Слід відмітити, що одночасно з іншими заходами потрібно проводити контроль швидкості вітру і визначати відносну вологість [18, 39].

Підприємства лісового господарства повинні розробити і затвердити заходи щодо готовності до гасіння лісових пожеж залежно від рівня пожежної небезпеки відповідно до вимог Положення про лісові пожежні станції [32]. Варто відмітити, що лісові господарства не здатні самостійно контролювати великі лісові пожежі без допомоги громади, району, а служба ЛПС в свою чергу не впорається без залучення фахівців лісогоспу та його ресурсів.

Важливою потребою є створення системи аварійних команд для ліквідації пожеж у лісовому господарстві, які наявні в ДСНС України [38]. На жаль, ДП «Ліси України» такої системи не мають, хоча здійснюють пожежну охорону на площі у 7,2 млн. га. Існуюча система пожежної охорони призначена для раннього виявлення і швидкогореагування на пожежі. Тому, лісгоспам потрібно організувати такий моніторинг пожежної небезпеки, який забезпечить

готовність ЛПС та пожежної охорони на її реагування, які зможуть гасити лісові пожежі на ранніх стадіях розвитку [39]. У лісовому господарстві відповідальні особи згідно посадових обов'язків повинні розробляти плани дій реагування на пожежну небезпеку, яка буде мати високий та надзвичайний рівень; розробити посадові інструкції для кожного працівника про відповідальність за порушення вимог пожежної безпеки у період воєнного часу; навчання працівників на практиці щодо дій при надзвичайній ситуації пожежної небезпеки.

Основні складові реагування на пожежну безпеку повинні бути: оповіщення про настання пожежної небезпеки; організація патрулювання меж лісів та сільськогосподарських земель, пожежонебезпечних лісових масивів; розташування сил та засобів підприємств лісового господарства, підрозділів ДСНС та добровільних пожежних команд для швидкого виявлення і прибуття на місце виявлення пожежі за 10-15 хв. та проведення локалізації пожежі [4, 35].

Керівник гасіння лісових пожеж повинен розробити алгоритм дій щодо місця ліквідації пожежі. Таке місце повинно бути поруч з протипожежим бар'єром, який знизить швидкість пожежі та інтенсивність її горіння, надасть змогу під'їзду протипожежної техніки лісгоспу та ДСНС [38].

Важливим моментом є проведення навчання з працівниками щодо безпечних методів швидкої локалізації пожежі на початкових стадіях розвитку[33].

В період настання пожежної небезпеки виконавці протипожежних заходів повинні виконати заходи, що зазначені в інструкціях та розпорядженнях [29]. Відповідно до вимог Правил пожежної безпеки в лісах України організувати патрулювання і для цього, слід залучати майстрів лісу, лісничих, помічників лісничого, працівників відділу лісгоспу [9, 10, 33].

Не менш важливим заходом є забезпечення спостерігачів, які будуть забезпечувати безпеку пожежників і команду з оперативного гасіння побічних

пожеж [22]. Під час проведення тренінгів потрібно відпрацювати техніку самого відпалу при використанні запалювальних апаратів перед фронтом пожежі з дотриманням вимог особистої безпеки. Особливо важливим є одночасне використання всіх протипожежних засобів, а не послідовне залучення їх після розповсюдження пожежі. Не менш важливим є момент використання протипожежної техніки для подачі води апаратами високого тиску, які ефективні для гасіння, ніж пожежні помпи [38].

Отже, враховуючи все вищевказане потрібно зазначити, що в період змін клімату та в умовах воєнного стану населення і місцеві органи влади повинні відповідально допомагати лісовим господарствам попередити виникнення лісових пожеж та надавати для всіх сторін допомогу і підтримку.

РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЛІСГОСПУ, МЕТОДИКИ ТА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика лісгосподарської діяльності філії «Коростенське лісомисливське господарство»

В північно-східній частині Житомирської області на території Житомирського та Коростенського адміністративних районів розташована філія «Коростенське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України» (скорочена назва філія «Коростенське ЛМГ») далі лісомисливське господарство або підприємство.

Коростенський лісгосп був організований в 1940 році. Ще до 1940 року деякі лісництва: Шершнівське та Турчинське входили до структури Малинського лісгоспу, а Омелянівське та Ушомирське лісництва – до Лугинського лісгоспу. До Коростенського райлісгоспу відносилось Бехівське лісництво в 2005 році після утворення Житомирського обласного управління лісового господарства Коростенський держлісгосп було перейменовано у Державне підприємство «Коростенське лісомисливське господарство (ДП «Коростенське ЛМГ»), наказ №188 від 23.02.2005 року Держкомлісгосп України.

