

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

На правах рукопису

ЛЯСКОВЕЦЬ ФЕДІР ВАСИЛЬОВИЧ

**ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ОХОРОННІ ЗАХОДИ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ
ФІЛІЇ «САРНЕНСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»

Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»

Робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:
Голуб Сергій Миколайович,
кандидат сільськогосподарських
наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол №

засідання кафедри лісового та
садово-паркового господарства

від _____р.

Завідувач кафедри

доц. В. Андреева _____

ЛУЦЬК – 2023

Лясковець Ф.В. Характеристика та охоронні заходи лісових ресурсів філії «Сарненське лісове господарство». Луцьк , 2023 54 с.

Анотація

Проведення реформи лісового господарства передбачає впровадження сучасних методів управління, стимулювання сталого використання лісів та збереження біорізноманіття. Важливо вдосконалити систему ліцензування та контролю за вирубкою лісу, забезпечити участь громадськості у процесах управління лісами та прийняття рішень.

Залежно від умов природо-кліматичного характеру зростання лісогосподарських деревних порід екологічні заходи повинні мати певну відмінність у варіантах вирощування і догляду за деревними рослинами.

Значне збільшення обсягів заготівлі деревини у процесі суцільних рубок лісогосподарств пов'язано погіршенням рівня санітарного стану лісів, що призводить до процесів суцільно-санітарних рубок та варіантів подальшого лісовідновлення. Різке зростання рівня рубок однозначно зв'язане з зміною клімату та відповідними природними катаклізмами, такими як буреломи.

У першому розділі магістерської роботи було проведено детальний аналіз стану досліджуваної проблеми та природно-кліматичні умови району досліджень. В другому розділі наведено проведення планової діяльності у філії «Сарненське лісове господарство» і використання лісових ресурсів. Третій розділ присвячений оцінці впливу рубок на екологічний стан навколишнього середовища, аналізу діяльності лісового господарства і відтворенню лісів. В кінці роботи наведені загальні висновки, які були зроблені на основі проведених досліджень, а також приведений список використаних джерел літератури.

Ключові слова: рубки лісу, деревостан, лісовідновлення.

Lyaskovets F.V. Characteristics and protection measures of forest resources of the branch "Sarny Forestry". Lutsk, 2023. 54 p.

Abstract

The forestry reform involves the introduction of modern management methods, promotion of sustainable use of forests and biodiversity conservation. It is important to improve the system of licensing and control over deforestation, to ensure public participation in forest management and decision-making.

Depending on the natural and climatic conditions of forestry tree species, environmental measures should include certain differences in the options for growing and caring for woody plants.

A significant increase in the volume of timber harvesting in the process of clear-cutting is associated with a deterioration in the level of forest health, which leads to the processes of clear-cutting and options for further reforestation. The sharp increase in logging is clearly linked to climate change and related natural disasters, such as storms.

In the first chapter of the master's thesis, a detailed analysis of the state of the problem under study and the natural and climatic conditions of the study area was carried out. The second chapter describes the planned activities in the Sarny Forestry branch and the use of forest resources. The third section is devoted to the assessment of the impact of logging on the environment, analysis of forestry activities and forest reproduction. The paper concludes with general conclusions based on the research and a list of references.

Key words: deforestation, forest stand, reforestation.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	8
1.1. Основні лісогосподарські заходи.....	8
1.2. Вплив вирубки на біорізноманіття та природні об'єкти.....	10
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
2.1. Об'єкт дослідження.....	12
2.2. Природно-кліматична характеристика району дослідження.....	13
2.3. Проведення робіт у філії «Сарненське лісове господарство».....	15
2.4. Використання лісових ресурсів.....	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	19
3.1. Проведення рубок, як одного з охоронних заходів лісових ресурсів в філії «Сарненське лісове господарство».....	19
3.2. Оцінка впливу рубок на стан навколишнього середовища.....	20
3.3. Оцінка діяльності лісового господарства	27
3.4. Відтворення лісів.....	34
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА.....	42
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	43
ВИСНОВКИ.....	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	50

ВСТУП

Актуальність теми. Лісові екосистеми відіграють важливу роль у підтримці біорізноманіття, регулюванні клімату та забезпеченні життєво важливих ресурсів для людства. Однак проблема вирубки лісів є однією з найгостріших і актуальних у сучасному світі. Знищення лісів не тільки спричиняє екологічні проблеми, але й має серйозні соціальні та економічні наслідки, які вимагають негайних дій і наукових досліджень.

Розвиток ринкових механізмів лісового господарства передбачає створення сприятливих умов конкуренції на ринках лісопродукції та лісогосподарських послуг. Це включає розробку прозорих та ефективних правил гри, сприяння конкуренції та розвиток системи лісової сертифікації для визначення відповідності екологічним і соціальним стандартам [3, 15].

Реалізація лісової реформи передбачає запровадження сучасних методів господарювання, сприяння сталому лісокористуванню та збереженню біологічного різноманіття. Важливо вдосконалити систему управління дозволами та лісозаготівлями для забезпечення участі громадськості в процесах управління лісами та прийняття рішень.

