

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ**

Кафедра екології та охорони навколишнього середовища

БЕГАЛЬ ВЛАДИСЛАВ СЕРГІЙОВИЧ

**МОНІТОРИНГ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ
КАМІНЬ-КАШИРСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА**

Спеціальність: 101 «Екологія»

Освітньо-професійна програма Екологія

Робота на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр»

Науковий керівник:
ДЖАМ ОЛЕНА АДАМІВНА
кандидат хімічних наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ
Протокол № 10
засідання кафедри екології та
охорони навколишнього середовища
від 2 червня 2025 р.

Завідувач кафедри



доц. Радзій В. Ф.

ЛУЦЬК – 2025

АНОТАЦІЯ

Бегаль В.С. Моніторинг екологічного стану лісових ресурсів Камінь-Каширського надлісництва.

Робота на здобуття освітнього ступеня “Бакалавр” за спеціальністю 101 “Екологія”, освітньо-професійна програма Екологія. – Волинський національний університет імені Лесі Українки. – Луцьк, 2025.

У кваліфікаційній роботі об’єктом дослідження є лісовий фонд Камінь-Каширського надлісництва філії “Поліський лісовий офіс” державного спеціалізованого господарського підприємства “Ліси України”.

Робота виконана у трьох розділах. У першому розділі представлено природно-кліматичний опис регіону. У другому розділі зроблено аналіз організації та ведення лісового господарства на території підприємства, розглянуто загальну характеристику лісових ресурсів. У третьому розділі проведена оцінка стану та динаміки відтворення і охорони лісів лісгоспу.

В дослідженні проаналізовано сучасну наукову літературу з обраної тематики, систематизовано та узагальнено основні статистичні характеристики екологічного стану лісових ресурсів господарства. Структуровані дані та динаміка основних параметрів господарської діяльності лісового господарства щодо раціонального використання та подальшого відтворення сировини лісового фонду та лісових запасів, лісорозведення, збереження та підвищення їх санітарно-гігієнічних, захисних та естетичних функцій.

Ключові слова: лісовий фонд, лісові ресурси, лісове господарство, екологічний стан, екологічна оцінка.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОСЛІДЖУВАНОВОГО РЕГІОНУ.....	6
1.1. Клімат, рельєф та ґрунти.....	6
1.2. Характеристика рік та водоймищ.....	8
РОЗДІЛ 2. ЯКІСНИЙ СКЛАД ТА ДИНАМІКА ЛІСОВОГО ФОНДУ....	11
2.1. Місцезнаходження та організаційна структура лісогосподарського підприємства.....	11
2.2. Таксаційна характеристика насаджень підприємства.....	13
РОЗДІЛ 3. ЛІСОГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ОХОРОНА ЛІСУ.	23
3.1. Рубки лісу.....	23
3.2. Охорона лісових масивів від шкідників та хвороб.....	29
3.3. Відновлення лісу та лісокультурні роботи.....	33
ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	41

ВСТУП

Актуальність теми. Ліси нашої країни є суттєвим національним надбанням, яке виконує важливі екологічні, водоохоронні, регулюючі, санітарно-гігієнічні, оздоровчі, рекреаційні, ґрунтозахисні, кліматоутворюючі, естетичні та виховні функції. Вони володіють обмеженим експлуатаційним значенням, перебувають під державним обліком і охороною.

Ліси також є основою для ведення лісового господарства. Через тривалий період росту та формування дерев цей процес є досить складним і вимагає глибоких знань про біологічні особливості лісу, його шкідників і хвороби деревних порід. Ефективне лісогосподарювання полягає у забезпеченні прибутковості шляхом раціонального використання різноманітних ресурсів і корисних властивостей лісів.

Разом із тим, протягом усього свого існування ліси зазнають впливу численних негативних факторів. Для оцінки стійкості екологічних систем надзвичайно важливим є аналіз санітарного стану лісів, а також закономірностей поширення шкідників і збудників хвороб у рослинних угрупованнях, враховуючи специфіку умов їх зростання. Охорона лісів орієнтована на збереження стабільності екологічних процесів в регіонах та оптимізацію порушених природних екосистем. Її завданнями є забезпечення відтворення генофонду рідкісних видів флори і фауни, розвиток рекреаційного ресурсу територій та вдосконалення їх використання.

Наукове дослідження структури природних комплексів і визначення їх значущості в природно-ресурсному потенціалі є пріоритетним напрямом. Це пояснюється високою цінністю цих комплексів як середовищеформуючих і природоутворюючих об'єктів із значним рівнем ландшафтного та біологічного різноманіття. Комплексне розв'язання екологічних проблем можливо лише на основі тривалого природоохоронного моніторингу. Це передбачає вивчення структурних змін природних екосистем, їх кількісного та якісного стану з урахуванням динаміки компонентів довкілля.

Наукова новизна. Проаналізовано сучасну наукову літературу з обраної тематики; систематизовано та узагальнено основні статистичні характеристики екологічного стану лісових ресурсів господарства.

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є екологічний стан лісових ресурсів, динаміка утримання та відтворення лісового фонду на території Камінь-Каширського надлісництва.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- аналіз організації та ведення лісового господарства на території досліджуваного регіону;
- оцінка відтворення та охорони лісів підприємства.

Об'єктом дослідження є Камінь-Каширське надлісництво, його структура та екологічні проблеми лісового фонду.

Предметом дослідження є екологічні параметри лісових ресурсів регіону, що вивчається.

Матеріал дослідження – опрацьовано наукові публікації щодо тематики дослідження, нормативні документи та методики визначення параметрів лісових ресурсів, матеріали наукової бази лісгоспу.

Практичне значення одержаних результатів. Структуровані дані та динаміка основних статистичних характеристик господарської діяльності лісового господарства щодо раціонального використання та подальшого відтворення сировини лісового фонду та лісових запасів, лісорозведення, збереження та підвищення їх санітарно-гігієнічних, захисних та естетичних функцій.

Апробація результатів та публікації. Результати досліджень представлені у вигляді тез “Лісозахист та відновлення лісів філії “Камінь-Каширське лісове господарство” ДП “Ліси України” 10-го Міжнародного молодіжного конгресу “Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування” (27-28 березня 2025 р.). Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2025. С. 172.

РОЗДІЛ 1

ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДОСЛІДЖУВАНОВОГО РЕГІОНУ

1.1. Клімат, рельєф та ґрунти

Згідно з лісорослинним районуванням, територія лісгоспу належить до зони Українського Полісся. Ця область характеризується положенням на другій терасі річки Прип'ять, що визначає особливості її ландшафту та природних умов. Клімат цієї території помірно-континентальний, із притаманними йому відносно м'якою зимою, комфортно теплим літом і значною кількістю опадів протягом року. Серед основних переваг клімату можна виділити довгий вегетаційний період, сприятливий для росту багатьох лісових видів. Такі умови забезпечують оптимальний розвиток ключових лісоутворюючих порід: сосни звичайної, дуба звичайного, ялини європейської, вільхи чорної та берези повислої, які є типовими представниками флори цього регіону [8].

Деталізовану характеристику кліматичних умов, які мають безпосередній вплив на лісове господарство, наведено в таблиці 1.1. Однак, кліматичні фактори можуть містити й негативні аспекти, що впливають на ріст і стійкість лісових насаджень. Зокрема, такі явища, як пізні весняні й ранні осінні заморозки, здатні спричиняти ушкодження деревини та молодих порід. У період осені та зими можливі явища густих туманів і утворення ожеледиці через опади, які завдають шкоди, особливо тонким або нестійким гілкам лісових дерев. Таким чином, ці несприятливі фактори потребують врахування у веденні лісового господарства для мінімізації їхнього впливу на екосистеми.

Територія лісгоспу характеризується рівнинним рельєфом, який трохи нахилється на південний схід у напрямку річки Стохід та на захід у бік річки Турія. Ерозійні процеси тут незначні та майже непомітні, тому лісові масиви цього району не виконують суттєвої протиерозійної функції. Водночас на піщаних пагорбах вони відіграють важливу роль у захисті від дефляції, тобто

вітрової ерозії. Грунтоутворюючі породи представлені переважно піщаними та супіщаними водно-льодовиковими відкладами, а також суглинистою мореною.

Таблиця 1.1.

Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
– середньорічна	градус	+7.5	
– абсолютна максимальна	градус	+39	перша част. липня
– абсолютна мінімальна	градус	-33	серед. січня
2. Кількість опадів на рік	мм	499	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	190	
4. Пізні весняні заморозки			20-31 травня
5. Перші осінні заморозки			10-20 вересня
6. Середня дата замерзання рік			1-10 грудня
7. Середня дата початку паводку			1-10 лютого
8. Сніговий покрив:			
– товщина	см	10	
– час появи			1-10 грудня
– час сходження у лісі			1-10 березня
9. Глибина промерзання ґрунту	см	51	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
– зима	румб	С, ПДЗ, З	
– весна	румб	ПДС, ПНЗ	
– літо	румб	ПНЗ, З	
– осінь	румб	З, ПДС	
11. Середня швидкість панівних вітрів	м/сек	2-5	
12. Відносна вологість повітря	%	78	

Легкий механічний склад цих порід визначає формування піщаних і супіщаних ґрунтів. Щодо основних типів та видів ґрунтів, то на території лісгоспу найпоширенішими є дерново-опідзолені глинисто-піщані ґрунти. Вони часто залягають на мегрелях та морені і мають чітко виражені ілювіальні горизонти [21].

Між грядами у низинах, де через близьке залягання морени та водонепроникних глиняних шарів сформувалися торф'яно-болотяні ґрунти та торфовища завтовшки від 0,5 до 3 метрів, сьогодні більшість таких територій осушено. Рівень ґрунтових вод варіюється від 0,7 до 2 метрів, а на підвищеннях може знижуватися до 6-10 метрів і більше. Основна частина ґрунтів належить до категорії свіжих і вологих.

1.2. Характеристика рік та водоймищ

Територія лісгоспу знаходиться в басейні річок Стохід і Турія, які є притоками Прип'яті, проте самі ці ріки безпосередньо через лісові масиви не протікають. Серед невеликих річок, що впадають до Стоходу і Турії, по території лісгоспу протікають такі, як Стобихва, Локниця, Гривка та інші. Вони мають ширину від 2 до 10 метрів, глибину від 0,3 до 2,0 метрів і довжину до 25 км, проходячи через місцевість, де лісові смуги на їхньому шляху не перериваються.

Таблиця 1.2.

Мережа основних рік та озер

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяжність, км; площа водой- мищ, га	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			згідно нормативів	фактична
Турія	Прип'ять	184	400	400
Стохід	Прип'ять	188	400	400
Цир	Прип'ять	51	300	300
Коростинка	Прип'ять	40	150	150
Озеро Добре		44	150	150
Озеро Сірче		92	150	150
Озеро Карасине		30	150	150

Більшість ґрунтів за ступенем вологості класифікуються як свіжі. Лісові ділянки з надмірним зволоженням займають 15,6% площі, покритої лісовою рослинністю. Болота охоплюють площу 1429,7 га. Осушені лісові масиви

активно використовуються для ведення лісового господарства в стандартному режимі. На прилеглих територіях гідролісомеліоративні роботи наразі не проводяться, хоча гідромеліоративні системи все ще присутні. Однак значна їх частина перебуває в занедбаному стані та потребує уваги [14].

Район, у якому розташований лісгосп, належить до сільськогосподарських зон області з помірно розвинутою промисловою базою. Основною галуззю місцевої економіки є сільське господарство, у якому переважає тваринницька спеціалізація. На орних землях переважно вирощуються зернові культури, картопля, льон та інші сільськогосподарські продукти. Переробкою деревини займаються як сам лісгосп, так і приватні підприємства та підприємці, що сприяє раціональному використанню ресурсів і розвитку місцевої економіки [11].

Район лісгоспу вирізняється добре розвинутою транспортною інфраструктурою, яка включає широку мережу шляхів загального користування. Особливо важливу роль у зоні діяльності лісгоспу відіграють такі транспортні магістралі, як автодорога державного значення, що простягається через Любомль-Дубечне-Здомишель-Ратне-Камінь-Каширський-Любешів, а також маршрут Седлище-Камінь-Каширський-Ковель-Колодяжне-Локачі. Додатково функціонує шлях Луцьк-Ківерці-Маневичі-Любешів-Дольськ. Загальна протяжність названих доріг у межах території, яку охоплює лісгосп, становить близько 45 км. Крім того, увагу привертає наявність місцевої дорожньої мережі з покращеним покриттям, яка ефективно об'єднує населені пункти та ділянки лісових масивів, забезпечуючи зручний доступ до ключових зон.

Діяльність лісгоспу має стратегічне спрямування на раціональне використання лісових ресурсів із метою досягнення максимальної їхньої ефективності. Особливий акцент робиться на покращення властивостей лісу – від ґрунтозахисних функцій до санітарно-гігієнічних, оздоровчих та естетичних аспектів. Лісові угіддя також виконують роль для забезпечення соціальних потреб працівників лісової галузі та служби охорони лісу. Деякі види

господарської діяльності взаємодіють із місцевими традиціями і практиками. Зокрема, випас худоби в межах лісового фонду здійснюють жителі прилеглих населених пунктів. До побічних видів користування ресурсами належать сінокосіння, сезонний збір грибів, ягід та лікарських рослин, які стали важливою складовою повсякденного життя місцевого населення. У фауна лісових територій лісгоспу представлена широким розмаїттям мисливських тварин. Тут зустрічаються такі види, як лосі, козулі, кабани, зайці, куниці, рябчики, качки та куріпки. Ця багатогранність фауни створює сприятливі умови для процвітання екосистеми та підтримує природний баланс регіону [9].

РОЗДІЛ 2

ЯКІСНИЙ СКЛАД ТА ДИНАМІКА ЛІСОВОГО ФОНДУ

2.1. Місцезнаходження та організаційна структура лісогосподарського підприємства

Камінь-Каширське надлісництво є господарсько-територіальною одиницею у структурі філії “Поліський лісовий офіс” державного спеціалізованого господарського підприємства “Ліси України”.

Лісгосп розташований на території Камінь-Каширського адміністративного району, що знаходиться в північно-східній частині Волинської області. Поштова адреса: вул. Ковельська, 42, м. Камінь-Каширський, Волинська область, 44501.