В 2022 році ДП «Коростенське ЛМГ» шляхом реорганізації – приєднано до Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» і отримало назву філія «Коростенське лісомисливське господарство» ДП «Ліси України»[11].

В структуру філії «Коростенське ЛМГ» входить 13 лісництв, лісопереробний комплекс, лісопромисловий комплекс, два автотранспортних цеха, нижній склад на ст. Нова-Борова, два рекреаційні пункти («Сосновий бір», «Затишок»).

Адміністративна структура підприємства та сумарна площа наведені у таблиці 2.

Таблиця 2.1.

Адміністративно-організаційна структура філії «Коростенське лісомисливське господарство»

№ з/п	Назва лісництв	Місцерозташування	Площа, га
1.	Бехівське	Коростенський район	7602,0
2.	Березівське	Житомирський р-н	4492,2
3.	Богунське	Житомирський р-н	5881,3
4.	Корабельне	Житомирський р-н	5151,0
5.	Левківське	Житомирський р-н	5115,1
6.	Новозаводське	Житомирський р-н	4973,2
7.	Омелянівське	Коростенський р-н	5363,6
8.	Пилипівське	Житомирський р-н	6296,7
9.	Станішівське	Житомирський р-н	2471,3
10.	Тригирське	Житомирський р-н	4442,2
11.	Турчинське	Коростенський р-н	3590,0
12.	Ушомирське	Коростенський р-н	6664,7
13.	Шершнівське	Коростенський р-н	6221,0
Всього:			68264,3

Адміністративний корпус філії «Коростенське ЛМГ» знаходиться на м. Коростень.

Основними напрямми підприємства є виконання лісгосподарських, лісозаготівельних, лісопереробних, протипожежних, природоохоронних заходів.

2.2. Методика збору та обробки дослідного матеріалу

При написанні кваліфікаційної роботи для отримання даних щодо зафіксованих лісових пожеж в умовах філії «Коростенське ЛМГ була опрацьована звітна документація підприємства (книги обліку) та офіційних сайтів та звітів ДСНС України в Житомирській області.

Програма досліджень передбачала перелік завдань з відповідних напрямків та їх виконання.

Збір матеріалів досліджень для написання характеристики підприємства, кліматичні умови щодо його розміщення здійснювали з використанням плану та звітної документації філії «Коростенське ЛМГ».

Наступним етапом досліджень було опрацювання галузевих нормативно-правових актів з пожежної безпеки, що діють на підприємстві та аналіз звітів щодо моніторингу лісових пожеж на території філії. При обстеженні об'єкта визначили класи пожежної небезпеки за “Шкалою оцінки природної пожежної небезпеки лісових ділянок лісового фонду” розроблену “Укрдіпроліс” [33].

Для аналізу сучасного стану пожежної безпеки та особливостей її функціонування досліджували наявність та комплектність лісових пожежних станцій. Інформація про організаційні заходи пожежної безпеки та технічне забезпечення лісопожежних станцій у кожному лісництві отримали із звітної документації та журналів.

Подальший напрям досліджень дозволив вивчити забезпечення структурних підрозділів підприємства та ЛПС протипожежним інвентарем, обладнанням, засобами пожежогасіння та їх стан.

Одночасно вивчено плани профілактичних протипожежних заходів та обґрунтовано їх ефективність впровадження в межах підприємства. До переліку заходів входить:

- розробка мобілізаційних планів в умовах лісництв на випадок виникнення лісових пожеж;
- створення лісової охорони та протипожежних постів в лісництвах;
- організація та проведення чергувань в пожежонебезпечний період;
- організація та проведення протипожежних навчань працівників;
- придбання протипожежного обладнання, інвентарю та засобів пожежогасіння, засобів зв'язку та ТСС для працівників лісопожежних станцій.

В умовах філії «Коростенське ЛМГ» вивчили наявність законодавчих та нормативно-правових актів з питань пожежної безпеки, яких дотримуються керівник підприємства, бригади ЛПС та весь трудовий колектив.