Збереження більшості національних лісових активів є важливим не лише для забезпечення доступу громадськості до екосистемних послуг, але й для збереження цінності національних лісових ресурсів. Збереженню природних екосистем і біорізноманіття сприятиме також посилення ролі національних лісових заповідників, де вирубка лісу виключена [12].

Усі ці заходи можуть сприяти кращому управлінню лісовими ресурсами, захисту природних екосистем та розвитку сталого лісового господарства в Україні [37].

Залежно від природно-кліматичних умов зростання деревних порід лісу природоохоронні заходи можуть призвести до певних відмінностей у можливостях росту та догляду за деревними рослинами.

Значне збільшення обсягів заготівлі деревини в процесі суцільної заготівлі деревини в лісовому господарстві пов'язане з погіршенням рівня лісовідновлення, що призводить до появи варіантів суцільної та санітарної заготівлі деревини та подальшого лісовідновлення [4]. Швидке збільшення лісозаготівель явно пов'язане зі зміною клімату та пов'язаними з нею природними небезпеками, такими як штормові хвилі.

Крім різноманітних негативних впливів навколишнього середовища на лісові екосистеми, варіант суцільних рубок може залежати від цілей і завдань, які ставить перед собою кожен лісогосподар щодо раціонального ведення лісового господарства та отримання високоякісної лісової продукції.

Таким чином, вивчення екологічних наслідків управління лісами та доцільності безперервної заготівлі деревини в кожному окремому випадку є актуальним і вимагає ретельного дослідження.

Метою роботи було здійснення аналізу діяльності філії «Сарненське лісове господарство» та проведення ними охоронних заходів лісових ресурсів.

Для виконання мети роботи було потавлено **ряд завдань**:

1. Оцінка проведення рубок, як одного з охоронних заходів лісових ресурсів в філії «Сарненське лісове господарство».
2. Вплив рубок на стан навколишнього середовища.
3. Аналіз діяльності лісового господарства.
4. Відтворення лісів.

Об'єкт дослідження: виробнича діяльність лісового господарства та її вплив на стан навколишнього природного середовища.

Предмет дослідження: лісогосподарські заходи, біогеоценози, відтворення лісів.

Кваліфікаційна робота складається з вступу, п'яти розділів, висновку, списку використаної літератури. Викладена на 54 сторінках комп'ютерного тексту. Список використаної літератури нарахує 51 літературне джерело.

Апробація роботи. Результати досліджень були оприлюднені при проведенні VII Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених, студентів та аспірантів (Луцьк, 10 листопада 2023 року). Опубліковані тези доповіді у збірнику матеріалів конференції:

Лясковець Ф. Вирубка лісів та її вплив на екологічний стан// Актуальні проблеми розвитку природничих та гуманітарних наук: збірник матеріалів VII Міжнародної науково-практичної конференції (10 листопада 2023р.) Луцьк, 2023. С. 231 – 233.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Основні лісогосподарські заходи

Еколого-лісогосподарські заходи спрямовані, серед іншого, на формування необхідного складу насаджень, забезпечення необхідних ростових і санітарно-фізіологічних умов та сприяння природному відновленню лісових масивів. Одним із найважливіших видів природоохоронних і лісогосподарських заходів є рубки різних порід [10, 22].

Найважливішою умовою здійснення заходів щодо формування та оздоровлення лісових екосистем є Положення про поліпшення якісного складу лісів (на основі Постанови Кабінету Міністрів України від 12.05.2017 р. № 724). Детально ці заходи підкріплені низкою нормативних документів, наприклад «Правилами гігієни в лісах України». КМУ від 27.07.2005 р. N 555 та ін. Проте значна кількість документів зараз перебуває на стадії розробки чи перегляду [24].

Заготівлю деревини поділяють на

1. Рубки головного користування (РГК) - вид заготівлі деревини у стиглих лісах, що проводиться в межах розрахункових лімітів лісокористування і дозволяється за лімітами. Сюди належать суцільні рубки; також поступові; комбіновані і вибіркові.

2. Рубки формування і оздоровлення (РФіО): включає наступні розділи обслуговування: для освітлення; для чищення; для проріджування: наскрізні і прохідні; екологічні санітарно-оздоровчі заходи (СОЗ); суцільна санітарна рубка (СРС); вибіркова санітарна рубка (СРВ); Вивіз сміття або захарашення (ЛЗ); проекти лісовідновлення; переформовуючі рубки. У районах, де недоцільно підтримувати дерева як частину плантації, регулярно проводяться рубки збереження або догляду (РД) [8, 49].

Основою такого ведення лісозаготівель є поділ насаджень на три категорії: цільові насадження (найкращі насадження), другорядні насадження (придатні насадження) і насадження для вирубування. Прорідження на рубку проводиться при коефіцієнті повноти деревини 0,7 і менше, а заготівля нижче 0,8 не передбачається [9, 41].

Основною метою рубок ОСВ є створення насаджень здорового складу та правильної густоти. Санітарні методи необхідні для захисту насаджень від поширення шкідників і хвороб рослин, а активне перенесення від хворих дерев до здорових сприяє подальшому збереженню здорових насаджень і підвищенню їх біологічної стійкості [26].

Воги бувають двох типів: вибіркові і безперервні або суцільні.

У зонах спеціалізованого лісового господарства встановлюються спеціальні будівельні стовпи та вивіщується інформація про виконання відповідних лісогосподарських заходів [14, 17].