Рис. 3.1. Контора Камінь-Каширського надлісництва

Загальна площа земель лісового фонду Камінь-Каширської філії становить 80380,5 га. Адміністративно-організаційна структура філії наведена у табл. 3.1.

Надлісництво у своєму складі містить чотирнадцять лісництв. З даних наведених у табл. 3.1. бачимо, що всі лісництва знаходяться на території Камінь-Каширського району.

Таблиця 3.1.

Адміністративно-організаційна структура підприємства

№	Найменування лісництв	Адміністративний район	Загальна площа, га
1	Боровненське	Камінь-Каширський	4939,9
2	Бузаківське	Камінь-Каширський	6860,0
3	Велико-Обзирське	Камінь-Каширський	7173,0
4	Видертське	Камінь-Каширський	5222,0
5	Добренське	Камінь-Каширський	5704,0
6	Карпилівське	Камінь-Каширський	4471,2
7	Карпилівське	Камінь-Каширський	3332,0
8	Клітицьке	Камінь-Каширський	6029,0
9	Кримнівське	Камінь-Каширський	6533,3
10	Нуйнівське	Камінь-Каширський	7209,0
11	Пнівненське	Камінь-Каширський	4630,0
12	Полицівське	Камінь-Каширський	5626,0
13	Сошичненське	Камінь-Каширський	6284,6
14	Тоболівське	Камінь-Каширський	6366,5
	Разом		80380,5

Територія Нуйнівського лісництва становить майже 9% від загальної площі і є найбільшою. Тоді як площа Карпилівського лісництва є найменшою і становить 4% від загальної площі лісового фонду філії.

2.2. Таксаційна характеристика насаджень підприємства

Згідно Постанови Кабінету Міністрів України №733 від 16 травня 2007 р. Про затвердження Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок, ліси відповідно до виконуваних ними функцій поділяють на чотири категорії:

- ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення;
- рекреаційно-оздоровчі ліси;
- захисні ліси;
- експлуатаційні ліси.

До першої категорії лісів відносять пам'ятки природи, ліси, що мають наукове або історичне значення, включаючи генетичні резервати, заказники [18].

В категорію рекреаційно-оздоровчих лісів входять ліси в межах міст, селищ та інших населених пунктів, лісопаркова частина лісів зеленої зони та лісогосподарська частина лісів зеленої зони.

Захисні ліси містять лісові ділянки, що прилягають до смуг відведення залізниць, автомобільних доріг, смуги лісів уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів. Для господарських частин таких лісів з обмеженим режимом користування можна проводити рубки головного користування [7].

На досліджуваній території знаходяться такі основні об'єкти природно-заповідного фонду:

1. Пам'ятка природи загальнодержавного значення – гідрологічна пам'ятка природи “Озеро Добре” (унікальне озеро карстового походження з

піщаним дном, глибиною 15 м. Озеро багате цінними видами риб, тут масово збираються водоплавні птиці).

2. Пам'ятки природи місцевого значення – ботанічна пам'ятка природи “Клітицький ялинник” (Ділянка високобонітетного ялинового лісу природного походження), ботанічна пам'ятка природи “Соснінка” (Цінні сосново-ялинові насадження віком 80 років, високого бонітету), ботанічна пам'ятка природи “Берізка” (відокремлена ділянка березовососнового лісу, надмірно зволожена. Вік деревостанів до 170 років. В трав'яному покриві переважає журавлина), зоологічна пам'ятка природи “Чорний бусол” (місце поселення та виведення потомства лелеки чорного, занесеного в Червону книгу України), зоологічна пам'ятка природи “Чапля” (місце поселення та виведення потомства лелеки чорного, занесеного в Червону книгу України).

3. Заказники загальнодержавного значення – ботанічний заказник “Вутвицький” (унікальне верхове болото на якому зростають види рослин характерні для сфагнових боліт: хвощ великий, меч-трава, лілія лісова, плаун заплавний, занесені до Червоної книги України), ландшафтний заказник “Стохід” (унікальний природний комплекс, розташований у заплаві річки Стохід. На території зустрічаються махаон, лелека чорний підорлик малий, журавель сірий, пугач, горностай, видра річкова занесені до Червоної книги України).

4. Заказники місцевого значення – лісовий заказник “Карпилівський” (Ділянка високобонітетного ялинового лісу природного походження віком 60 років, місце мешкання глухарів), ботанічний заказник “Верхівський” (Низове болото, в покриві якого переважає осока та сфагновий мох, зустрічається хвощ великий, занесений до Червоної книги України), ландшафтний заказник “Королівка” (Цінний природний комплекс, що складається із заболочених заплав р. Стовбихівки (Королівка), прилеглих вільхових, вільхово-ялинових, вільхово-соснових насаджень. На території зустрічається лелека чорний та журавель сірий, занесені до Червоної книги України), ботанічний заказник “Залазький” (заболочена ділянка соснового лісу 70 років, в покриві переважає

журавлина, багно), ботанічний заказник “Карасинський” (Болото сфагнового типу, вкрите осокою, мохом. Зустрічається хвощ великий, занесений до Червоної книги України), Мочуринський “Мочуринський” (Болото на 20 відсотків заросле низькорослою сосною. В покриві переважає журавлина, багно, осока.), ботанічний заказник “Нуйнівський” (Насадження сосни звичайної віком 50 років, в покриві журавлина, багно, а також осока зближена, яка малопоширена на Україні і потребує охорони), ботанічний заказник “Підрічанський” (Низинна ділянка соснового лісу віком до 60 років в покриві переважають журавлина, багно, осока), ботанічний заказник “Грузьке болото” Цінний природний комплекс, що складається із низового болота, вкритого журавлиною звичайною та прилеглих соснових насаджень. На території зустрічається лелека чорний та журавель сірий, занесені до Червоної книги України.), лісовий заказник “Поступельський” (Ділянка цінних лісових насаджень сосни звичайної високих бонітетів віком 85 років. В трав’яному покриві зустрічається баранець звичайний, занесений до Червоної книги України.), ландшафтний заказник “Хотешівський” (Цінна ділянка мішаних лісів. Місце зростання лісових орхідей: корячка морозниковидна, любка дволиста і гніздівка звичайна, занесені до Червоної книги України, а також трапляються мурашка руда лісова, занесена до Європейського Червоного списку тварин, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі, рахавка звичайна (квакша), занесена до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи.).

5. Гідрологічні заказники місцевого значення – гідрологічний заказник озеро “Карасине” (Озеро льодовикового походження глибиною до 6 м. Навколо озера зростають сосново-березові насадження), гідрологічний заказник озеро “Мочулино” (Озеро льодовикового походження глибиною до 10 м, повністю заросле очеретом, багате на запаси риби), гідрологічний заказник “Озеро Озюрко” (Одне з унікальних озер в області глибиною до 6 м, оточене соснововільховими насадженнями має дзеркально чисту воду.), гідрологічний заказник озеро “Сошичне” (Озеро льодовикового походження глибиною до 10

м, багате на чисельні види риб, місце розмноження та мешкання водоплавної дичини.), гідрологічний заказник “Цир” (помірно заболочений лісовий масив вільховоялинових насаджень з домішкою сосни 1 бонітету. Водозбір на площі лісу і підземні горизонти (джерело) утворюють водостік, що є початком річки Цир), гідрологічний заказник “Велико-обзирський” (Сфагнове болото вкрите чагарниками, на якому зустрічаються малопоширені на Західному Поліссі рослинні угруповання осоки струнко-кореневої.).

Відповідно до проекту організації та розвитку лісового господарства 80% території філії становлять експлуатаційні ліси (рис.3.2). Це свідчить про те, що майже всі землі використовуються для задоволення потреб національної економіки у деревині.

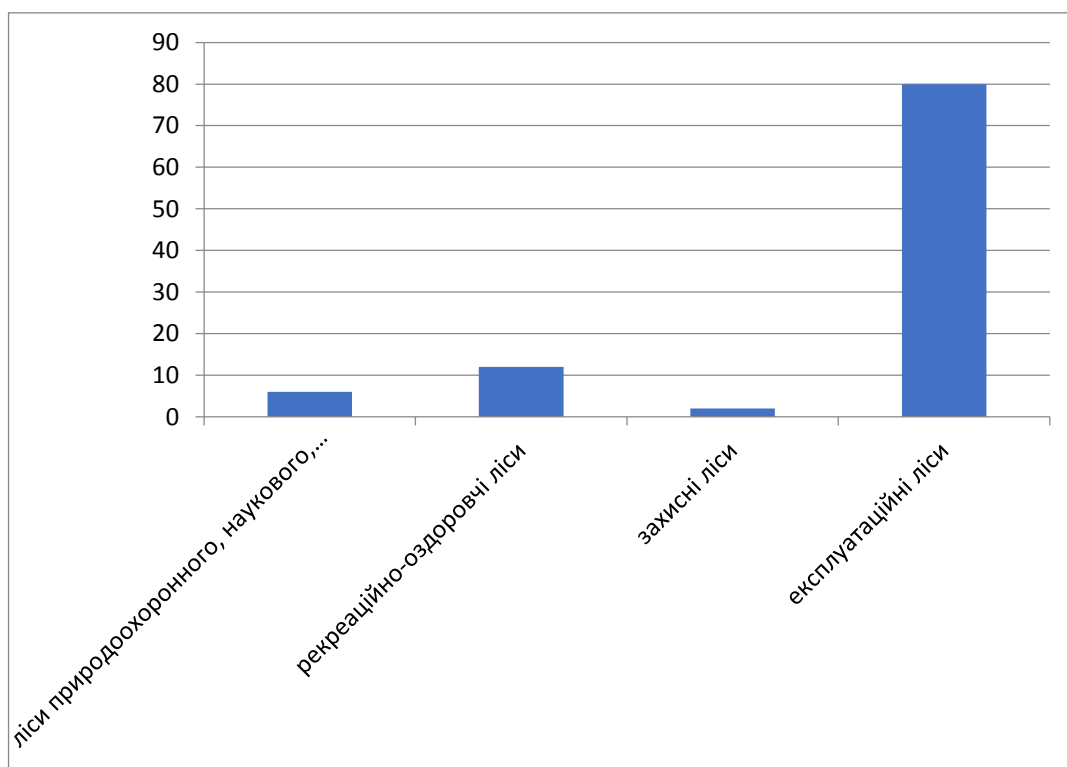


Рис. 3.2. Розподіл площі земель лісового фонду за категоріями, %

З рисунка ми бачимо, що рекреаційно-оздоровчі ліси займають 12% площ, а незначна частина даних лісів розміщена близько до населених пунктів. Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення становлять 6%. На території надлісництва на площі 5266,5 га розміщені заказники місцевого значення. Також 2% лісів виконують захисні функції, це

ліси уздовж смуг відведення залізниць, автомобільних доріг та уздовж берегів річок, навколо озер та водойм.

На території лісового фонду Камінь-Каширського надлісництва головною породою є сосна звичайна, яка займає площу 49,5 тис. га, що становить 65% від загальної площі. На рис. 3.3. наведений розподіл площі за основними породами.

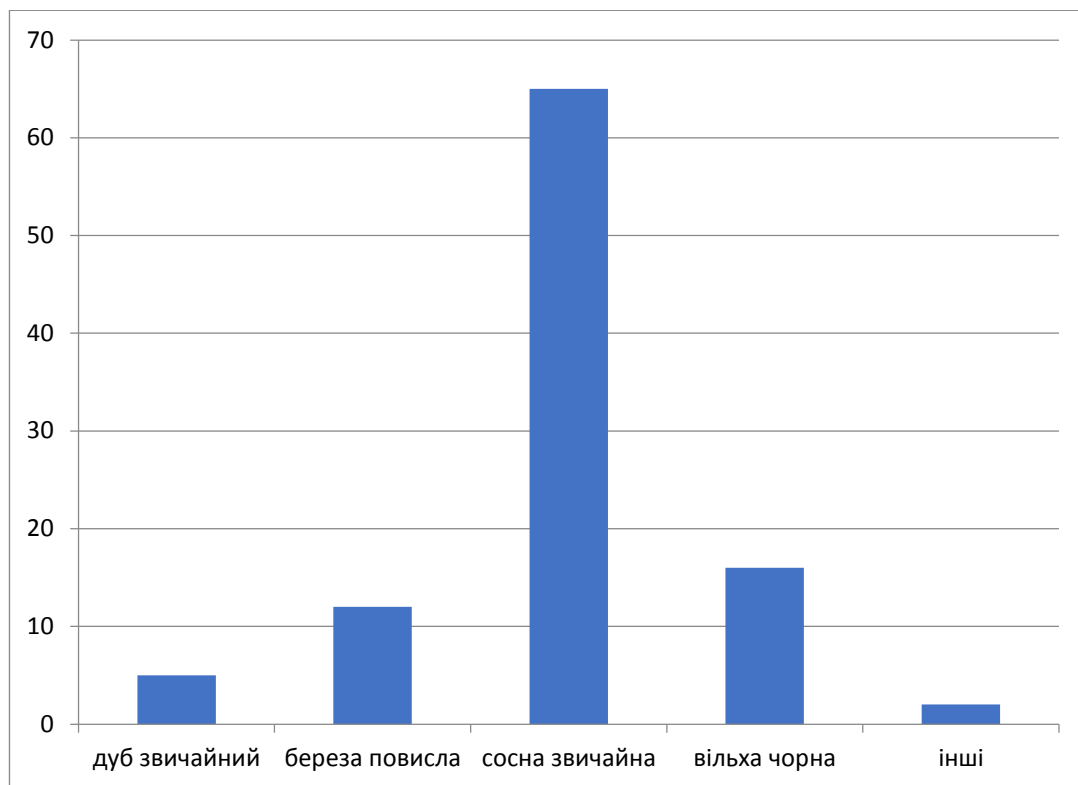


Рис. 3.3. Розподіл площі лісових земель за головними породами, %

З рисунка бачимо, що також досить часто у лісових масивах зустрічається береза повисла (12%) та дуб звичайний (5%). Дані деревні види є супутніми породами для сосни звичайної та часто використовуються при створенні лісових культур.