Крім цього, в умовах підприємства При написанні роботи дослідили наступний перелік основних документів з питань пожежної безпеки щодо системи протипожежного захисту та первинних засобів пожежогасіння на підприємстві:

- Накази про призначення відповідальних осіб за пожежну безпеку лісництв, утримання засобів протипожежного захисту;
- Наказ про обов'язки з пожежної безпеки у посадових інструкціях;
- Наказ про проведення інструктажів, спеціального навчання та перевірку знань з пожежної безпеки;
- Журнал реєстрації інструктажів з питань пожежної безпеки;
- Програми проведення інструктажів та навчання з питань пожежної безпеки та програми пожежно-технічного мінімуму;
- Журнал обліку вогнегасників в лісництві;
- Акти введення в експлуатацію систем протипожежного захисту (оповіщення про пожежу, пожежної сигналізації, обладнання та інвентарю);
- Паспорти на вогнегасники, сертифікати на продукцію протипожежного призначення;

- Документи про створення, функціонування та дії лісової пожежної охорони;
- Інструкція про дії персоналу у випадку пожежі.
- Програми та графіки проведення протипожежних інструктажів;
- Журнали планових перевірок та профілактичного огляду вогнегасників та пожежної сигналізації.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Моніторинг лісових пожеж та причини їх виникнення у філії «Коростенське лісомисливське господарство»

Нами проведено детальний аналіз динаміки виникнення лісових пожеж у філії «Коростенське лісомисливське господарство». У 2021 році на території підприємства не зафіксовано жодної лісової пожежі (табл. 3.1.).

За даними підприємства та ДСНС в Житомирській області починаючи з 2022 року на території 3 лісництв зареєстровано п'ятьмасштабних пожеж, які охопили найбільшу територію – 12,1 га. В Ушомирському лісництві зафіксовано найбільшу площу охоплену лісовими пожежами – 9,7 га.

В 2023 році спостерігалась найбільша кількістю лісових пожеж. Протягом року на території 7 лісництв було зафіксовано 10 лісових пожеж. Проте, площа охоплена пожежами скоротилась втричі і становила – 3,03 га.

Досліджуючи виникнення лісових пожеж було встановлено, що у 2022 році основними причинами є воєнні дії на території нашої країни. Через активні обстріли крилатими ракетами, наявністю вибухонебезпечних предметів було зафіксовано 4 випадки лісових пожеж, а з вини населення лише 1 випадок (табл. 3.2.).

З початку 2023 року тенденція виникнення лісових пожеж по причинах дещо змінилась. Аналізуючи дату виникнення пожеж, можна відмітити, що основною причиною є навмисні підпали населення з метою спалювання сухої трави та лісової підстилки чи необережне поводження з вогнем перебуваючи в теплий період року (з квітні по вересень місяць) на території лісових масивів чи поблизу їх.

Варто відмітити, що при поділі лісів підприємства за категоріями пожежонебезпечності встановлено середній клас пожежної небезпеки, який

становить – 2,56. Отже, даний клас пожежної небезпеки є достатньо високим показником, а тому керівництву необхідно звернути увагу на пожежну охорону території.

Після підпалів виникали низові лісові пожежі, що саме є наслідком горючості лісової підстилки та сухої трави. Це можна підтвердити тим, що на території 7 лісництв за 2 роки зафіксовано 15 пожеж. Крім цього, зареєстровано 1 випадок лісової пожежі внаслідок бойових дій через обстріли крилатими ракетами.

Таблиця 3.1.

Лісові пожежі на території філії «Коростенське ЛМГ»

Назва лісництва	Дата виникнення пожеж	Вид пожежі	Кількість пожеж / площа (га)		
			2021 р.	2022 р.	2023 р.
Бехівське	13.05.2022 р. 20.05.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	1/2,0	1/1,2
Богунське	13.09.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	-	1/0,04
Ушомирське	05.04.2022 р. 13.05.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	3/9,7	1/0,3
Корабельне	24.05.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	-	1/0,5
Турчинське	05.05.2022 р. 27.05.2023 р. 12.07.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	1/0,4	2/0,22
Станишівське	24.06.2023 р.	низова (лісова	-	-	2/0,36

		підстилка)			
Левківське	20.08.2023 р. 07.09.2023 р.	низова (лісова підстилка)	-	-	2/0,41
Всього:			0	5/12,1	10/3,03

Слід зазначити, що у 2022 році внаслідок лісових пожеж побічні збитки підприємству становили 19,7 тис. грн. Найбільш суттєві витрати на ліквідації наслідків від пожеж відмічено у 2023 році, коли прямі збитки становили 86,5 тис. грн., а побічні 15,85 тис. грн.

Таблиця 3.2.