Ліцензія на рубку необхідна для проведення регламентованих рубок. У лісорубному акті зазначаються відомості про лісокористувача, вид рубок, тривалість рубок, площу рубок, кількість зрубаних дерев, початок і закінчення рубок та які породи та ділянки дерев виключаються з рубок. Польовий список порід дерев повинен містити всі необхідні відомості про тип породного складу, ступінь повноти лісу та розподіл дерев за категоріями технічної відповідності [34].

Ця інформація є для різних порід дерев, зазначених в опції «Санітарні рубки». Перед проведенням санітарних рубок у варіанті нумераційної відомості вносять порядковий номер ділянки, тривалість, площу, породний склад дерев, категорію санітарного стану дерев та основну причину рубки [17].

1.2. Вплив вирубки на біорізноманіття та природні об'єкти

Вирубування лісів має значний вплив на біологічне різноманіття, включаючи різноманіття видів рослин і тварин та їх екосистем. Кожна лісозаготівля призводить до змін у структурі та функціонуванні лісових екосистем. Найважливішими аспектами впливу рубок на біорізноманіття є:

Знищення лісів призводить до втрати природних середовищ існування багатьох видів тварин і рослин, особливо тих, які є ендемічними або існування яких залежить від певних типів лісу [1, 23].

Абсолютна вирубка лісів може призвести до знищення лісових екосистем і втрати природного різноманіття [36, 48].

Знищення лісів може змінити структуру лісу, зокрема проріджування та поєднання видів. Це може мати подальший вплив на різноманітність та екосистемні послуги [19].

Після вирубки лісів виникають нові можливості для вторгнення немісцевих видів, які можуть загрожувати місцевим видам і дестабілізувати екосистеми [16]. Знищення лісів може вплинути на генетичне різноманіття видів, зменшуючи популяції та створюючи прогалини в їхньому природному розподілі [27]. Знищення лісів впливає на глобальний клімат і вуглецевий баланс із значними наслідками для екосистем і глобальних процесів. Основні аспекти впливу вирубки лісів на клімат і вуглецевий баланс включають:

Дерева виробляють кисень і поглинають вуглець під час фотосинтезу. Знищення лісів призводить до втрати цього природного механізму поглинання вуглецю та збільшує концентрацію парникових газів в атмосфері [20, 32].

Знищення лісів може змінити альбедо, тобто здатність поверхонь відбивати сонячні промені. Відкриті простори, що залишилися після вирубки лісів, можуть додатково утримувати тепло та впливати на місцевий і глобальний клімат. Вирубування лісів може вплинути на гідрологічний цикл

і водні ресурси, що має значний вплив на місцеві кліматичні умови та глобальну зміну клімату [18]. Зміни клімату після вирубки лісів можуть призвести до втрати біорізноманіття, оскільки деякі види можуть бути не в змозі переносити зміни в навколишньому середовищі.

Сам процес вирубки лісів може призвести до викидів парникових газів, особливо коли для вирубування дерев використовуються машини та обладнання [46, 51].

Вирубка лісів може мати значний вплив на ґрунтовий покрив і водні ресурси, які є ключовими елементами екологічного балансу лісових екосистем. Розглянемо деякі аспекти втрати ґрунтового покриву та водних ресурсів після вирубки лісів.

Вирубка лісів призводить до втрати природного ґрунтового покриву, природного захисного шару. За відсутності деревини та рослинності ґрунт розмивається вітром і водою.

Знищення лісів може вплинути на кругообіг води та спричинити зміни в стані річок. Менша кількість дерев і рослин зменшує водопоглинання та впливає на водоспоживання [29].

Знищення лісів може призвести до змін в екосистемах річок і ставків. Втрата природних водних середовищ існування багатьох видів може призвести до втрати біорізноманіття.

Використання машин і обладнання для вирубки лісів може призвести до забруднення ґрунту та води нафтопродуктами та іншими хімікатами. Знищення лісів може вплинути на резервуари для води, що призведе до зменшення ємності для зберігання води та спричинить проблеми, пов'язані з повеннями та посухами [21, 42].

Вплив вирубки лісів на земельний покрив і водні ресурси необхідно ретельно вивчати, якщо ми хочемо зберегти екологічне різноманіття та стале використання водних ресурсів [35].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Об'єкт дослідження

Адреса філії «Сарненське лісове господарство» ДСГП «Ліси України»: 34500, Рівненська область, Сарненський район, місто Сарни, вулиця Гоголя, будинок 34. Телефон +380 (67) 363-40-01.

Код ЄДРПОУ 45076237 , статутний капітал 100 грн.

Вид основної діяльності 02.10 Лісівництво і додаткова діяльність у лісовому господарстві.