На рис. 3.4 наведена характеристика площі земель підприємства за типами лісорослинних умов. Найбільш поширеним типами лісорослинних умов є свіжий субір (B_2), вологий субір (B_3) та свіжий бір (A_2). На території Камінь-Каширського району знаходиться досить багато торф'яних боліт на яких часто зустрічається вільха чорна, яка зростає в умовах сирого (C_4) та мокрого (C_5) сугруду.

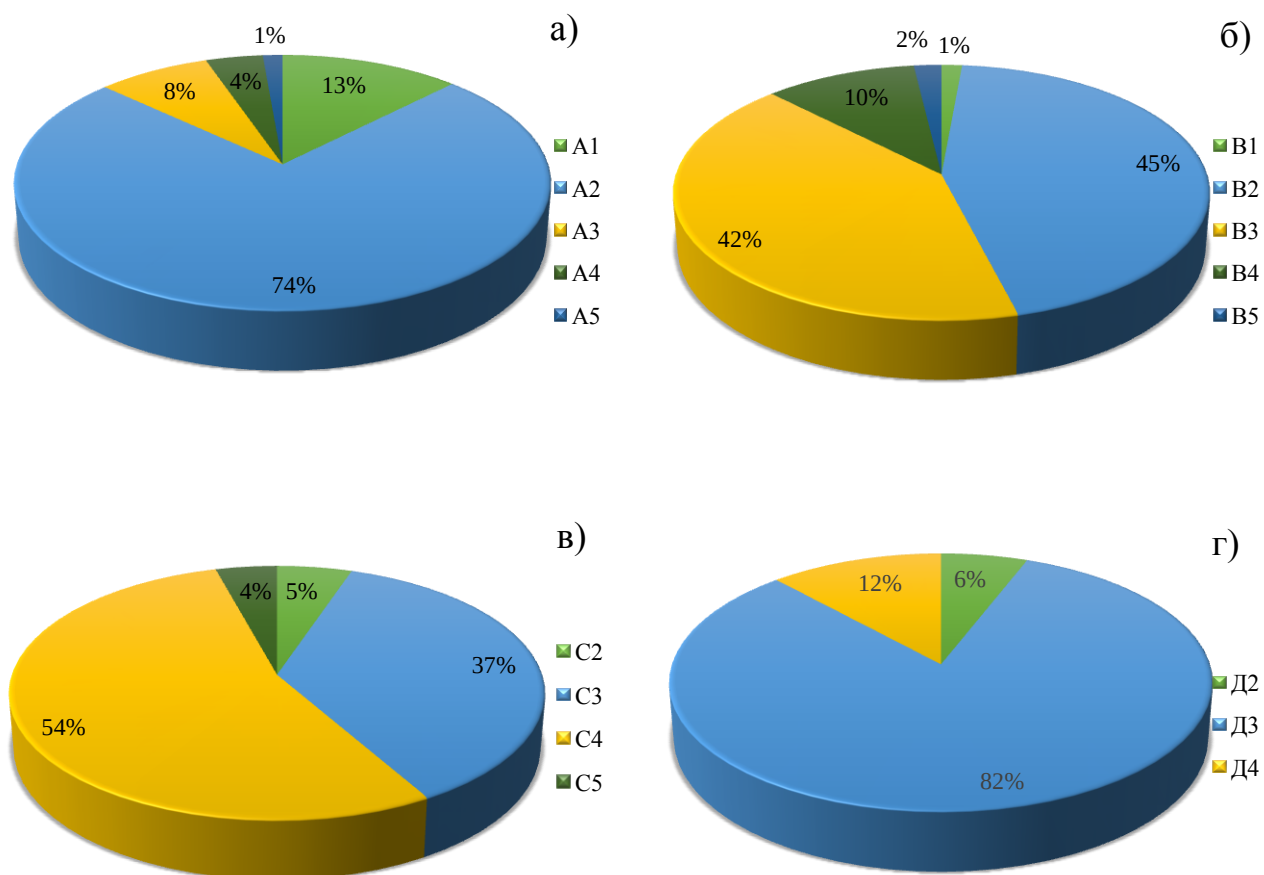


Рис. 3.4. Розподіл площі земель підприємства за типами лісорослиних умов, га: а) бори; б) субори; в) сугруди; г) діброви

Згідно даних останнього лісовпорядкування на території надлісництва переважають середньовікові насадження, як і в середньому по країні. Їхня частка становить 46,9%, тобто майже половина всіх лісів філії. Наступними за середньовіковими ідуть молодняки, які займають 20 тис. га, що становить 26,5% від загальної площі. Перестійні насадження на території філії майже відсутні і становлять 0,3%. Найбільше деревостанів зростає у шостому класі віку. Середній вік насаджень у філії становить 47 років, а середній вік соснових насаджень – 54 роки. Графічне представлення розподілу площі насаджень підприємства за групами віку наведено на рис. 3.5.

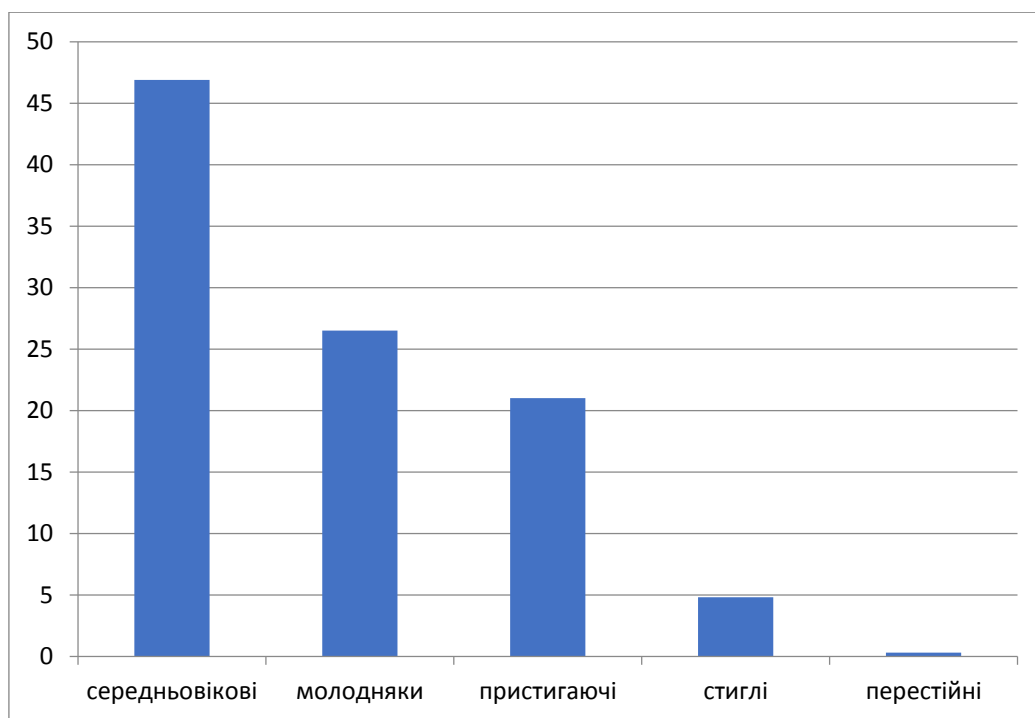


Рис. 3.5. Розподіл площі насаджень філії за групами віку, %

Якщо розглядати вікову структуру в розрізі головних порід, то така ж сама тенденція щодо середньовікових насаджень спостерігається для соснових, вільхових та дубових насаджень. Тоді як для берези повислої переважаючими по площі є група віку молодняків, які становлять 54,0% та середньовікових насаджень – 27,4%.

За відносною повнотою насадження поділяють на високоповнотні (0,8-1,0), середньоповнотні (0,5-0,7) та низькоповнотні (0,3-0,4). У Камінь-Каширському надлісництві високоповнотні насадження становлять 49,9%, середньоповнотні – 48,7%, а низькоповнотні – 1,3%. Найбільше насаджень зростає за повнотою 0,8 – 38% (рис. 3.6). Середня повнота насаджень по підприємству становить 0,74.

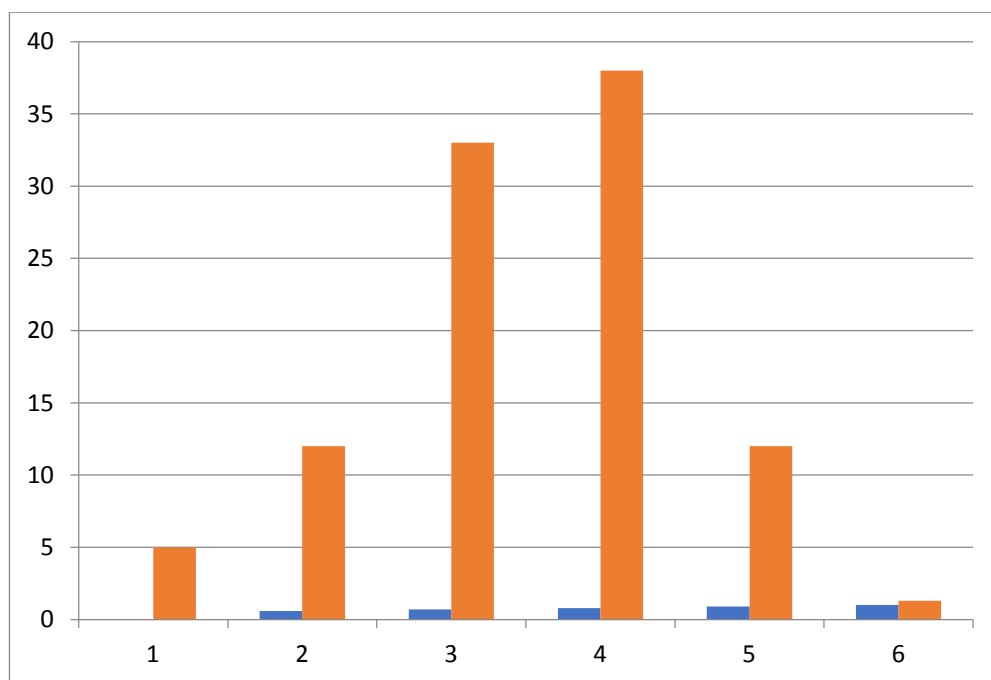


Рис. 3.6. Розподіл площі насаджень філії за повнотами, %

У розрізі основних порід середня повнота становить для сосни звичайної – 0,76; вільхи чорної – 0,69; берези повислої – 0,72; дуба звичайного – 0,72. Графічне відображення розподілу площ насаджень у розрізі головних порід наведено на рис. 3.7, з якого видно, що переважна більшість насаджень зростає з повнотою 0,7-0,8.

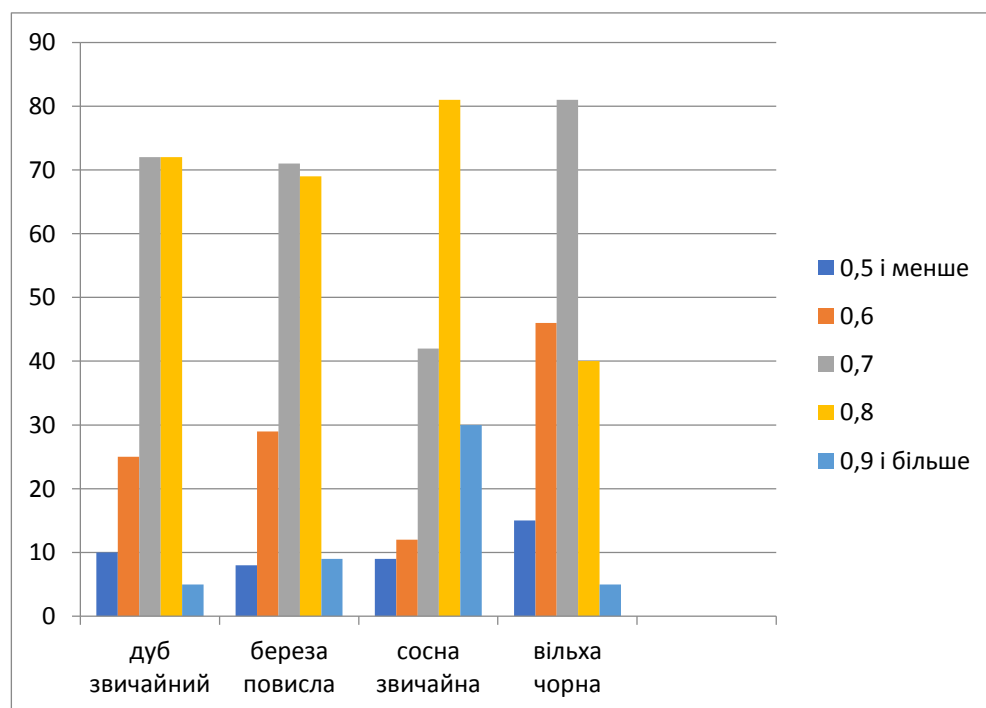


Рис. 3.7. Розподіл площ насаджень лісотвірних порід за повнотою

Одним з основних показників продуктивності лісів є бонітет. У табл. 3.2 та рис. 3.8 наведений розподіл площі насаджень основних лісотвірних порід філії за класами бонітету.