**Основні причини виникнення лісових пожеж
у філії «Коростенське ЛМГ»**

Назва причин	2022 р.	2023 р.
Підпали	0	3
З вини населення	1	6
Воєнні дії, обстріли ВНП	4	1
Всього	5	10

Не залишились без відповідальності особи, що порушили вимоги пожежної безпеки і здійснили підпали та спалювання стерні, луків, пасовищ та залишки сільськогосподарської рослинності. На правопорушників накладено адміністративні стягнення у вигляді штрафів, згідно ст. 77 КУпАП (Порушення вимог пожежної безпеки в лісах) та ст. 77-1 КУпАП (Випалювання стерні, луків,

пасовищ, залишків рослинності, опалого листя на землях сільськогосподарського призначення тощо).

Отже, враховуючи кількість пожеж та причини їх виникнення, керівництву лісомисливського господарства потрібно удосконалити стратегію охорони лісу, зокрема систему моніторингу.

3. 2. Сучасний стан пожежної безпеки в умовах філії «Коростенське ЛМГ»

В умовах філії «Коростенського лісомисливського господарства» функціонування пожежної безпеки відбувається відповідно до законодавчих актів: Закону України «Про пожежну безпеку», «Правил пожежної безпеки в лісах України».

Керівник підприємства щорічно згідно «Правил пожежної безпеки в лісах України» наказом призначає відповідальних осіб за пожежну безпеку в кожному лісництві, затверджує Мобілізаційний план філії «Коростенського ЛМГ», План заходів пожежної безпеки.

В «Коростенському ЛМГ» функціонує 5 лісопожежних станцій 1-типу для забезпечення пожежної безпеки у 5 лісництвах.

Варто зазначити, що особовий склад ЛПС до пожежонебезпечного періоду проходить навчання з пожежної безпеки, для отримання навиків у ліквідації лісових пожеж.

В пожежонебезпечний період керівники лісництв забезпечують навчання працівників з пожежної безпеки, які беруть участь у ліквідації лісових пожеж. З метою навчання в Житомирській області відкрито лісопожежний центр для підготовки до пожежонебезпечного періоду.

На базі центру у співпраці з підрозділами ДСНС, проводять навчання з профілю «Керівник гасіння лісової пожежі» та залучаються сили і засоби рятувальників для гасіння пожеж.

На цілодобовому чергуванні знаходяться 112 чоловік лісової охорони.

Для ліквідації масштабної пожежі на території філії «Коростенське ЛМГ» в розпорядженні керівника гасіння лісової пожежі знаходиться укомплектованих 9 пожежних автомобілів (рис. 3.1.), які обслуговують 18 водіїв, 25 одиниць тракторів з ґрунтообробним обладнанням, на яких працюють 13 трактористів. Для патрулювання лісова охорона використовує 13 одиниць іншої техніки (мотоциклів і квадроциклів) (табл. 3.3).



Рис. 3.1. Укомплектований пожежний автомобіль

Аналізуючи мобілізаційні плани лісництв, які входять до складу Коростенського лісомисливського господарства, можна відмітити, що 13 лісництв, в основному забезпечені пожежною технікою – 62 одиниці, протипожежним інвентарем – 1075 одиниць та засобами пожежогасіння у кількості – 301 одиниця. Але, така забезпеченість нижча за нормативні показники.

Таблиця 3.3.

**Забезпечення пожежною технікою та засобами пожежогасіння філії
«Коростенське ЛМГ»**

№ з/п	Найменування	Кількість	
		всього	із них придбано в 2023 році
1.	Пожежна техніка:		
	- автомобілі	9	0
	- лісопожежні модулі та техніка для гасіння	8	0
2.	Ємності для підвозу води	7	0
3.	Трактори з плугом	25	0
4.	Мотоцикли та квадроцикли	13	0
5.	Мотопомпи	29	0
6.	Відра	430	20
7.	Вогнетривкий одяг	42	20
8.	Ранцеві оприскувачі	258	50
9.	Радіостанції	45	30
10.	Хлопавки	130	55
11.	Лопати	520	40
12.	Пожежний напірний рукав, м	1200	0
13.	Сокири	125	0
14.	Резерв паливно-мастильних матеріалів:- бензин, т	8,8	8,8
	- дизельне пальне, т	6,8	6,8
	- олива, л	680	680
15.	Аптечки долікарської допомоги	20	0

Крім цього, в мобілізаційні плани включена інформація про наявність спеціального пожежного обладнання, телевізійних систем спостереження, водоймищ для забору води, засобів радіозв'язку та інших пристосувань, які можуть бути необхідними під час ліквідації лісових пожеж.

Оскільки було встановлено, що забезпечення наявними протипожежним обладнанням та засобами пожежогасіння нижче норми, тому існувала необхідність оцінити забезпечення ними лісництв за допомогою коефіцієнта кореляції між кількостями кожного виду з кількістю працівників (табл. 3.4.).