Інші види діяльності. Мисливство, відлов та супутні послуги, лісозаготівля, надання допоміжних лісогосподарських послуг, розведення інших тварин, змішане землеробство, заготівля дикорослих недеревних продуктів, виробництво фруктових та овочевих соків, розпилювання та стругання, виробництво ефірних олій, будівництво дорогами і шосе, оптова торгівля квітами та рослинами, оптова торгівля живими організмами, оптова торгівля деревиною, будівельними матеріалами та сантехнікою; Оптова торгівля без спрямованості, зокрема роздрібна торгівля продуктами харчування та напоями, напоями та тютюновими виробами в магазинах без спрямованості; Роздрібна торгівля тютюновими виробами в магазинах з посиленою спрямованістю; Роздрібна торгівля квітами, рослинами, насінням, добривами, домашніми тваринами та кормами для тварин в магазинах з сильною спрямованістю; автоперевезення; Готелі, заїжджі двори та подібні заклади розміщення, підприємства розміщення під час курортного сезону; промисловість громадського харчування; послуги мобільного харчування; Доставка інших готових страв; послуги з виробництва напоїв; Оренда та експлуатація власного або орендованого майна.

2.2. Природно-кліматична характеристика району дослідження

Геологічна будова, ґрунти. Територія дослідження лежить у межах двох великих геологічних структур – Українського щита та Волино-Подільської плити. Серед четвертинних відкладів досліджуваної території Волинське Полісся є крейда в третинних пісках, супісках і глинах, що призвело до утворення специфічних ґрунтів. Більшу частину досліджуваної території вкривають водно-льодовикові супіски, супіски та подекуди морени та вкриті суглинки [12]. Високі частини рельєфу Рівненської області вкриті переважно торфово-підзолистими ґрунтами легкого механічного складу. У супіщаних і суглинаних відкладеннях тут зустрічаються слабо торф'яно-підзолисті ґрунти, у супісках – торф'яно-середньопідзолисті, у суглинках і глинах – дерново-середньо підзолисті. Дерново-підзолисті ґрунти характеризуються низьким вмістом гумусу, низькою поглинальною здатністю та високою або середньою кислотністю. На піщаних ґрунтах ростуть соснові ліси, на піщаних і суглинаних — зональні мішані. Найродючіші його частини розорюють і використовують для сільськогосподарського виробництва. Важливі території в межах досліджуваної території займають низинні заболочені території. Ґрунти тут складаються переважно з торфовищ. Північна частина Рівненської області представлена легкими опідзоленими, суглинаними, супіщаними, суглинаними ґрунтами та боровими ґрунтами [6].

Клімат, рельєф. Клімат на Поліссі помірно континентальний, м'який і вологий. Середні температури січня і липня досягають відповідно $-4,5^{\circ}\text{C}$ і $18,5^{\circ}\text{C}$. Товщина снігового покриву становить від 25 до 35 см, дують сильні західні вітри із середньою річною швидкістю від 3,8 до 4 м/с. Західне Полісся — переважно плоска, горбиста рівнина з широкими терасованими річковими долинами, розділеними нечіткими, а іноді й затопленими водостічними басейнами у вигляді вітрових форм, льодовиків або уступів. Досліджувана

територія характеризується добре розвинутою річковою мережею (0,4 – 1 км²), високою часткою лісу та заболочених угідь [25].

Для Полісся характерні широкі долини річок і горбисті низовини з високим рівнем ґрунтових вод. Основною горбистою формою на досліджуваній території є помірно або слабко дренована надзаплавна тераса зі стійко перезволоженою заболоченою місцевістю. Вегетаційний період тут триває від 153 до 155 днів із загальною температурою близько 2330°C. Опадів у цей період випадає 330-350 мм, річна кількість опадів 550-700 мм. У деяких випадках опідзолені ґрунти відчувають нестачу вологи, що негативно позначається на стані лісових насаджень. Весна тут починається трохи пізніше і заплава надовго вкрита талим снігом [10].

Лісова рослинність. Ліси на досліджуваній території займають до 42% території. Найбільш представницькими тут є соснові, сосново-дубові, дубово-кипарисові та вільхові ліси. До 68 % площі, вкритої лісовою рослинністю, становлять сосново-хвойні ліси, близько 9 % — широколистяні ліси і до 23 % — хвойні ліси. У лісовому покриві переважають соснові ліси та сосново-дубові лісові комплекси, які представлені переважно свіжими, вологими та вологими деревами, а також підлісові комплекси [48].

Свіжі вологі дубово-соснові ліси з домішкою хвойних порід ростуть на піщаних ґрунтах переважно з мергелями. Свіжі, вологі верхові заболочені дубово-соснові ліси характеризуються високою продуктивністю і чудовою біологічною стійкістю. Корінні ліси в цих умовах мають двоярусну структуру: сосна в суміші з березою сріблястою і тополею в першому ярусі, дубом в другому ярусі і вільхою чорною додається у вологих і вологих місцях [47].

Вологі, свіжі та продуктивні соснові ліси розвиваються на відносно багатих поживними речовинами ґрунтах. За таких умов сосна досягає найвищої продуктивності, іноді з домішками берези тополі і осики.

У другому ярусі ростуть дуб звичайний (II-III клас), рідше – клен гостролистий, граб часто утворює третій ярус з домішкою груші, яблуні, ясена і липи [28].

Загалом на території досліджуваного району близько 18% загальної площі займають свіжі та вологі соснові ліси (до 28,7%) та до 40% – свіжі та вологі дубові ліси. Найменш поширені хвойні породи становлять лише 21,3 % загальної площі [25].