Таблиця 3.2

**Розподіл площі насаджень основних лісотвірних порід
за класами бонітету, га**

Головна порода	Площа, га									
	I ^Г	I ^В	I ^б	I ^а	I	II	III	IV	V	V ^а
Сосна звичайна		1,7	71,1	2011,0	19209,6	21652,8	4891,3	1350,0	232,3	19,4
Вільха чорна	6,8	37,5	9,9	173,9	1063,8	7055,3	3437,6	454,3	49,1	7,6
Береза повисла	487,0	261,3	442,0	661,1	1804,8	3860,6	1176,2	348,0	38,2	
Дуб звичайний				20,4	303,9	1955,0	1285,2	62,3		
Інші	19,7	13,9	8,8	52,9	385,2	494,0	176,9	40,0		1,1
Разом	513,5	314,4	531,8	2919,3	22767,3	35017,7	10967,2	2254,6	319,6	28,1

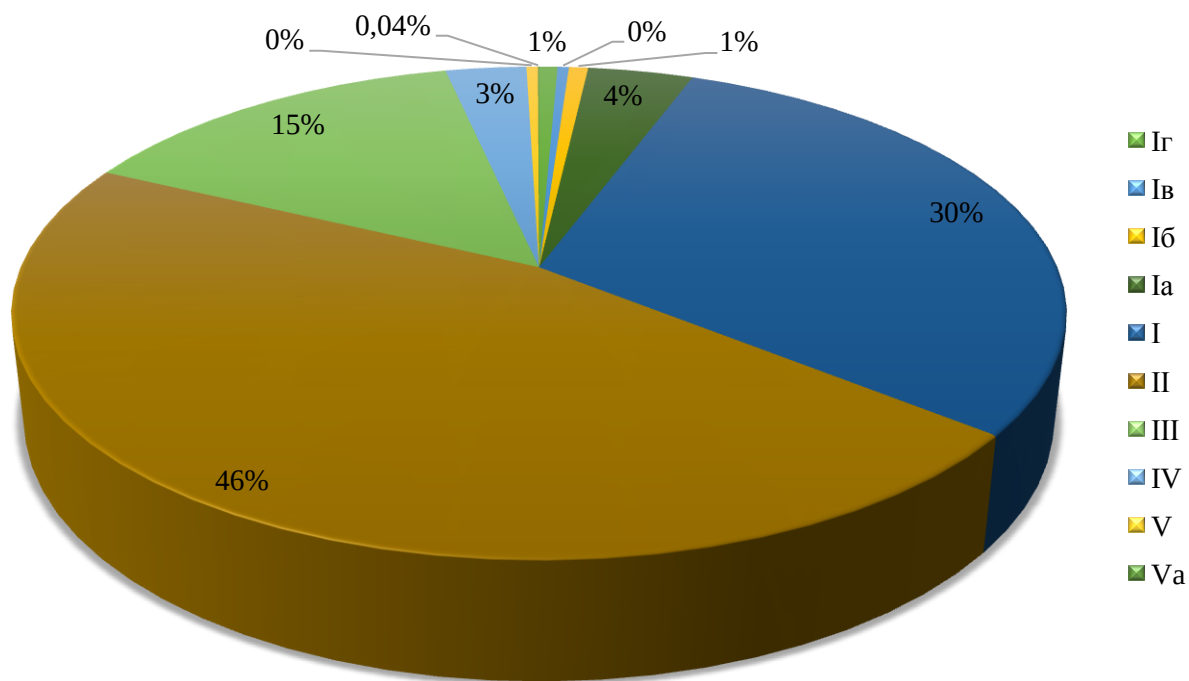


Рис. 3.8. Розподіл площі насаджень за класами бонітету

У насадженнях філії Камінь-Каширського надлісництва середнє значення бонітету становить 1,8, що свідчить про те, що більшість насаджень є високобонітетними. Згідно рис. 3.8 бачимо, що найбільше насаджень за площею зростає за II та I класами бонітету, що складає 46,3% та 30,1% відповідно.

РОЗДІЛ 3

ЛІСОГОСПОДАРСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ОХОРОНА ЛІСУ

3.1. Рубки лісу

У роботі лісгоспу основоположними критеріями діяльності є положення щодо організації та розвитку лісового господарства, що викладаються у проектах розширеного безперервного лісовпорядкування та матеріалах поточного безперервного лісовпорядкування. Необґрунтованих змін у встановленому режимі ведення лісокористування лісгоспом в основному не допускалось. Зміни до основних положень ведення лісового господарства на протязі ревізійного періоду вносяться згідно матеріалів безперервного лісовпорядкування.

Фактичну рубку за системами та видами рубок поділяють на рубки головного користування та рубки формування та оздоровлення лісів. Фактична рубка за системами та видами рубок за 2022 рік по площі представлена на рис. 3.9.

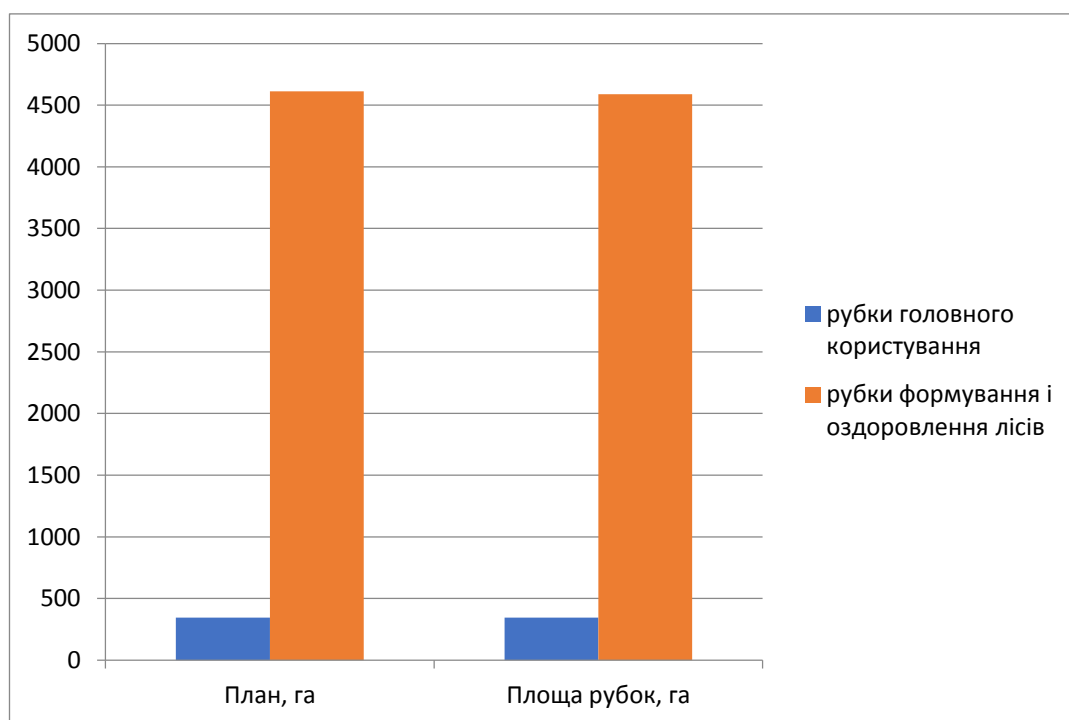


Рис. 3.9. Фактична рубка за системами та видами рубок, га

Фактичний вихід ділової деревини та розрахунковими даними незначний і пояснюється певними особливостями насаджень відведених в рубку, а саме не високим виходом ділової деревини у перестійних вільхових та осикових лісах. Фактичну рубку за системами та видами рубок у 2022 рік по обсягу заготовленої деревини можна побачити на рис. 3.10.

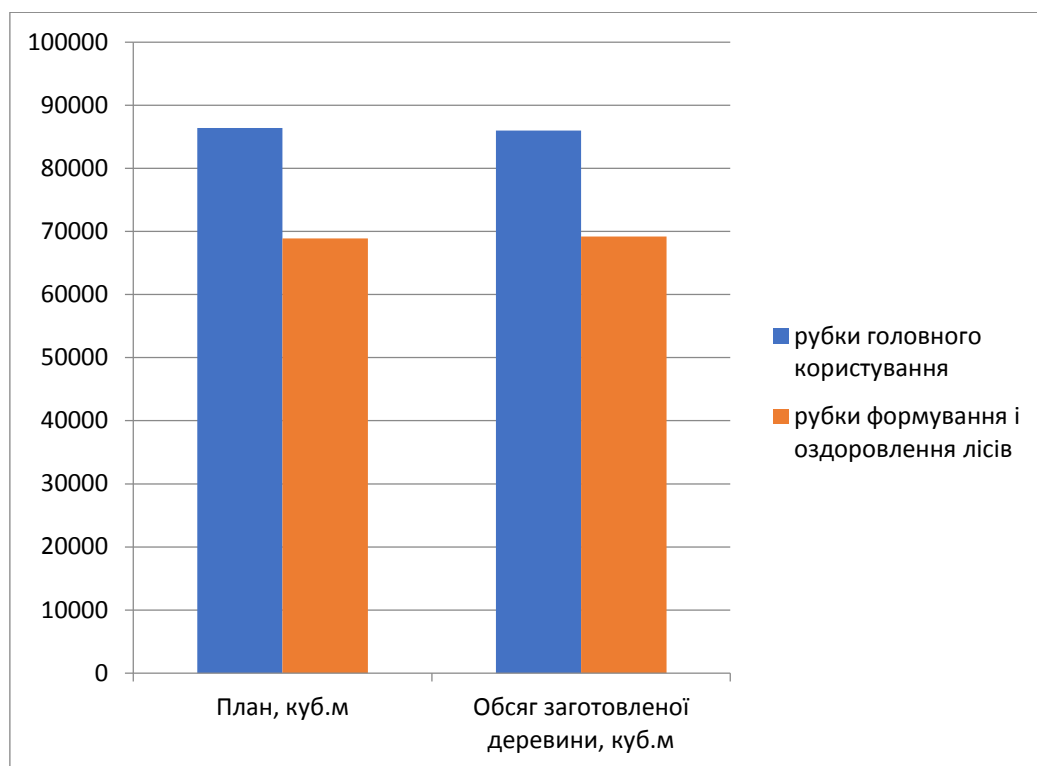


Рис. 3.10. Фактична рубка за системами та видами рубок, куб. м

Втрат деревини не виявлено при роботі на рубках головного користування. Протягом досліджуваного періоду рубки головного користування не перевищували встановленого ліміту і цілеспрямовано впливають на стан лісового фонду та відповідають принципу безперервності і невиснажливості користування лісом.

Рубки формування і оздоровлення лісів свою чергу поділяються на рубки догляду та інші види рубок формування і оздоровлення лісів. Рубки формування і оздоровлення лісів за 2022 рік по площі представлені на рис. 3.11.

Діюча розрахункова лісосіка і фактичний відпуск деревини відповідали принципу безперервності та невиснажливості користування лісовими ресурсами. Території, що підлягали для рубок головного користування проектувалися лісовпорядкуванням і узгоджувалися при проведенні робіт.

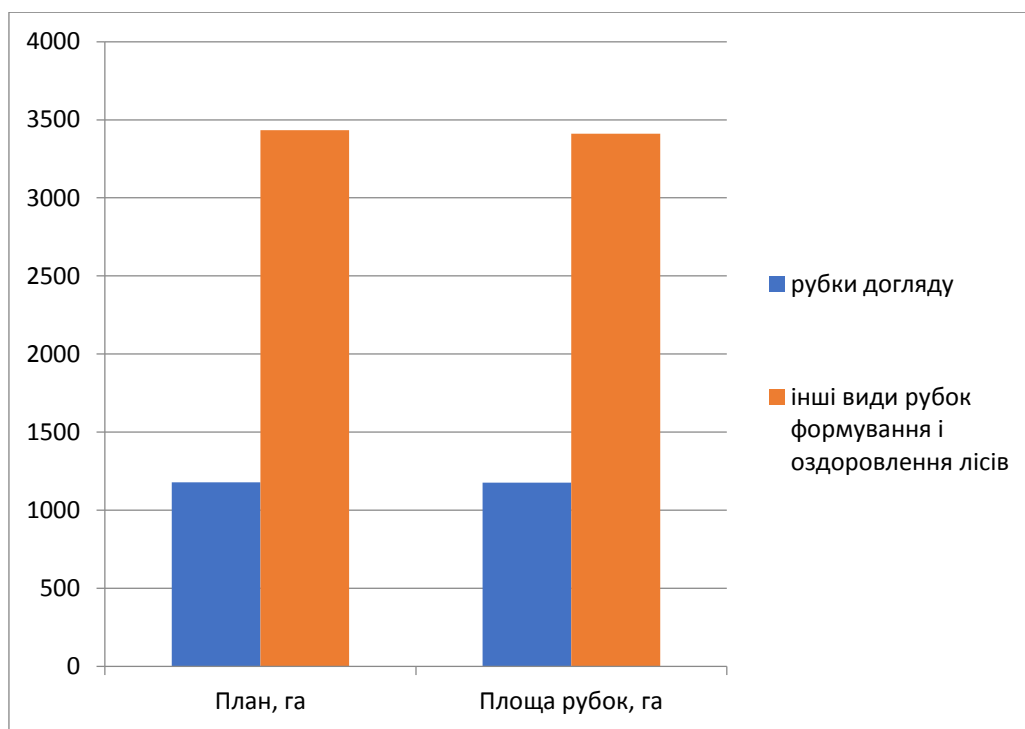


Рис. 3.11. Рубки формування і оздоровлення лісів, га

По обсягу заготовленої деревини рубки формування і оздоровлення лісів показано на рис. 3.12.

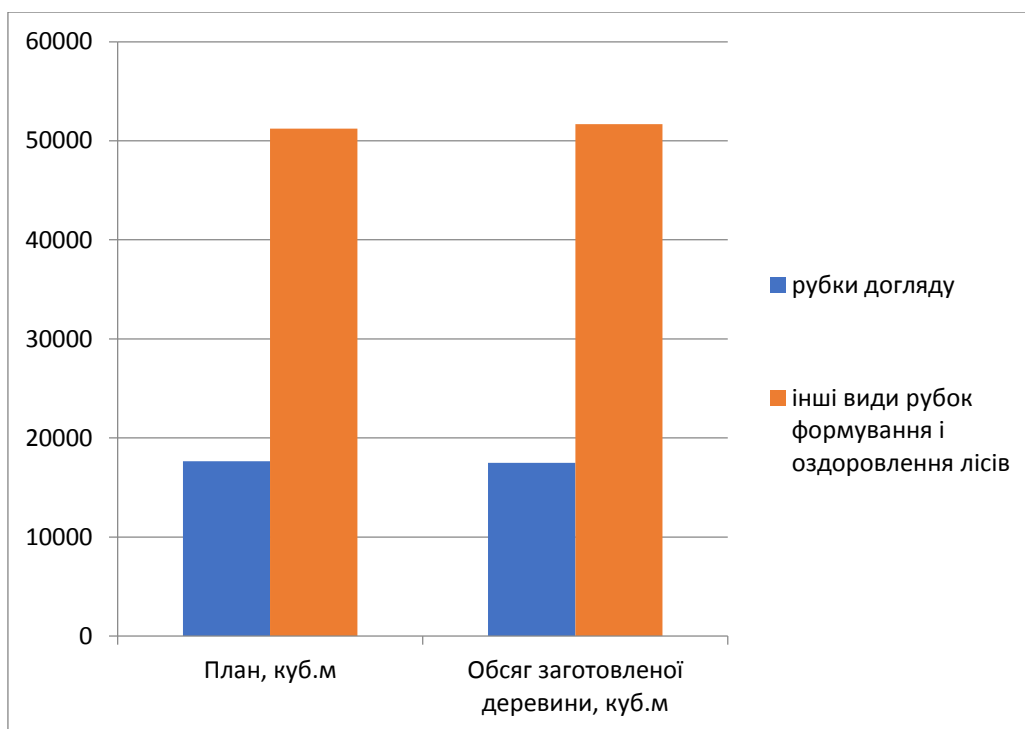


Рис. 3.12. Рубки формування і оздоровлення лісів, куб. м.