Таблиця 3.4.

Коефіцієнти кореляції пожежних засобів та транспорту з кількістю працівників, які залучаються до гасіння пожеж у «Коростенське ЛМГ»

№ з/п	Протипожежні засоби та транспорт лісництв	Коефіцієнт кореляції пожежних засобів та транспорту лісництв з кількістю людей
1.	Аптечки долікарської допомоги, шт.	-0,12
2.	Бідони для води	0,28
3.	Вогнетривкий одяг	0,56
4.	Ранцеві оприскувачі	0,73
5.	Хлопавки	0,63
6.	Відра	0,92
7.	Лопати	0,93
8.	Сокири	0,82
9.	Трактори з плугом	0,67
10.	Мотоцикли та квадроцикли	0,81
11.	Мотопомпи	0,25

Таким чином, аналізуючи отримані дані коефіцієнта кореляції, можна відмітити, що кількісні показники щодо забезпечення протипожежним обладнанням та засобами пожежогасіння в лісництвах, суттєво корельовані з

кількістю працівників, які залучаються для ліквідації лісових пожеж. Оскільки їх кількість не відповідає чисельності працівників.

Тобто, недостатня їх кількість може негативно відобразитися на можливості погасити великі площі лісових пожеж та збереженні життя працівників. Отже, керівництву необхідно придбати відповідні засоби та техніку, щоб працівники ЛПС та лісової охорони могли безперешкодно ліквідувати пожежі.

Варто відмітити, що у мобілізаційних планах щодо ліквідації лісових пожеж відсутня інформація про наявність аптечки долікарської допомоги, яка використовується індивідуально працівниками при травмуванні під час гасіння пожежі.

Наступним етапом наших досліджень було вивчення протипожежних заходів, які проводяться в межах філії «Коростенське ЛМГ».

Для своєчасного моніторингу лісових пожеж та їх ліквідації активновпроваджують новітні технології.

Станом на 31.12.2023 року, на площі 68264,3 тис. га лісу розміщено 8 пожежно-спостережних веж на яких для спостереження встановлено 8 телевізійних систем спостереження (ТСС), з них по 1 ТСС в таких лісництвах: Бехівському, Березівському, Левківському, Омелянівському, Пилипівському, Турчинському, Шершнівському та Ушомирському (табл. 3.5).

Отримання інформації з ТСС здійснюють 12 працівників, які відправляють повідомлення для лісової охорони, щоб ліквідувати пожежу.

Таблиця 3.5.

**Наявність телевізійних систем спостереження за лісовими пожежами
у філії «Коростенське ЛМГ»**

№ з/п	Структурний підрозділ (лісництво)	Кількість пожежно-спостережних веж, шт.	Кількість ТСС, шт.	Кількість робочих місць, гаджетів, які мають доступ до ТСС
1.	Бехівське	1	1	1
2.	Березівське	1	1	1
3.	Левківське	1	1	1
4.	Омелянівське	1	1	1
5.	Пилипівське	1	1	1
6.	Турчинське	1	1	1
7.	Шершнівське	1	1	1
8.	Ушомирське	1	1	1
Всього:		8	8	8

Для ефективної роботи лісопожежних станцій та якісного проведення патрулювань залучаються 112 чоловік лісової пожежної охорони, які забезпечені 45 радіостанціями (з них 25 переносні) та 2 квадрокоптерами (табл. 3.6).

В 2023 році Коростенським ЛМГ було проведено такі протипожежні обмежувальні заходи: влаштовано 573 км мінералізованих смуг, з них 207 км в населеному пункті, що межують з лісовими масивами. Варто відмітити, що з метою профілактики лісових пожеж регулярно проводиться догляд за протипожежними розривами та мінералізованими смугами загальною довжиною 1191 км. Крім цих робіт, здійснювали перекриття металевими та дерев'яними шлагбаумами 247 позапланових доріг.

Таблиця 3.6.

Протипожежні заходи пожежної безпеки у філії «Коростенське ЛМГ»

№ з/п	Назва заходів	Кількість
Дозорно-сторожеві		
1.	ЛПС 1-типу	13
2.	Квадрокоптери	2
3.	Радіостанції	45
Обмежувальні		
4.	Перекрито позапланових доріг, всього	247
	- металеві шлагбауми, шт.	19
	- дерев'яні шлагбауми, шт.	228
5.	Влаштовано мінералізованих смуг, км:	573
	- в населеному пункті, що межують з лісовими масивами	207
	Догляд за мінералізованими смугами, протипожежними розривами	1191

На балансі кожного лісництва є пункти зосередження пожежного інвентарю для надійного його зберігання та швидкого використання лісовою охороною (табл. 3.7).