Так, найбільші площі займають соснові ліси, більшість з яких мають вік 41-50 років. Друге місце за площею займають березові ліси, більшість яких мають вік 41-60 років. За площею вкритості лісовою рослинністю дубові насадження посідають третє місце, серед яких найбільша частка насаджень віком 41-50 років. Вільшаники посідають четверте місце за площею лісової рослинності, більше половини площі якої покрито лісовою рослинністю віком від 31 до 60 років. До позитивних тенденцій, які спостерігаються за цей період, можна віднести збільшення площ посівів лісових культур та зменшення площ не вкритих лісом, а до негативних тенденцій – збільшення кількості пожеж та частково посівних площ сільськогосподарських культур. Відбувається відмирання лісів, збільшення перелогових і посівних площ, незначне зниження темпів відновлення лісів. Значне збільшення заболочених територій може свідчити про повторне зволоження території, а збільшення піщаних ділянок – про процес ерозії [46].

2.3. Проведення робіт у філії «Сарненське лісове господарство»

Метою запланованої діяльності філії «Сарненське лісове господарство» є спеціальне використання лісових ресурсів. Процес використання лісових ресурсів включає такі природоохоронні заходи, як санітарну рубку, оптимальне управління лісовими ресурсами та їх основне використання і вигідна реалізація. Крім того, регулярна санітарна рубка

деревини в лісовому господарстві є важливою та необхідною для запобігання поширенню хвороб та шкідників рослин [4, 6]. Рубки проводяться регулярно на підставі умов використання лісових ресурсів у вигляді розрахункових обсягів заготівлі, відомостей і засобів рубок, а також на основі карт рубок, та спецдозволів.

При провадженні будь-якого виду лісогосподарської діяльності лісове господарство повинно вестися відповідно до норм та вимог чинного законодавства, оскільки використання лісових ресурсів в Україні здійснюється лише відповідно до чітко встановлених вимог, встановлених Кабінетом Міністрів України, особливо коли йдеться про застосування спеціальних заходів у лісовому господарстві.

Після прийняття рішення про використання дерева за основним призначенням проводиться облік подерених, після чого пошкоджені, хворі та сухі дерева включають до рубки [5]. До суцільних рубок відносяться деревостани, які терміново потребують рубки або вже пройшли підсочування. Залежно від того, до якої категорії належить лісова ділянка, в яких лісорослинних умовах вона зростає, який її санітарний стан, які біологічні особливості та до якої вікової групи вона належить, рубки можуть проводитися як санітарні або як головна рубка.

Під час проведення спеціальних лісогосподарських заходів перед вирубкою насадження дослідна площа обстежується на наявність видів рослин, занесених до Червоної книги України, а також обліковуються рідкісні види рослин регіонального значення. Заготівлю деревних рослин можна проводити лише після проведення відповідних процедур представниками Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів та відповідними органами місцевого самоврядування та отримання дозволу на подальшу лісогосподарську діяльність [6, 11].

Процес заготівлі деревини в лісовому господарстві можуть здійснювати постійні лісокористувачі за наявності відповідних дозволів на проведення еколого-лісогосподарської діяльності в певній послідовності, встановленій державою на законодавчому рівні.

Заплановані види природоохоронної діяльності у варіантах спеціального використання лісових ресурсів повинні характеризуватися подальшим позитивним впливом на лісові насадження підприємства. Спеціалізована лісогосподарська галузь зобов'язана дотримуватись належного ведення екологічного використання лісу, включаючи реалізацію наявної деревини та недеревної продукції лісу для охорони та використання лісових ресурсів, і вживати всіх необхідних заходів [13]. У лісових масивах, де рубки проводяться безперервно в умовах екологічного збереження та відновлення, планується активний процес створення нової лісової культури.

Україна викликає певний інтерес у фермерів, які раціонально ведуть лісове господарство, оскільки значні кошти від виручки від реалізації деревини надходять до місцевого та державного бюджетів.

2.4. Використання лісових ресурсів

Таксація лісового фонду в спеціалізованому лісовому господарстві здійснюється методами вимірювання, які потребують спеціального обладнання та обладнання.

Таксація визначає склад деревної популяції, її відносну цілісність і наявність підліску і рослинного покриву. При розрахунку популяції дерев усі показники заносяться до спеціальної таблиці-переліку. Результати проведеного аналізу в подальшому обробляються шляхом податкових та статистичних розрахунків з використанням таблиць, що відповідають чинним нормативам. Цей розрахунок визначає різні таксаційні показники на одиницю площі лісових насаджень.

Відповідно до Основних положень про основні користування лісами (Положення від 23.12.2009 р. № 3642) реалізується проектування всіх видів продукції з деревини головного користування, в тому числі з масиву.

Нині середньорічний відсоток фактичної заготівлі деревини в спеціалізованих лісництвах становить 94,3%.

Неповне застосування розрахункових варіантів заготівлі деревини характеризується тим, що щорічні планові роботи на окремі роки ревізійного періоду скорочуються у зв'язку з необхідністю їх виконання у зв'язку з масовим всиханням сосни звичайної та обсягами санітарної деревини що значно скорочує терміни проведення робіт. Це результат незворотних процесів глобального потепління, пошкодження та поширення популяції верхівкового короїда, які сприяють ослабленню насаджень [39].