Основними причинами відсутності значних відхилень в обсягах рубок можуть бути наступні:

- не збільшення щорічних обсягів освітлень та прочищень пояснюється виконанням їх в незімкнутих лісових культурах та проведення їх в природних молодняках, які появлялися на ділянках після суцільних санітарних рубок.

- не зменшення проріджувань та прохідних рубок пояснюється недостатнім фінансуванням на початку ревізійного періоду та збільшенням уваги до проведення рубок догляду в молодняках.

Системи та види рубок догляду за планом та дійсно проведені у гектарах показано на рис.3.13.

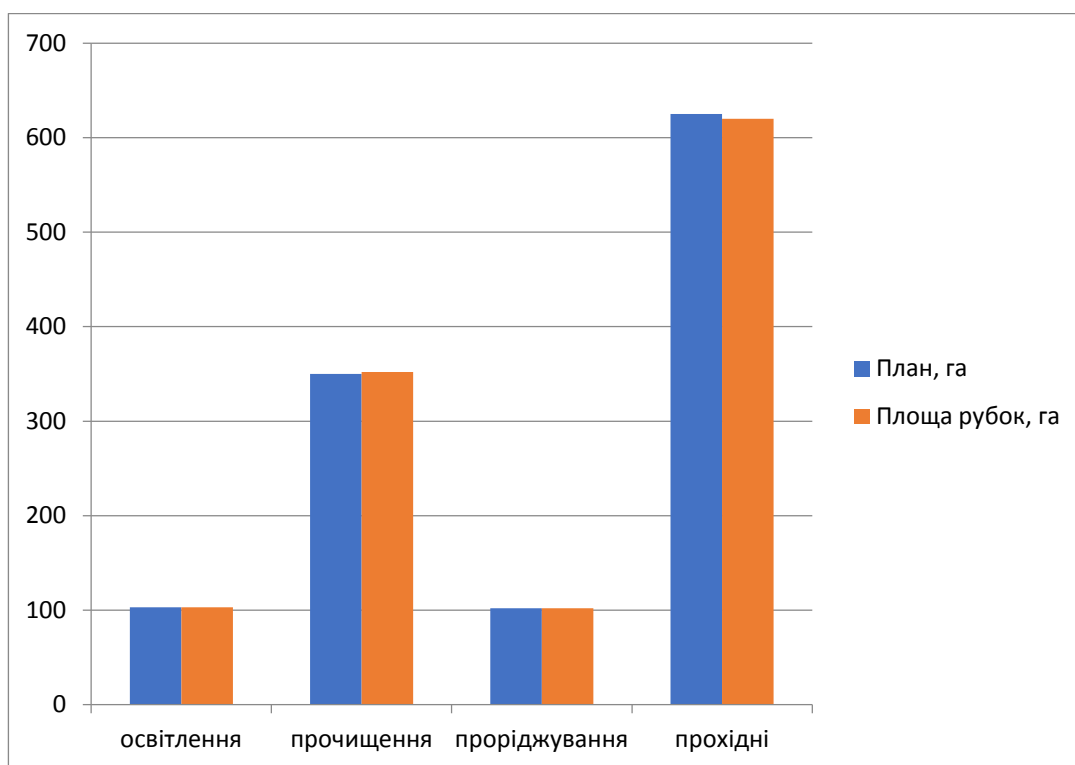


Рис. 3.13. Рубки догляду, га.

Стан насаджень, не охоплених рубками догляду, на рік лісовпорядкування в основному задовільний, але в окремих лісових ділянках зі значною долею участі м'яколистяних порід та з головною породою дуба звичайного, можлива тенденція на заміну її на другорядну, особливо у вологих та сирих типах лісорослинних умовах. Такі насадження потребують термінового проведення догляду і запроектовані лісовпорядкуванням повторно.

Рубки догляду, виражені у обсязі заготовленої деревини, куб.м представлено на рис. 3.14.

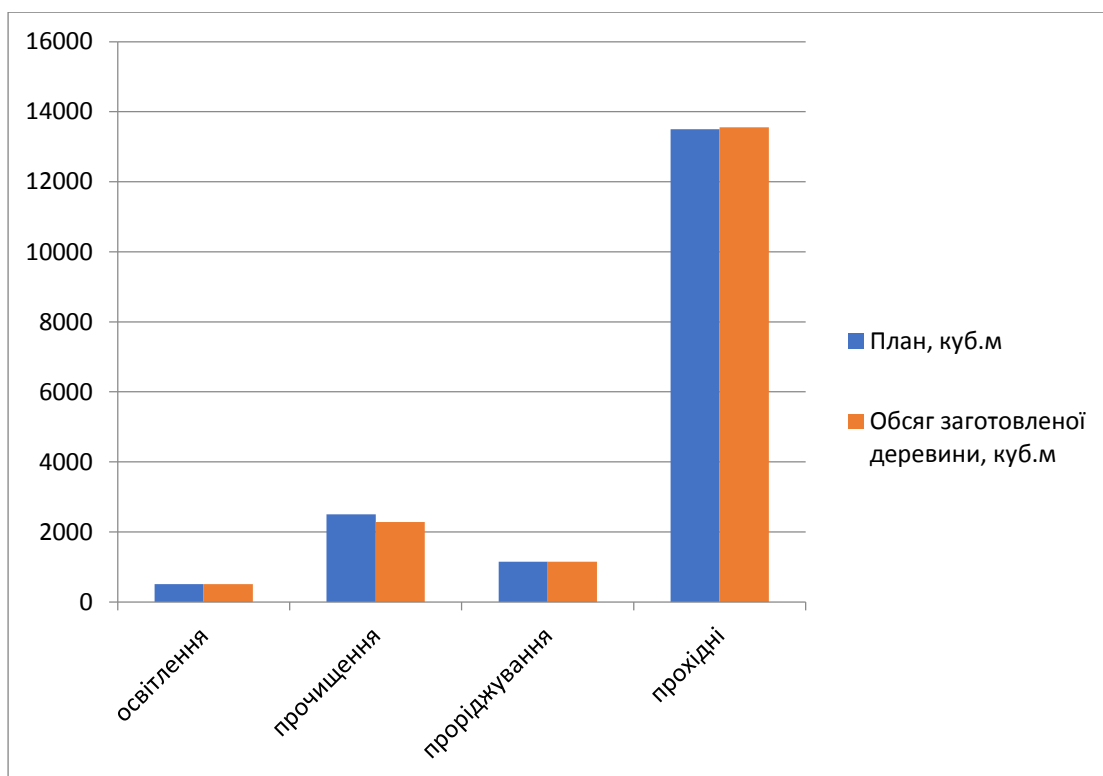


Рис. 3.14. Рубки догляду, куб. м.

На момент проведення лісовпорядкування санітарний стан насаджень в цілому задовільний, але трапляються випадки вітровалів у соснових насадженнях, як правило на узліссі лісових масивів біля населених пунктів та у смугах між лісосіками з проведеними суцільними рубками, особливо вузьколісосічними.

Деревина від рубок догляду та санітарних рубок в основному реалізується в круглому вигляді та частково іде на переробку.

Основним методом проведення рубок догляду в молодняках є верховий, а для проріджувань та прохідних рубок – комбінований, який поєднує принципи низового та верхового доглядів, а також прибираються хворі, сухостійні та пошкоджені дерева. Вихід ліквідної та ділової деревини обумовлений фактичним станом насаджень.

Інші види рубок формування і оздоровлення лісів показано на рис. 3.15., 3.16.

Вибіркові санітарні рубки проводяться з погіршенням санітарного стану, а саме: масовим всиханням похідних ялиників та дубових насаджень.

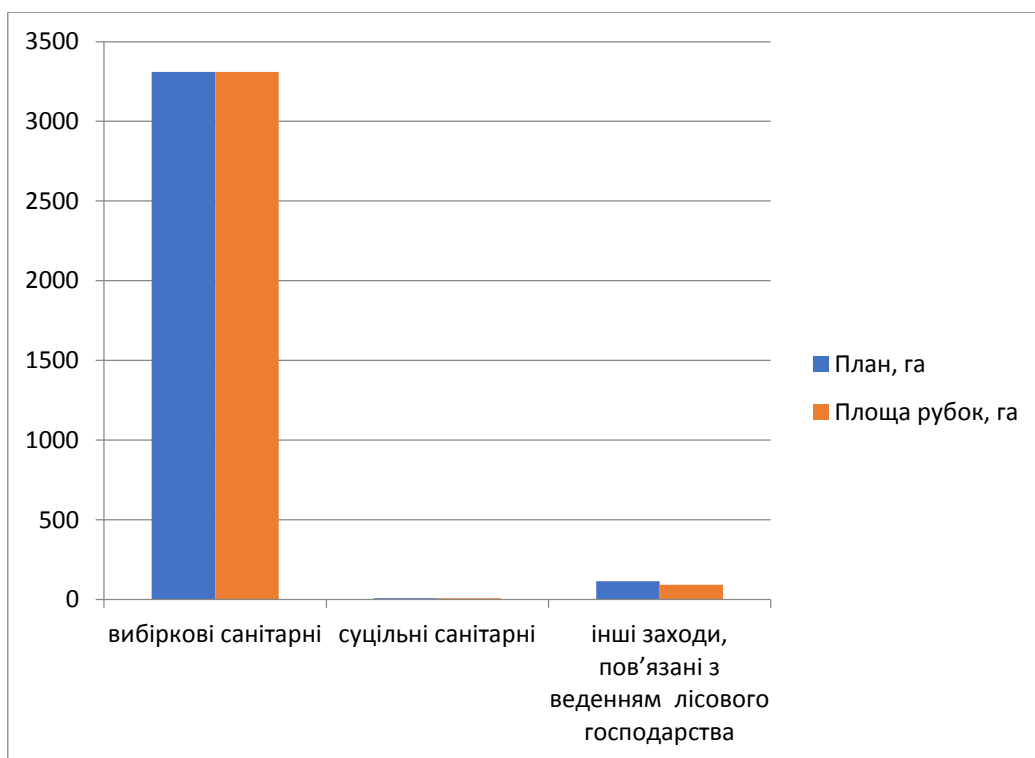


Рис. 3.15. Інші види рубок формування і оздоровлення лісів, га.

В 2022 році вибіркові санітарні рубки проведені на площі 3311 га з рубкою 37372 тис.м³ деревини, що було викликано фактичним станом природних насаджень, та їх станом після стихійного лиха ревізійного періоду.

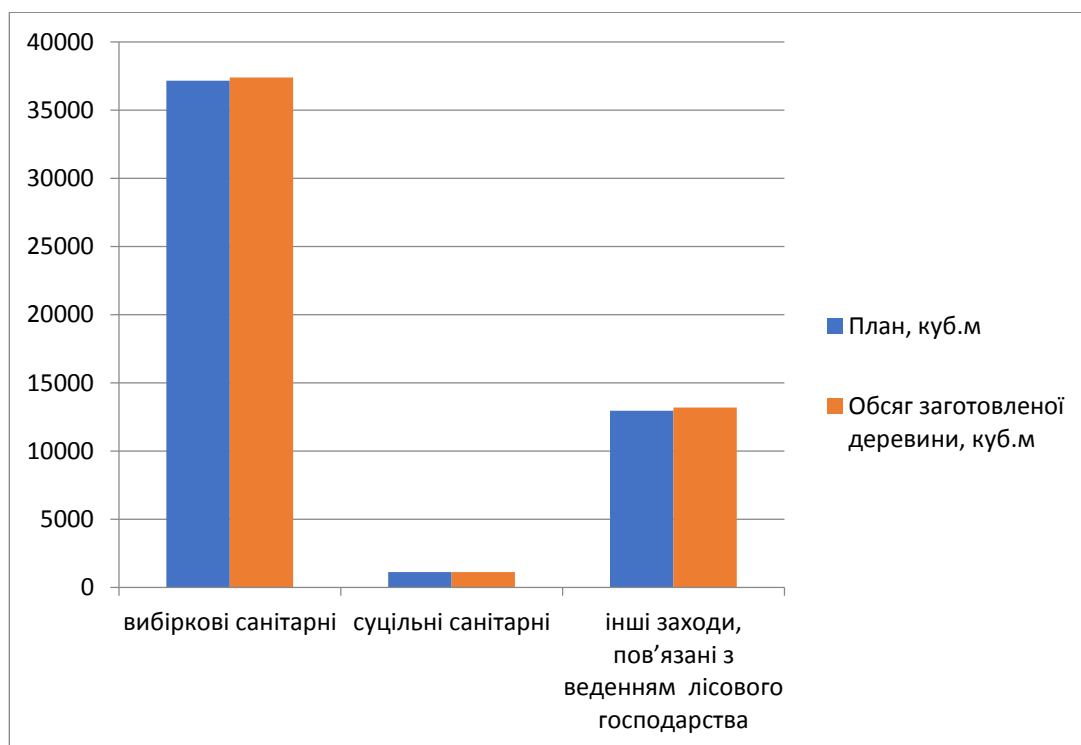


Рис. 3.16. Інші види рубок формування і оздоровлення лісів, куб. м.

Суцільні санітарні рубки, при безперервному лісовпорядкуванні, призначалися у рік рубки, та згідно санітарних правил, обстежувалися комісійно зі складанням відповідних актів, тому проектування цих рубок на певні терміни відбувалося з мінімальними обсягами.

Лісовідновні рубки за 2022 рік в лісгоспі не проводились. Інші види рубки формування і оздоровлення лісів (розчищення протипожених розривів, просік; рубка поодиноких дерев) проводилися в незначних обсягах, практично згідно проектувань лісовпорядкування.