По філії «Коростенське ЛМГ» для забору води є 108 водоймищ, всі вони облаштовані пірсами для зручного заїзду пожежних автомобілів. Також, облаштовані місця для зберігання пального до бензопил та місця для паління працівників.

В пожежонебезпечний період 2023 року працівниками ЛПС та лісової охорони у співпраці з підрозділами ДСНС проведено 68 рейдів для виявлення

порушників ППБ та огляду території. Важливим моментом таких рейдів є інформаційно-роз'яснювальна робота серед людей з дотримання правил перебування в лісі та пожежної безпеки.

Таблиця 3.7.

**Профілактичні заходи пожежної безпеки з охорони лісів у
філії «Коростенське ЛМГ»**

№ з/п	Назва заходів	Кількість
1.	Облаштовано пунктів зосередження пожежного інвентаря, од.	13
2.	Водойми для забору води	108
3.	Облаштовано пірсами	86
4.	Облаштовано місць для паління	10
5.	Облаштовано місць для зберігання паливно-мастильних матеріалів	25
6.	Встановлено біл-бордів, шт.	9
7.	Встановлено аншлагів з пожежної безпеки, шт.	217
8.	Розповсюджено друкованої продукції	30
9.	Інформування через інтернет-видання, пресу	8
10.	Проведено лекцій, бесід	82
11.	Проведено рейдів з виявлення порушників ППБ	68

Так, в 2023 році фахівці Коростенського ЛМГ опублікували у ЗМІ 30 статей, а через інтернет-видання 8 статей, організовано 82 лекцій та бесід з дотримання пожежної безпеки серед населення під час перебування поблизу чи на території лісу, а також з підприємцями при утриманні території з сільгоспугіддями.

У пожежонебезпечний період на підприємстві активізується агітаційна робота. Саме, у 2023 році вздовж доріг загального користування було встановлено 9 біл-бордів, 217 аншлагів з пожежної безпеки.

Варто зазначити, що підприємство посилює заходи протипожежної безпеки щодо охорони лісу від пожеж та захисту працівників під час їх гасіння. Проте, нажаль, якби дані заходи проводились вчасно, а лісництва в достатній кількості лісництва забезпечувались засобами пожежогасіння, то можна було б уникнути лісових пожеж через людський фактор.

Саме з метою попередження лісових пожеж у 2024 році керівництво підприємства запланувало комплекс протипожежних заходів (табл. 3.8.).

До запланованих профілактичних протипожежних заходів відноситься:

- встановлення попереджувальних аншлагів – 36 шт.;
- ремонт доріг протипожежного призначення – 24 км;
- догляд за мінералізованими смугами – 1070 км, а також створення нових мінералізованих смуг – 535 км;
- благоустрій лісів – 9 га.

Таблиця 3.8.

Планування протипожежних заходів на 2024 рік у філії «Коростенське лісомисливське господарство»

Структурний підрозділ (лісництво)	Найменування заходів				
	Створення мінералізованих смуг, км	Догляд за мінералізованими смугами, км	Встановлення аншлагів, шт.	Благоустрій лісів, га	Ремонт доріг протипожежного призначення, км
Бехівське	80	150	4	1,0	4
Березівське	20	40	2	0,5	
Богунське	30	60	2	0,5	4
Корабельне	20	40	2	0,5	
Левківське	70	140	2	0,5	
Новозаводське	40	80	2	0,5	
Омелянівське	30	60	4	1,0	3
Пилипівське	25	50	2	0,5	
Станишівське	40	80	2	0,5	
Тригирське	40	80	2	0,5	
Турчинське	30	70	4	1,0	3
Шершнівське	55	110	4	1,0	5
Ушомирське	55	110	4	1,0	5
Всього по філії «Коростенське ЛМГ»	535	1070	36	9,0	24

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. За 2 роки (2022-2023 рр.) в «Коростенському ЛМГ» зафіксовано 15 пожеж та сумарною площею 14,04 тис. га. Найбільша кількість лісових пожеж зареєстрована у 2023 році (10 випадків), а найбільша площа лісових територій вигоріла у 2022 році (12, 1 тис. га).

2. У 2022 році основними причинами лісових пожеж були активні обстріли крилатими ракетами та вибухонебезпечними предметами, що спричинило лісові пожежі на площі 11,7 тис. га в Ушомирському (3) та Бехівському лісництв (1).