Не можна допускати втрати деревини під час заготівлі для первинного використання. Загалом рубки в основному проводяться відповідно до Правил рубок в основному і не впливають на структуру та екологічний стан лісового фонду.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Проведення рубок, як одного з охоронних заходів лісових ресурсів в філії «Сарненське лісове господарство»

За умов суцільних рубок як основного виду використання річний обсяг заготівлі оцінюється в 87 тис. м³, з них: рекреаційно-оздоровчий ліс II категорії – 2,9 тис. м³, сосновий – 2,6 тис. м³ та дубовий – 0,3 тис. м³; захисний ліс третьої категорії - 3,8 тис. м³ (сосна - 3,5 тис. м³, береза - 0,15 тис. м³; вільха чорна - 0,15 тис. м³). 3,5 тис. м³, берези - 0,15 тис. м³; вільха чорна - 0,15 тис. м³).

На ліси 4 категорії припадає 79,8 тис. м³ (сосна – 67,4 тис. м³; дуб – 3,5 тис. м³; береза – 4,6 тис. м³; тополя – 0,62 тис. м³; вільха чорна – 3,7 тис. м³). В цілому експлуатаційний фонд з лісовпорядкуванням створено на площі 4652 га та запасом деревини 1468,5 тис. м³.

Як варіант вирощування сосни в усіх категоріях лісництв обрано рівномірні рубки, що узгоджується з рівномірним розміщенням даного типу насаджень за віковою структурою класу [18, 20, 21]. Ранню заготівлю проводять на стандартному високо-стовбуровому варіанті дуба лісової рекреаційно-оздоровчої категорії. Це дозволяє використовувати 30-річний експлуатаційний резерв за відсутності стиглих насаджень.

Для варіанту експлуатаційних лісів дуба високого прийнята рівномірного користування лісосіка при рівномірному розподілі дерев на території з відносно розподілом насаджень за класами віку [19].

Розподіл площі лісової рослинності у стиглих та перестійних лісових насадженнях характеризує показники приросту площі та запасу дереву у 2022 році у спеціальних лісництвах порівняно з відповідними показниками у 2017 році.

Для захисних лісів на варіанті берези повислої кількість стиглих насаджень виявилася недостатньою, тому було прийнято рубку другого вікового класу з 12-річним терміном використання. Для варіанту категорії експлуатаційних лісів для берези білої обрано найбільшу, ранню вирубку, оскільки кількість стиглих насаджень цієї породи є дуже високою [33, 50]. Для варіанту заліснення вільхою чорною в існуючій категорії захисних лісів обрано рівномірну лісосіку через відносно рівномірний розподіл залісненості за віковою товщею.

Фактичний об'єм заготівлі ліквідної та ділової деревини відповідав запланованим варіантам.

Облік і реалізація заготовленої деревини в спецлісгоспах здійснюється за допомогою комп'ютерних програм, розроблених відповідно до вимог чинного законодавства.

Загальний експлуатаційний фонд складає 134 га рекреаційно-оздоровчих лісів, 128 га захисного лісу і 4390 га лісів для використання.

3.2. Оцінка впливу рубок на стан навколишнього середовища

Для головного користування проводяться різні види рубок і заготовляється значна кількість деревини, що здійснюється в порядку, встановленому Лісовим кодексом України. Заготівля переважно головного користування лісу призводить до втрати значної площі лісового масиву або його значного зрідження, що призводить до серйозного руйнування структури лісової підстилки та підліску на важливих ділянках лісового господарства [30]. Однак лісовий підріст зазнає ще більш негативного та серйозного впливу. Під час літнього тралення сільськогосподарські машини знищують підріст і молоді дерева. У лісовому господарстві найбільшої шкоди підліску завдають зваювання і трелювання. При цьому спеціалізоване лісове господарство зазнає значних збитків.

Згідно з оприлюдненими даними управління екології та природних ресурсів Рівненського обласної військової адміністрації, наявна рослинність спостерігається на ділянках проведення лісогосподарських заходів, занесених до Червоної та Зеленої книг України. При безпосередньому виявленні певних популяцій рідкісних видів тварин чи рослин у зонах планованої діяльності лісогосподарські підприємства зобов'язані забезпечити належний рівень охорони та розмноження відповідно до вимог чинного законодавства. Закон України «Про Червону книгу України» та «Положення про Зелену книгу України» та інші. Спеціалізована лісова промисловість розробила та затвердила плани та процедури для захисту рідкісних або зникаючих видів рослин [38].

У спеціалізованому лісництві розроблено низку заходів для захисту рідкісних або зникаючих видів рослин і тварин, якщо вони виявлені в ході спеціальних дослідницьких обстежень або рішень щодо заготівлі деревини та таксації. Ареали поширення виду позначені на спеціальних лісогосподарських топограмах і відповідних картографічних схемах і технічних картах розвитку лісозаготівлі в умовах охорони зникаючих видів. Вплив на екологічний та видовий стан збереження флори вважається прийнятним, якщо забезпечується виконання вимог чинного законодавства.