3.2. Охорона лісових масивів від шкідників та хвороб

У Камінь-Каширському надлісництві протягом 2020-2022рр. осередків масового розмноження шкідників лісу не виявлено. Вивчена динаміка виявлення нових осередків шкідників та хвороб лісу (рис. 3.17, 3.18).

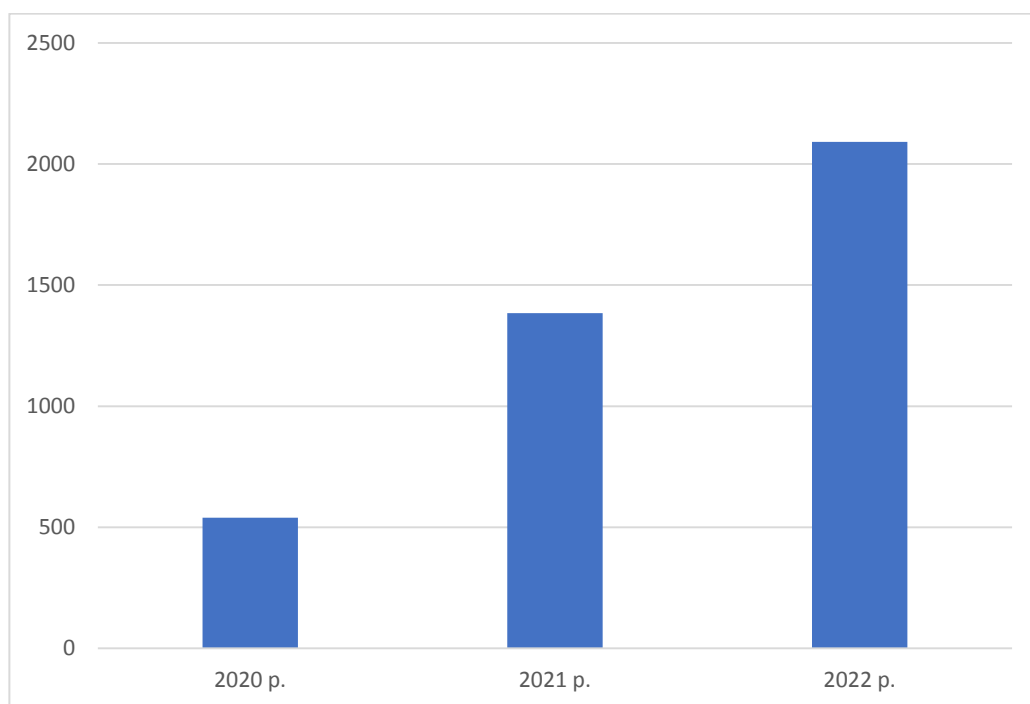


Рис. 3.17. Виявлення нових осередків шкідників лісу, га

Серед хвороб лісу найбільш поширеними були коренева губка та трутовики на березі й вільсі. Заплановані на ревізійний період заходи з захисту лісу лісгосп практично завершив.

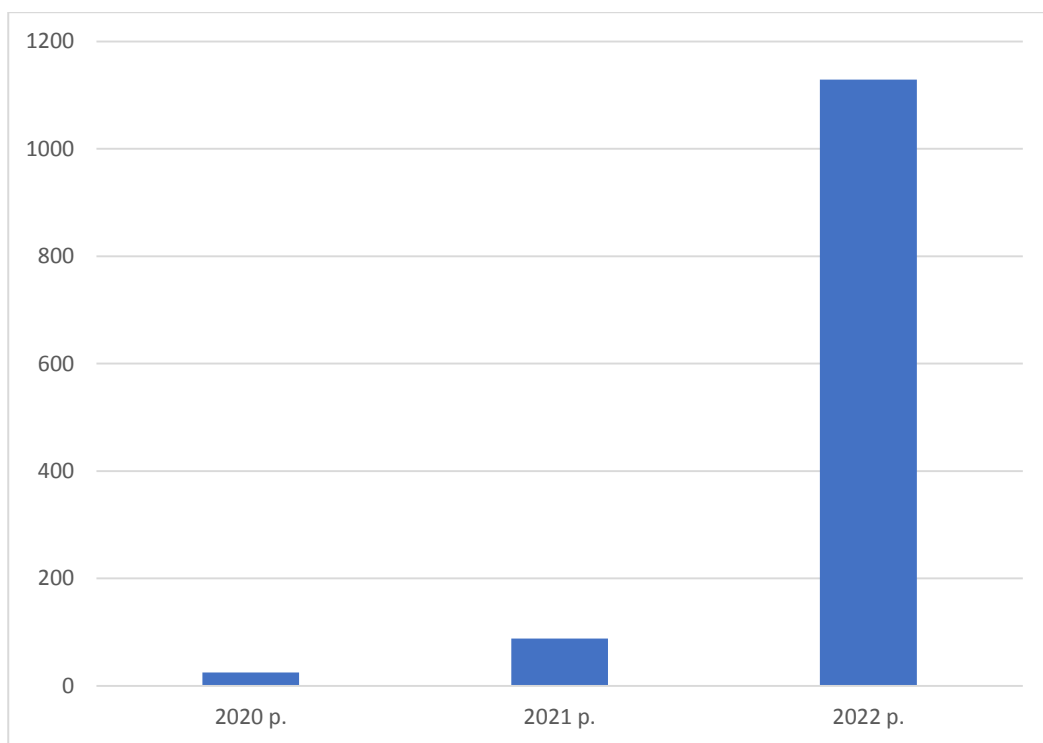


Рис. 3.18. Виявлення нових осередків хвороб лісу, га

Лісозахисні заходи включали лісопатологічні обстеження, створення куточків захисту в лісництвах, проведення ґрунтових розкопок, виготовлення штучних гнізд для птахів та інші дії. Ліквідація заходами боротьби осередків шкідників та хвороб лісу представлена на рис. 3.19, 3.20.

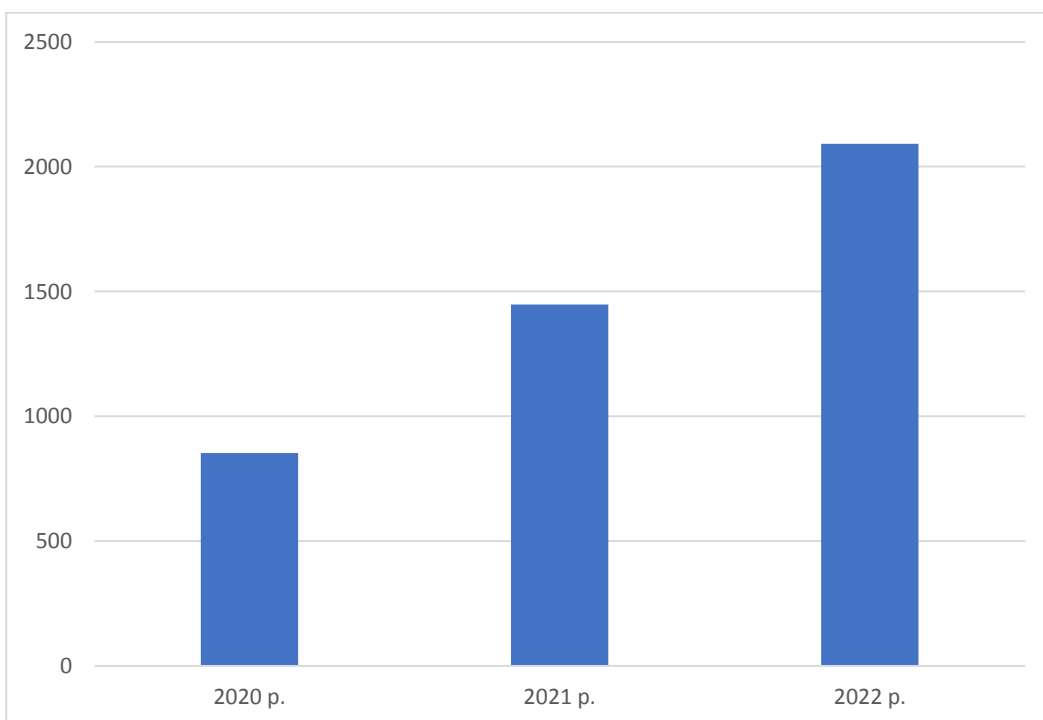


Рис. 3.19. Ліквідація заходами боротьби осередків шкідників лісу, га

Попри зусилля лісгоспу, ефективність цих заходів не повністю задовольняє потреби лісового господарства. Це зумовлено відсутністю дієвих методів боротьби з певними видами хвороб, такими як коренева губка та трутовик несправжній.

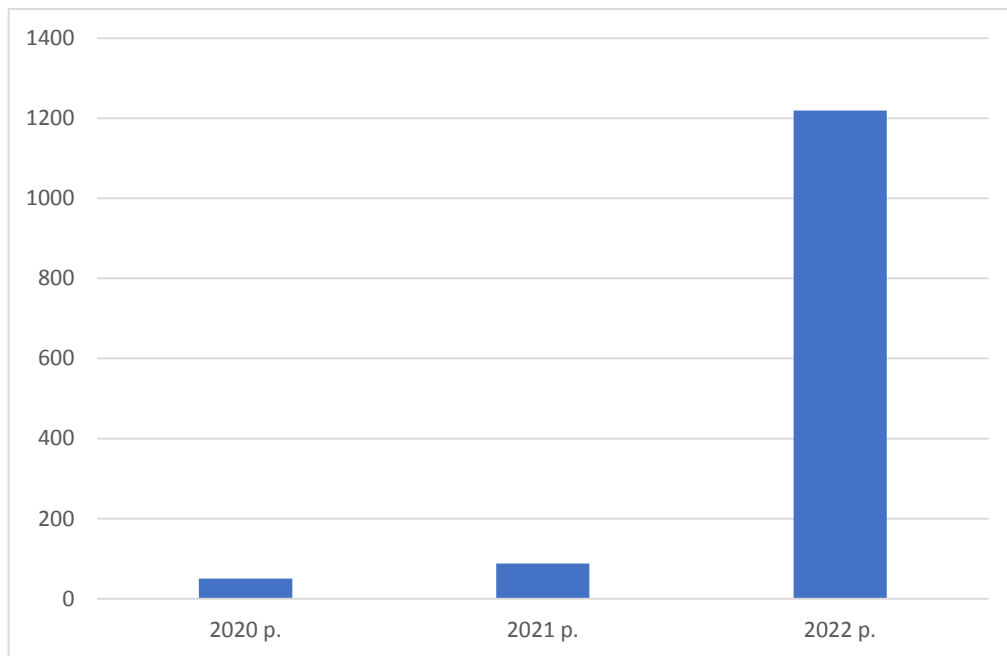


Рис. 3.20. Ліквідація заходами боротьби осередків хвороб лісу, га

Проведені санітарні рубки частково поліпшили санітарний стан насаджень, проте їх вплив на зменшення площ деревостанів з хворобами лише тимчасовий (рис. 3.21).

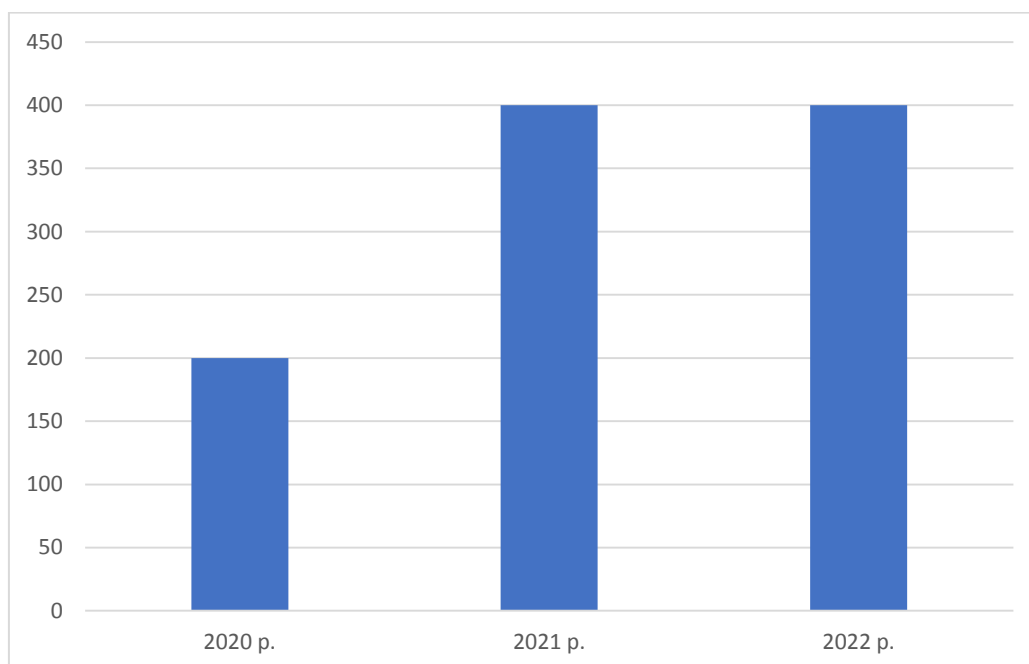


Рис. 3.21. Захист лісів від шкідників і хвороб біологічним методом, га

Проведені санітарні рубки в деякій мірі сприяли покращенню санітарного стану насаджень, хоча зменшення площі деревостанів з осередками хвороб лісу є тимчасовим (рис 3.22, 3.23).