3. З вини населення через необережне поводження з вогнем за дослідний період зареєстровано 7 випадків, а через навмисні підпали – 3 випадки. Сума збитків від лісових пожеж внаслідок відповідних причин становить – 86,5 тис. грн. На правопорушників накладено адміністративні стягнення у вигляді штрафів.

4. Беручи до уваги період воєнного стану та найбільшу кількість виникнення лісових пожеж через дії людини, керівництву лісгоспу необхідно організувати товариство з добровільної охорони лісових територій.

5. На балансі філії «Коростенського ЛМГ» для гасіння лісових пожеж знаходиться 62 одиниці – пожежної техніки, 1075 одиниць – протипожежного інвентаря, 301 одиниця - засобів пожежогасіння. За допомогою коефіцієнта кореляції встановлено суттєву різницю у співвідношенні кількості протипожежного інвентарю, обладнання та техніки до кількості працівників, які беруть участь в гасінні лісових пожеж. Відповідна кількість протипожежних засобів нижча за встановлені норми для об'єктів лісового господарства.

7. Враховуючи кількість пожеж та причини їх виникнення, керівництву лісомисливського господарства потрібно удосконалити стратегію охорони лісу від пожеж, зокрема систему моніторингу у поєднанні з профілактичними

протипожежними заходами. В умовах бойових дій коли існує заборона застосування БПЛА для моніторингу за лісовими пожежами, доцільно використовувати інформацію із сучасних супутникових систем у поєднанні з наземними ТСС.

8. Рекомендуємо керівництву частіше проводити профілактичні протипожежні заходи серед населення про недопущення підпалів та необережного поводження з вогнем та роздавати наглядну агітацію, інформувати через соціальні мережі у підвищений період пожежної небезпеки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аналітичний огляд стану техногенної та природної безпеки в Україні за 2022 рік. URL : <https://www.dsns.gov.ua>
2. Бондар О. І., Фінін Г. С., Шевченко Р. Ю. Екологічні виклики воєнного часу: оцінка впливу на довкілля. *Екологічні науки*, 2022. Вип.4 (43). С.40-49.
3. Ворон В.П., Леман А.В. Пожежі як чинник дестабілізації стану лісів зелених зон міст України. *Національний вісник України ДЛТУ*. Львів, 2005. Вип.15(7). С.138-145.
4. Гербут Ф. Ф. Лісова пірологія : навч. посібник. Ужгород : Говерла, 2015. 100 с.
5. Герасименко І. М., Соловйова О. О., Пронь С. В. Перспективні напрями боротьби з пожежами у лісовому господарстві України. *Націонал. вісник НЛТУ України*, 2021. Т.31. №3. С.27-33.
6. Державна служба з надзвичайних ситуацій України. URL : <https://www.dsns.gov.ua/>
7. Державне агентство лісових ресурсів України URL : <https://forest.gov.ua/>
8. Діденко П. В., Устименко В. І., Бакай Б. Я. Лісові пожежі на Поліссі та їх вплив на довкілля. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*, 2010. Вип.45. С. 138-145.
9. ДНАПБ 0.01-1.01-94 Правила пожежної безпеки України, 1994.
10. ДНАПБ 001-1.01-2004 Правила пожежної безпеки в лісах України, 2004.
11. ДП «ліси України» філія «Коростенське лісомисливське господарство». <https://korostenlis.com.ua/golovna.html>.
12. Древ Д. В., Валерко Р. А. Динаміка пожеж у природних екосистемах Житомирської області. “Сучасні екологічні системи урбанізованих територій” :

матер. І Всеукраїнської науково-практичної конференції 2020 року, Житомир. Поліський національний університет, 2020. С.34-36.

13. Ірланд Л. С., Яворівська Л. А., Зібцев С. А. Російське вторгнення: швидка оцінка впливу на ліси України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. Львів, 2023. Вип.25. С.146-155.

14. Інтегрована система охорони лісів від пожеж : монографія / С. В. Зібцев [та ін.]. Київ : Наукова столиця, 2020. 350 с.

15. Інструкція про порядок взаємодії підрозділів відомчої пожежної охорони Держкомлісгоспу України та пожежно-рятувальних підрозділів оперативно рятувальної служби цивільного захисту МНС України при гасінні лісових пожеж. Наказ 89/132, від 12.03.2007 р.

16. 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*. Vol.10, № 3, 2019. С. 27-40.

17. Зібцев С. В., Борсук О. А. Охорона лісів від пожеж у світі та в Україні – виклики *Лісовий господарство*. Київ, 2012. №1. С.49-63.