Деревна рослинність виконує багато важливих функцій, є місцем репродуктивних процесів тварин і сприяє задоволенню життєвих потреб великої кількості рослин і тварин. Вирубка деревних рослин у поєднанні з різними видами заготівлі деревини зменшує площі, необхідні для оптимального задоволення життєвих потреб тварин. Важливими факторами стресових умов у живій природі є робота транспортних засобів і механізмів, перебування великої кількості людей [45]. Підвищений рівень шуму, викликаний плановими вирубками, негативно впливає (фактори стресу та страху) на місця проживання тварин, місця розмноження та шляхи міграції.

З метою зниження рівня негативного впливу на тваринний світ професійне лісове господарство відповідно до чинних вимог ЗУ «Про тваринний світ» щорічно з 1 квітня по 15 червня припиняє активну діяльність у варіанті рубок. Використовується для різних цілей у місцях розмноження диких тварин у період спокою [40].

За публічною інформацією Департаменту екології та природних ресурсів Рівненської ОВА:

– борсук і видра – рідкісні для області види, занесені до Червоної книги України;

– тварини, які занесені до Європейського червоного списку – вовк, видра та рись.

На територіях, де ведеться активна планова діяльність, спеціальні обстеження проводяться у разі виявлення рідкісних або зникаючих видів тварин, які безпосередньо підпадають під спеціальні заходи охорони, та наявних представників тваринного світу, занесених до Червоної книги України. Лісове господарство забезпечує їм належні умови охорони відповідно до чинного законодавства, в тому числі ЗУ «Про Червону книгу України».

У рамках спеціальних досліджень складається перелік охоронних заходів у разі виявлення рідкісних видів тварин і рослин, визначаються місця перебування тварин і наносяться на топографо-картографічну схему спеціальних лісогосподарських карт і технічні карти, що стосуються вирубки лісів [31]. При варіанті виконання законодавчих вимог вплив тваринних угруповань на екологічний стан території вважається прийнятним.

Значна кількість природних і напівприродних ландшафтів зазнає швидкої деградації внаслідок впливу антропогенної діяльності.

Зміна природних середовищ існування видів, фрагментація екосистем, активне поширення інвазійних видів, дедалі більше забруднення природного

середовища, глобальні незворотні зміни клімату та агресивна промислова експлуатація біоресурсів завдають шкоди для втрати біорізноманіття [8]. Проте запланована діяльність має негативний, хоч і непрямий, вплив на біорізноманіття рослин і тварин, оскільки спричиняє втрату оптимальних умов існування та прискорене прогресування фрагментації екосистеми. З метою запобігання подальшому негативному впливу лісозаготівель на навколишнє середовище спеціалізоване лісове господарство вживає активних заходів щодо відновлення лісових екосистем. При повному дотриманні цих вимог чинного законодавства вплив на безпечний для живих організмів рівень біорізноманіття вважається допустимим.

До складу лісового фонду входять площі, на яких активно ведеться планова сільськогосподарська діяльність. Нині на ділянках спеціалізованого лісництва збудовано чотири важливі об'єкти природно-заповідного фонду загальною площею 2098 га.

Наразі заплановані заходи проводяться у спеціально відведених лісових масивах. Однак фізичні властивості ґрунтового профілю можуть суттєво негативно змінитися в перший рік після вирубки лісу при типовій безперервній вирубці лісу. Значний вплив на ґрунт має занесення заготовленого лісового матеріалу. Якщо ці процедури проводити щоліта, то трактор істотно сприяє порушенню поверхневого шару ґрунту. На схилах ці вибоїни викликають процес ерозії ґрунту. Пошкодження землі особливо серйозні там, де важкі машини їздять на різких поворотах. Найбільші пошкодження ґрунту спостерігаються у невпорядкованих варіантах відкладення деревних порід. Враховуючи всі ці фактори, вживаються спеціальні заходи щодо мінімізації пошкодження ґрунту під час заготівлі деревини з метою зменшення негативного впливу на ґрунтовий профіль.

Відповідно до чинного законодавства негативний вплив навколишнього середовища на ґрунти та водні екосистеми є неприпустимим.

Однак у спеціалізованому лісництві скидів або викидів забруднюючих речовин у поверхневі або підземні води при виконанні всіх запланованих заходів не спостерігається. Немає негативного впливу навколишнього середовища на показники якості водної екосистеми.

Впливу на екологічну обстановку в атмосфері під час здійснення запланованих заходів в рамках чинного законодавства не буде. Токсичні речовини, тобто оксиди та пірен, потрапляють у навколишнє середовище лише при роботі двигунів внутрішнього згорання.

Запланована господарська діяльність призведе до позитивних змін у структурі територіального ландшафту. Відповідно змінюється також ієрархічна структура та видовий склад деревних насаджень. Проявляється спрощена структурна висотна диференціація лісових екосистем.

Проте було виявлено, що запропонований варіант діяльності не впливає на зміну клімату через відсутність стаціонарних джерел викидів, оскільки вплив мобільних джерел викидів на довкілля є короткостроковим і незначним.

У варіантах здійснення запланованої господарської діяльності негативних екологічних факторів, що впливають на життєдіяльність місцевого населення, не спостерігається [44]. Вплив економічних і соціальних умов на екологічний стан є позитивним, оскільки місцеві бюджети зміцнюються за рахунок рентних платежів та багатьох інших податкових зобов'язань, а також підвищується зайнятість населення, наявність робочих місць і забезпечення населення промислових підприємств і місцевого населення високоякісною деревиною.