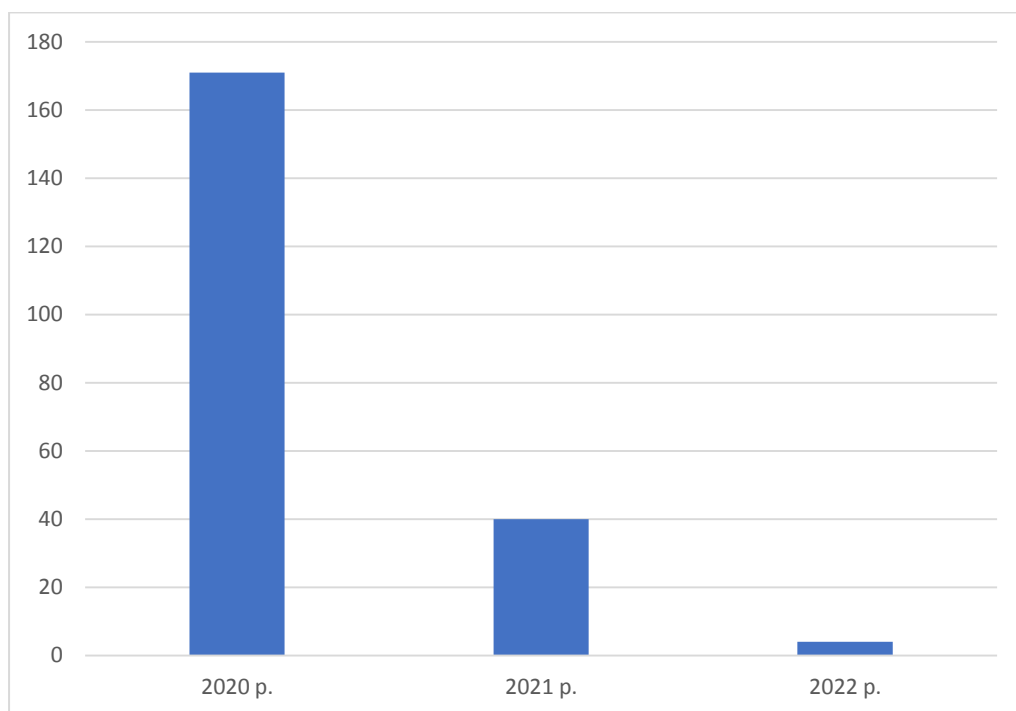


Рис. 3.22. Загибель лісових насаджень від пошкоджень шкідливими комахами, га

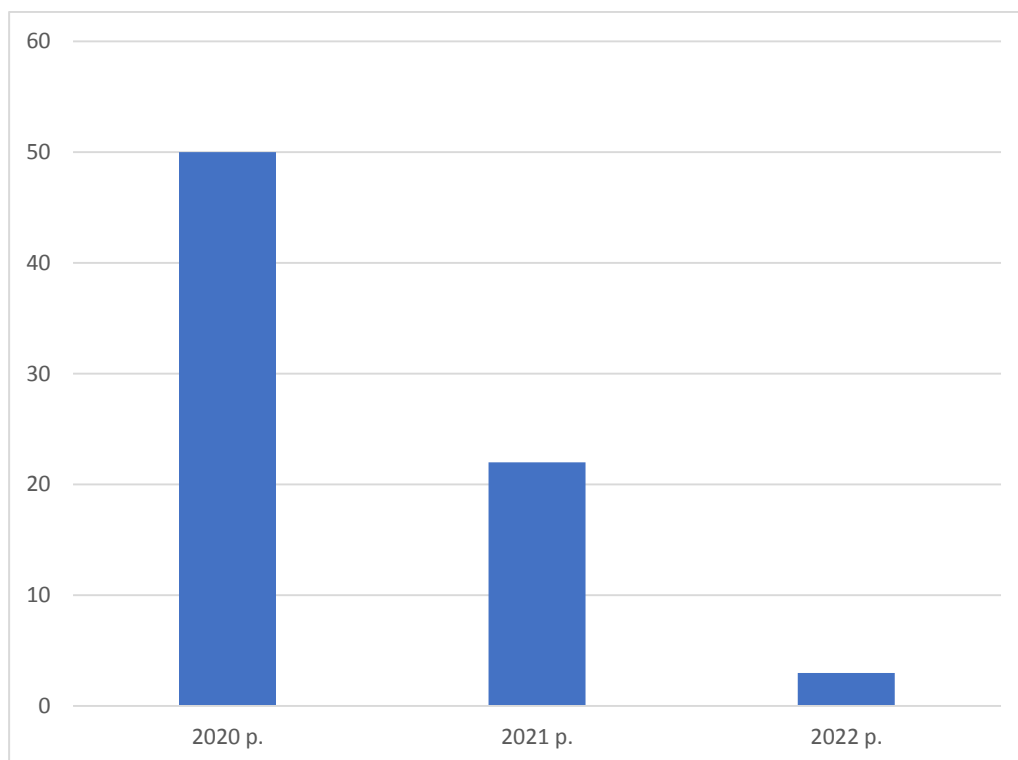


Рис. 3.23. Загибель лісових насаджень від хвороб лісу, га

Лісгосп дотримується вимог санітарних правил. Спостереження за шкідниками здійснює лісова охорона і лісопатологічна служба. Облік ведеться систематично та фіксується в журналах по роках у розрізі лісництв. В цілому проведені заходи позитивно вплинули на санітарний стан насаджень.

Комплексний підхід до лісозахисту сприяє здоровому росту і розвитку лісових насаджень, завчасно запобігає появі шкідників та хвороб, а також допомагає розробити ефективні методи боротьби з ними.

На землях агропідприємств, непридатних для сільського господарства, лісові культури не створювалися.

3.3. Відновлення лісу та лісокультурні роботи

Лісові відновлювальні роботи здійснюються з урахуванням рекомендацій попереднього лісовпорядкування щодо методів відновлення та вибору основних порід дерев, а також застосовуються власні напрацьовані підприємством підходи. Способи відтворення лісових насаджень протягом 2020-2023 рр. показані на рис. 3.24, 3.25.

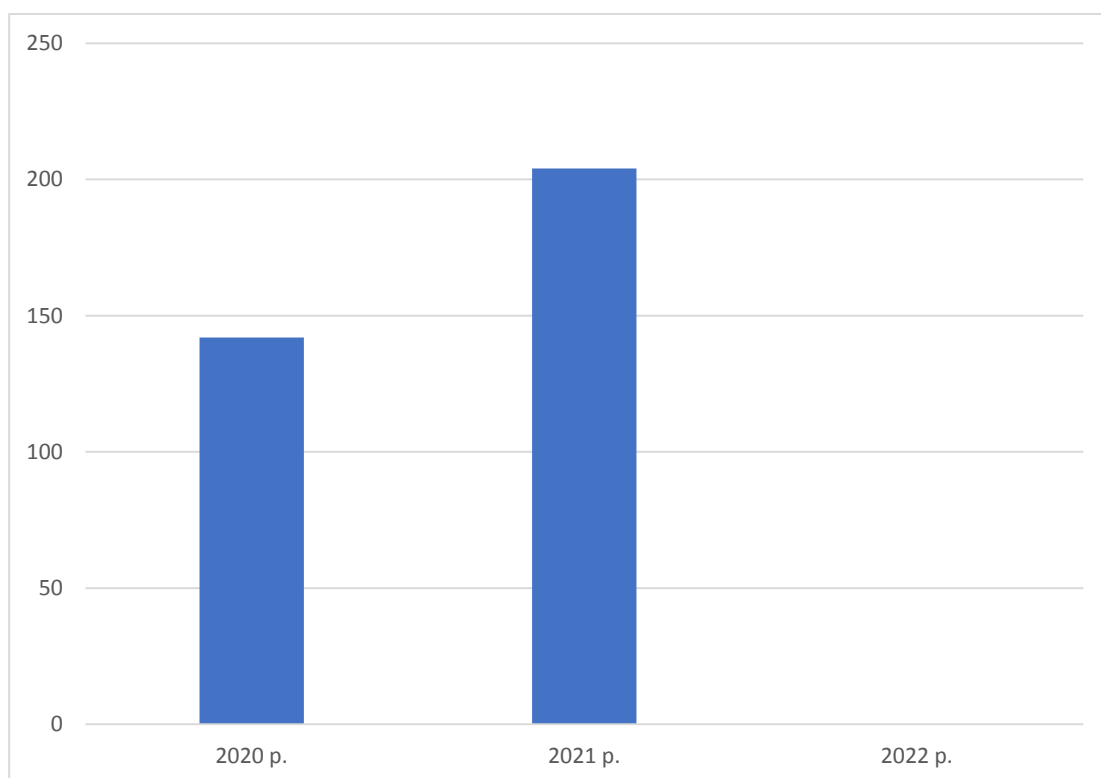


Рис. 3.24. Садіння та висівання лісу, га

Встановлені строки переведення лісових культур та природного поновлення у вкриті лісом площі суворо дотримуються. Таким чином, хоча пріоритетним залишається штучне лісовідновлення, значна увага приділяється і природним процесам відновлення (рис. 3.24).

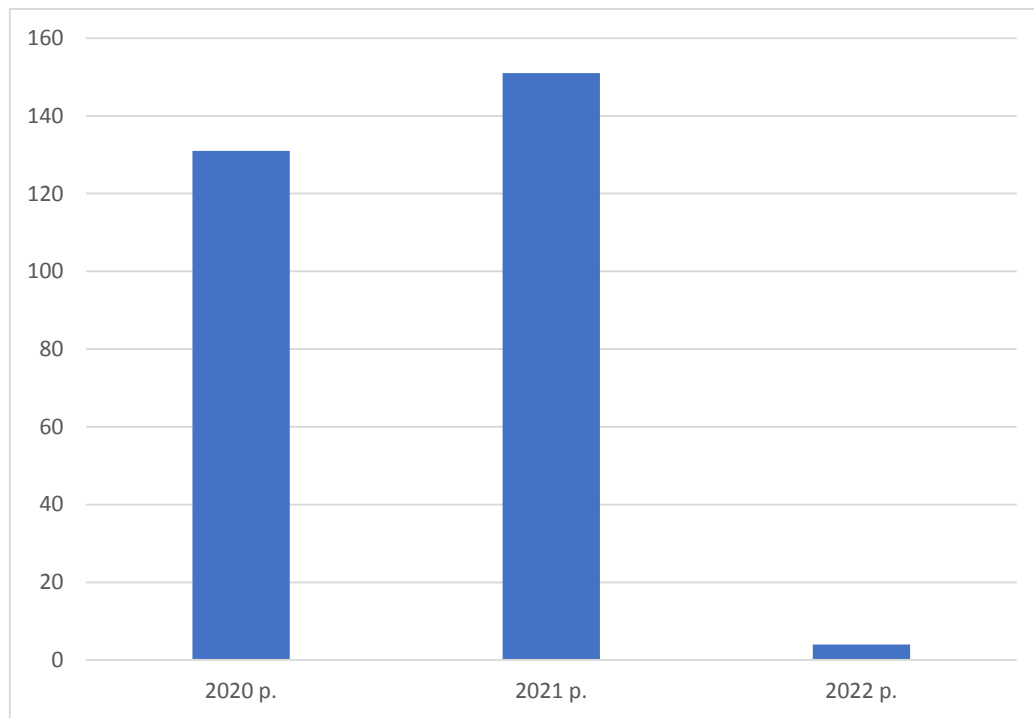


Рис. 3.25. Природне поновлення лісу, га

Посадка лісових культур зазвичай здійснювалася на підготовлених з використанням механізованого обладнання ділянках. Вибір місць і схем посадки відповідав установленим типам лісових культур, зазначеним у таксаційних описах, а сама робота виконувалась як вручну, так і механізовано. Для створення нових насаджень переважно використовувався дворічний посадковий матеріал, що забезпечувало кращу приживлюваність і розвиток дерев. Обсяги робіт з доповнення та догляду за лісовими культурами були виконані в межах проєктних показників, що свідчить про належний рівень планування та організації заходів з відновлення лісового покриву. Це дозволяло підтримувати необхідну густоту насаджень і сприяти їх здоровому росту.

Згідно з попереднім лісовпорядкуванням, у планах було передбачено проведення реконструкції в низькоповнотних молодняках, а також у середньовікових насадженнях як природного, так і штучного походження.

Здебільшого відновлювальним заходам підлягали насадження з повнотою 0,3-0,4. Крім того, увага приділялась умовно малоцінним молоднякам із повнотою 0,5 і вище, віком до 10 років, які не відповідали типологічним характеристикам лісу або не відповідали його цільовому призначенню. Реконструкція передбачала поступове оновлення таких насаджень з метою підвищення їхньої продуктивності та екологічного значення.

Лісові культури створювались за технологічними схемами, рекомендованими попереднім лісовпорядкуванням, а також узгоджувалися під час безперервного лісовпорядкування. Фонд лісовідновлення переважно формувався зі зрубів ревізійного періоду. Терміни переведення лісових культур та природного поновлення в покриті лісом площу дотримуються (рис. 3.26, 3.27).

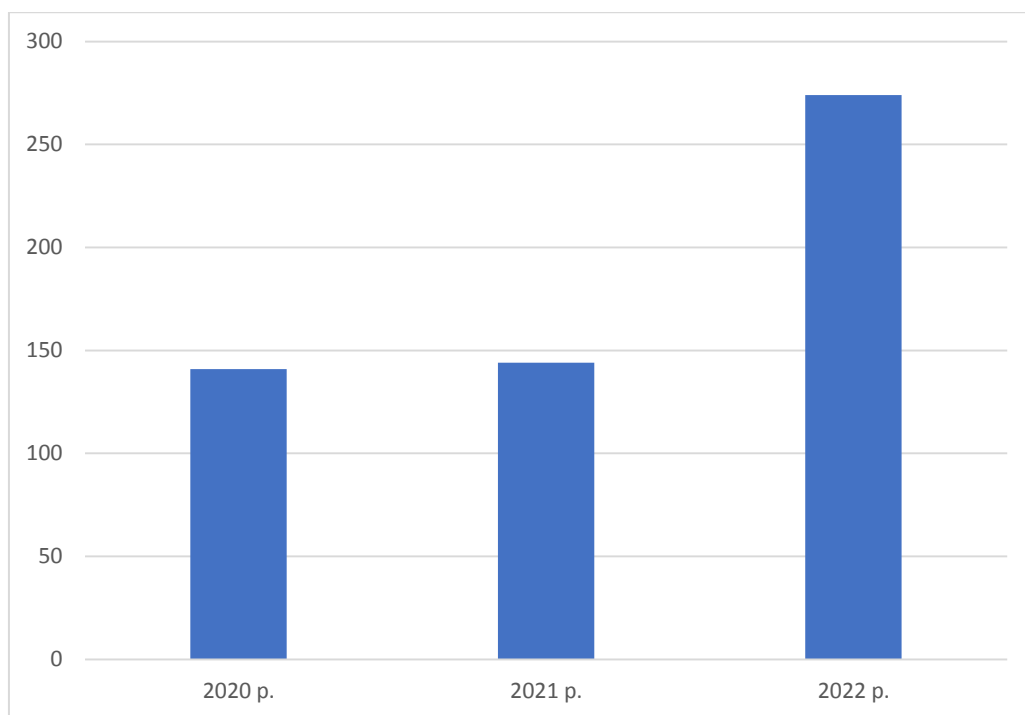


Рис. 3.26. Переведення лісових культур у вкриті лісовою рослинністю землі, га

Під час проведення лісовпорядкувальних робіт були виявлені низькоповнотні молоднякі як природного, так і штучного походження. Ці ділянки були включені в плани реконструкції для пріоритетного виконання заходів. Природне поновлення у межах діяльності лісгоспу відбувається

здебільшого у вологих місцях й переважно насадженнями м'яколистяних порід. У випадках збільшення строків для відновлення починає з'являтися і відновлення хвойних та твердолистяних порід. Особливо сприятливі умови для природного поновлення створюються на територіях, де проводилися вузьколісосічні або смуговопоступові рубки у сирих і мокрих місцезростаннях. На таких ділянках спостерігається ефективне відновлення, зокрема за рахунок хвойних порід, які добре пристосовуються до зазначених умов.