18. Зібцев С. В. Стан охорони лісів від пожеж в Україні та головні напрямки її покращення. *Науковий вісн. НАУ*, 2000. Вип.25. С.319-329.

19. Зібцев С. В., Сошенський О. М. Лісоуправління на територіях, забруднених вибухонебезпечними предметами. *WWW – Україна*, 2018. 148 с.

20. Зібцев С. В., Сошенський О. М. Захист населених пунктів, ферм та об'єктів сільської місцевості від пожеж. Рекомендації для місцевості та місцевих органів влади України. Київ, 2017. 54 с.

21. Зібцев С. В., Сошенський О. М., Миронюк В. В. Ландшафтні пожежі в Україні: поточна ситуація та аналіз діючої системи охорони природних

територій від пожеж. *Ukrainian journal of forest and wood science*, 2020. Вип.11. №2. С. 15-31.

22. Климчик О. М. Застосування засобів оперативного спостереження для запобігання пожежам на торфовищах. *Екологічні науки*, 2022. №2(29). С.101-105.

23. Коваль М. С. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану : навчальний посібник. Львів : ЛДУ БЖД, 2023. 306 с.

24. Кузик А. Д. Екологічні аспекти лісових пожеж. Проблеми екологічної безпеки та якість середовища : матер. Міжнар. наук.-практ. конф. (17-18 грудня 2010 р.). Львів : ЛДУ БЖД, 2010. С. 7-9.

25. Кузик А. Д., Лагно Д. В. Екологічні проблеми пожеж у природних екосистемах. *Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації* : матер. Міжнар. наук. - практич. конф. Львів, НЛТУ України, 2019. С.254-256.

26. Кузик А. Д. Оцінювання пожежної небезпеки лісів за умовами погоди. *Націонал. вісник НЛТУ*, 2021. Т.21. №1. С.74-81.

27. Кузик А. Д. Вплив воєнних дій на лісові екосистеми України та їх післявоєнне відновлення. *Вісник ЛДУ БЖД*, 2023. №27. С.16-22.

28. Методичні рекомендації для органів місцевого самоврядування щодо організації та забезпечення пожежної небезпеки на території об'єднаних територіальних громад. ДСНС України. Інститут державного управління у сфері ЦЗ. 2017. 54 с.

29. Методичні рекомендації з проектування комплексу протипожежних заходів на землях лісогосподарського призначення. Державне агентство лісових ресурсів України. ДП Український держ. проектно-вишукувальний інститут «Укрдіпроліс» ВО «Укрдержліспроект». 2019. 81с.

30. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2022 році. <https://www.dsns.gov.ua>
31. Пацева І. Г., Алпатова О. М., Демчук Л. І. Сучасний стан навколишнього середовища в умовах впливу війни. *Екологічні науки*, 2022. Вип.4(43). С.19-22.
32. Положення про лісові пожежні станції. (Наказ Держкомлісгоспу України від 27.12.2004. № 527). URL : <https://zakon.rada.gov.ua>.
33. Правила пожежної безпеки в лісах України. (Наказ Держкомлісгоспу України від 27.12.2004. № 278). Офіційний вісник України, 2005. №13. 321 с.
34. Регіональні доповіді про стан навколишнього природного середовища у Житомирській області. URL: <https://eprdep.zht.gov.ua>.
35. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Швиденко А.Й. Лісова пірологія: підручник. Київ : Агропромвидав України, 1992. 172 с.
36. Сидоренко С.Г., Мельник Є.Є. Удосконалення методики оцінювання природної пожежної небезпеки ділянок лісового фонду на основі ризиків орієнтованого підходу. *Агроекологічний журнал*. 2023. №2. С.74-82.
37. Сидоренко С.Г., Сидоренко С.В. Аналіз горимості лісів України як передумова лісопожежного районування. *Лісівництво та агро меліорація*. 2020. №137. С.91-101.
38. Смотр О. О. Аналіз сучасних тактичних способів ліквідації лісових пожеж і їх технічне забезпечення. *Пожезна безпека*. 2019. Вип.17. С.126-131.
39. Тарабан Д.А., Радченко О.С., Карпець Ю.В. Використання сучасних технологій у виявленні та моніторингу лісових пожеж. *Лісівництво, деревообробка та озеленення: стан, досягнення та перспективи* : матер. Міжн. наук.-практ. конф. (22-25 жовтня 2023 р.) Харків : ДБТУ, 2023. С.70-71.
40. <https://www.forester.org.ua/pozhezhi-pid-chas-vijny-v-ukrayini/>