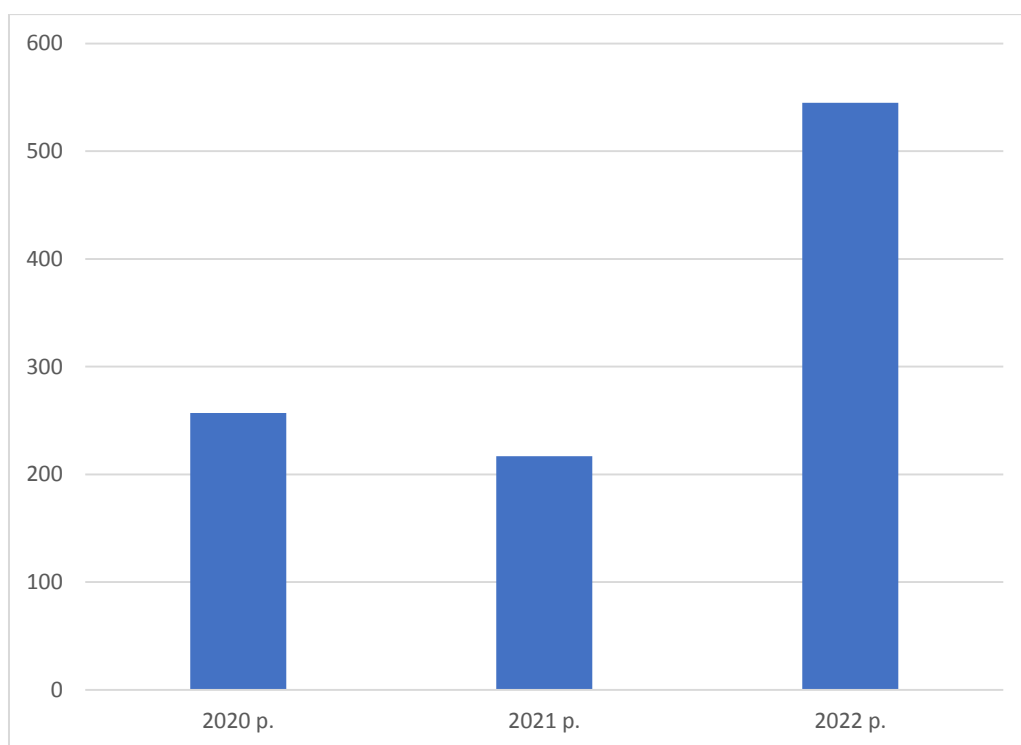


Рис. 3.27. Переведення природного поновлення у вкриті лісовою рослинністю землі, га

У лісгоспі діють тимчасові розсадники з площею по 0,01–0,02 га, розташовані переважно поблизу контор лісництв. Значна частина таких розсадників облаштована у формі коробів, де вирощується посадковий матеріал сосни звичайної. Вирощені сіянці здебільшого використовуються для доповнень насаджень і заліснення невеликих територій. Загальна продуктивна площа цих розсадників становить близько 1 га, а щорічний обсяг вирощених сіянців за останні два роки в середньому сягає 753 тисяч одиниць. Рівень виходу стандартних сіянців у розсадниках відповідає плановим показникам. Асортимент вирощуваного посадкового матеріалу повністю узгоджується зі

схемами створення лісових культур, що застосовуються в лісгоспі для відновлення лісів. Наявні розсадники забезпечують потребу в садивному матеріалі на 27,5% для основних лісоутворюючих і супутніх деревних порід. Крім того, тимчасові лісові розсадники включають шкільні відділення для вирощування декоративного посадкового матеріалу, який призначений для реалізації населенню, підприємствам, організаціям та для озеленення території самого підприємства.

Захист лісу від пожеж переважно забезпечується працівниками лісової охорони. Дозорно-сторожова діяльність реалізується шляхом наземного патрулювання за заздалегідь визначеними маршрутами. У пожежонебезпечний період додатково залучаються тимчасові пожежні сторожі. Патрулювання здійснюється на мотоциклах та іншому транспорті, переважно вздовж шляхів із інтенсивним рухом, у місцях масового відвідування людей, а також на територіях із підвищеною пожежною небезпекою. Лісове господарство розробляє організаційно-мобілізаційний план дій з гасіння пожеж, що виникають у лісових угіддях. Цей план передбачає залучення необхідної кількості працівників, транспорту, техніки та іншого обладнання для оперативної ліквідації надзвичайних ситуацій.

У період підвищеної пожежної небезпеки всі дороги, які ведуть до лісових масивів зі значним ризиком загоряння, закриваються для зменшення небезпеки. На в'їздах до таких територій встановлюються шлагбауми з метою обмеження доступу, що дозволяє краще контролювати ситуацію та запобігати виникненню пожеж. Особливої уваги приділяється просвітницькій роботі серед населення, під час якої мешканців інформують про важливість збереження лісів і про заходи безпеки, які потрібно дотримуватись у цей період. Для цього організовуються зустрічі, у тому числі з учнівською молоддю, під час яких проводяться бесіди щодо охорони лісу від пожеж. Випускаються інформаційні листівки з порадами і правилами поведінки в природних зонах, а також проводиться активна робота через місцеві засоби масової інформації у вигляді статей, оголошень або радіопередач, що привертають увагу громадськості. Що

стосується порушень правил використання лісових ресурсів, то зафіксовані випадки ретельно розглядаються та опрацьовуються. За порушення складаються відповідні протоколи, які передбачають добровільну компенсацію завданої шкоди. У разі відмови задовольнити вимоги, справу передають до прокуратури або судових органів для подальшого розгляду та прийняття правових рішень. Захист лісів від незаконних рубок і розкрадань лісоматеріалів знаходиться під суворим контролем лісової охорони. В рамках цієї діяльності регулярно організовуються спеціальні рейди, облави та патрулювання, що дозволяють вести ефективний нагляд у зонах ризику. Також здійснюється чергування на виїздах із лісових масивів задля швидкого реагування і запобігання вивезенню незаконно вирубаной деревини. Усі ці заходи спрямовані на максимальний захист лісових екосистем і збереження їхнього природного багатства для майбутніх поколінь.

Полювання носить спортивний характер і здійснюється як в індивідуальному форматі, так і колективно – шляхом облавного полювання відповідно до наказу по господарству. Розробка проектів для проведення біотехнічних заходів зі збереження та збільшення чисельності мисливської фауни на основі матеріалів безперервного лісовпорядкування не здійснювалася. Натомість ці заходи виконувалися відповідно до планових завдань силами працівників лісгоспу.

ВИСНОВКИ

Камінь-Каширське надлісництво є господарсько-територіальною одиницею у структурі філії “Поліський лісовий офіс” державного спеціалізованого господарського підприємства “Ліси України”. Лісгосп розташований на території Камінь-Каширського адміністративного району, що знаходиться в північно-східній частині Волинської області.

На території лісгоспу 80% становлять експлуатаційні ліси, рекреаційно-оздоровчі ліси займають 12% площ, ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення становлять 6%. На площі 5266,5 га розміщені заказники місцевого значення, 2% лісів виконують захисні функції, це ліси уздовж смуг відведення залізниць, автомобільних доріг та уздовж берегів річок, навколо озер та водойм.

У лісовому фонді Камінь-Каширського надлісництва головною породою є сосна звичайна, яка займає площу 49,5 тис. га, що становить 65% від загальної площі. Досить часто у лісових масивах зустрічається береза повисла (12%) та дуб звичайний (5%).

На досліджуваній території переважають середньовікові насадження (46,9%), молодняки займають 20 тис. га, що становить 26,5% від загальної площі. Перестійні насадження на території філії майже відсутні і становлять 0,3%. Середній вік насаджень у лісгоспі становить 47 років, а середній вік соснових насаджень – 54 роки.

Ввисокоповнотні насадження становлять 49,9%, середньоповнотні – 48,7%, а низькоповнотні – 1,3%. Найбільше насаджень зростає за повнотою 0,8 – 38%. Середня повнота насаджень по підприємству становить 0,74.

У розрізі основних порід середня повнота становить для сосни звичайної – 0,76; вільхи чорної – 0,69; берези повислої – 0,72; дуба звичайного – 0,72.

Більшість насаджень є високобонітетними. Найбільше насаджень за площею зростає за II та I класами бонітету, що складає 46,3% та 30,1% відповідно.

Стан насаджень, не охоплених рубками догляду, в основному, задовільний, але в окремих лісових ділянках зі значною долею участі м'яколистяних порід та з головною породою дуба звичайного, можлива тенденція на заміну її на другорядну, особливо у вологих та сирих типах лісорослинних умовах. Такі насадження потребують термінового проведення догляду і запроектовані лісовпорядкуванням повторно.

Основним методом проведення рубок догляду в молодняках є верховий, а для проріджувань та прохідних рубок – комбінований, який поєднує принципи низового та верхового доглядів, а також прибираються хворі, сухостійні та пошкоджені дерева. Вихід ліквідної та ділової деревини обумовлений фактичним станом насаджень.

Хоча пріоритетним залишається штучне лісовідновлення, значна увага приділяється і природним процесам відновлення. Здебільшого відновлювальним заходам підлягають насадження з повнотою 0,3-0,4. Увага приділяється умовно малоцінним молоднякам із повнотою 0,5 і вище віком до 10 років, які не відповідають типологічним характеристикам лісу або не відповідають його цільовому призначенню. Реконструкція передбачає поступове оновлення таких насаджень з метою підвищення їхньої продуктивності та екологічного значення.

Природне поновлення у межах діяльності лісгоспу відбувається здебільшого у вологих місцях й переважно насадженнями м'яколистяних порід. У випадках збільшення строків для відновлення починає з'являтися і відновлення хвойних та твердолистяних порід. Особливо сприятливі умови для природного поновлення створюються на територіях, де проводилися вузьколісосічні або смуговопоступові рубки у сирих і мокрих місцезростаннях. На таких ділянках спостерігається ефективне відновлення, зокрема за рахунок хвойних порід, які добре пристосовуються до зазначених умов.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бобко А. Лісокористування: соціальна необхідність та екологічна доцільність України. К.: Знання, 2010. 348 с.
2. Бондаренко В. Д., Фурчинко О. І. Ліс і рекреація в лісі. Львів: Світ, 1994. 242 с.
3. Вакулюк П. Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні. Харків: Прапор, 2006. 384 с.
4. Вакулюк П. Г. Самоплавський В. І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівних районах України. Фастів: Поліфаст, 1998. 507 с.
5. Ведмідь М. М. Збільшення площ лісів в Україні: історія, стан та перспективи. *Лісовий і мисливський журнал*. 2006. №2. С. 23-27.
6. Ведмідь М. М., Маурер В. М., Бровко Ф. М. Історія, сучасний стан та перспективи розвитку лісокультурної справи в Україні. *Науовий вісник НАУ*. 2004. Вип 70. С. 9-19.
7. Гавриленко О. П., Олійник Я. Б., Шищенко П. Г. Основи екології. Київ: Знання, 2012. 558 с.
8. Гордієнко М. І., Гузь М. М., Дебринюк Ю. М. Лісові культури. Львів: Камула, 2005. 608 с.
9. Горун А. А. Зеленська В. А. Основи екології. Краматорськ: ДДМА, 2011. 208 с.
10. Гром М. М. Лісова таксація. Львів: РВВ НЛТУ України, 2007. 416 с.
11. Данилишин Б. М., Дорогунцов С.Л., Міщенко В.С. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. К.: ЗАТ "НІЧЛАВА", 1999. 316 с.
12. Дяченко Я. Організація управління лісовим комплексом. Львів: Світ, 1999. 395 с.
13. Ковбенко О. А., Ковбенко Ю. М. Довідник майстра лісу. Х.: Наука, 2010. 272 с.

14. Копій Л. І. Оптимізація лісистості західного регіону України. Львів: Український видавничий інститут, 2002. 20 с.
15. Лозаренко Я. Розвиток лісового законодавства України. К.: Вища школа, 2003. 211 с.
16. Медведев Ю., Дяченко Я. Проблеми розвитку лісопромислового комплексу: пріорітети, структура, ефективність. К.: Вища школа, 2005. 244 с.
17. Надій М. М. Лісова ентомологія. К.: Вища школа, 1974. 285 с.
18. Потапенко В.В. Екологічні проблеми лісів Волинської області. Луцьк: Вежа, 2018. 245 с.
19. Рушак М. Ліси України: управління, експлуатація, відтворення. К.: Знання, 1995. 531 с.
20. Сафранов Т. А. Екологічні основи природокористування. Львів: Новий світ, 2003. 248 с.
21. Свириденко В. С., Бабіч Л. С. Киричок Л. С. Лісівництво: підручник. К.: Арістей, 2005. 544 с.
22. Сенякевич І. М. Економіка галузей лісового комплексу: Київ: Знання, 1992. 371 с.
23. Хрик В. М., Кімейчук І. В. Лісівництво. Біла Церква: Знання, 2021. 119 с.
24. Юхновський І. Р. Лісове господарство України. Стратегія розвитку. К.: НАУ, 2003. 34 с.
25. Dale V. H., Joyce L. A., McNulty S. Climate change and forest disturbances. *BioScience*. 2001. N 51(9). P. 723–734.