При здійсненні всіх видів запланованої господарської діяльності загрози здоров'ю та життю населення та негативного впливу на водні, повітряні та ґрунтові екосистеми відсутні. Реалізація всіх видів запланованої

діяльності не призводить до конфлікту інтересів та не викликає негативного ставлення у населення.

Вибір площі, необхідної для проведення рубок, проводить спеціалізоване лісомисливське господарство на підставі лісосічних розрахунків і матеріалу річних варіантів лісовпорядкування.

При виконанні запланованих видів діяльності виконуються наступні типові технічні завдання. До них відносяться рубки головні та суцільні санітарного лісокористування. Вирубка лісових масивів та очистка від гілок проводиться за допомогою бензопил. Навантаження лісу, буксирування та транспортування здійснюються за допомогою важкої техніки та транспортних засобів [18]. Здійснення всіх видів технічних операцій має різний вплив на навколишнє середовище та тягне за собою викид в атмосферу екологічно шкідливих токсичних речовин. Підвищення рівня шуму. Утворення деревних відходів. Антропогенна деградація ґрунту. У зв'язку з процесом вирубки та одержанням деревини в лісі, запланована діяльність може мати негативний вплив на гідрологічний режим водойм та біорізноманіття флори та фауни.

Процес активного укладання та подальшого транспортування деревини призводить до викидів забруднюючих речовин в атмосферу двигунами внутрішнього згоряння та роботою бензопил при їх використанні. Неприятливий вплив на якість повітря є прямим, досить короткостроковим або тимчасовим, обмежується періодом запланованих будівельних робіт і має локальний вплив.

Інтенсивність впливу на якість атмосферного повітря низька, загальні викиди близько 0,68 т на вирубку однієї лісосіки.

Деревні відходи утворюються при проведених робіт. Розрахункова та ймовірно очікувана кількість відходів на рік від усіх видів вирубки лісу

може становити до 5,8 тис. тонн. Негативні наслідки утворення цього виду відходів є непрямими і виявляються лише під час використання [18, 21].

Згідно з розрахунками, загальний рівень шуму під час запланованих робіт може скласти до 28,2 дБА на відстані до 500 м від межі дерев.

При проведенні запланованих робіт можлива ерозія, ущільнення та зміна продуктивності ґрунту. Водна ерозія ґрунтів відбувається лише на схилах, тому що велика кількість опадів затримується і накопичується на схилах, а потім стікає у водойми.

Основними можливими негативними впливами запланованої діяльності на водні екосистеми є забруднення водотоків відходами виробництва та порушення гідрологічного режиму водних екосистем.

Різноманітні лісозаготівельні роботи, які проводяться в «Сарненському лісництві», мають незначний негативний вплив на водну екосистему, певним обмеженням підлягають лише рубки основних користувань, прилеглих до водойм. Усі наявні лісові ділянки вздовж водних екосистем віднесено до чинної категорії заповідних лісових об'єктів. Планові суцільні рубки в межах визначеного захисного лісу поблизу водної екосистеми філія «Сарненське лісове господарство» не проводило.

При дотриманні всіх вимог чинних нормативів у Сарненському лісництві гідрологічний стан річки не порушувався.

Таким чином, на території філії «Сарненське лісове господарство» виявлено близько 1900 різних видів судинних рослин, 70% з яких зустрічаються у природній дикій флорі. Понад 32% судинних рослин живуть у лісових екосистемах, узліссях і луках, 23% – у заплавах і 13% – у заболочених місцях.

Основним негативним фактором впливу на навколишнє середовище у варіанті лісозаготівлі було забруднення повітря та викиди пилу внаслідок

газоподібних викидів від планової експлуатації двигунів внутрішнього згоряння важкої техніки.

Основне використання лісу активно призводить до втрати лісових екосистем та зрідження, що порушує лісову підстилку та підлісок.

У всіх варіантах суцільних рубок екологічний стан поверхні ґрунту гірший, ніж у варіантах шахових рубок, а також спостерігається погіршення якості ґрунту внаслідок планових, але необґрунтованих методів рубок.

3.3. Оцінка діяльності лісового господарства

Розрахунковий відпуск деревини РГК за 2013-2022 рр. склав 54,8 тис. м³ ліквідної деревини [19]. Випуск деревини за минулий рік склав 99,8% від розрахункової середньорічної заготівлі лісгоспу. При цьому виробництво деревини на підприємстві було нижче проектного (84% за проектом, 75% практично), частка хвойних порід становила 90% і 80%, листяних порід – 60% і 54%, хвойних порід на 64% і 57% відповідно. (Таблиці 3.1 і 3.2, рис. 3.1, 3.2).

Таблиця 3.1

Проект рубок головного користування та його виконання

Господарство	Розрахункова лісосіка та її обсяг			Відпуск деревини в рік (середній)		
	Площа га	Запас, тис. м ³	Ділова	Площа га	Запас, тис. м ³	Ділова
Усього по лісгоспу						
Суцільнолісосічні рубки						
Хвойні	152	42.6	38.4	145	42.3	33.9
Твердолистяні	9	2.0	1.2	7	1.9	1.1
М'яколистяні	50	10.4	6.7	42	10.4	6.0
Разом	211	55.0	46.3	194	54.6	41.0

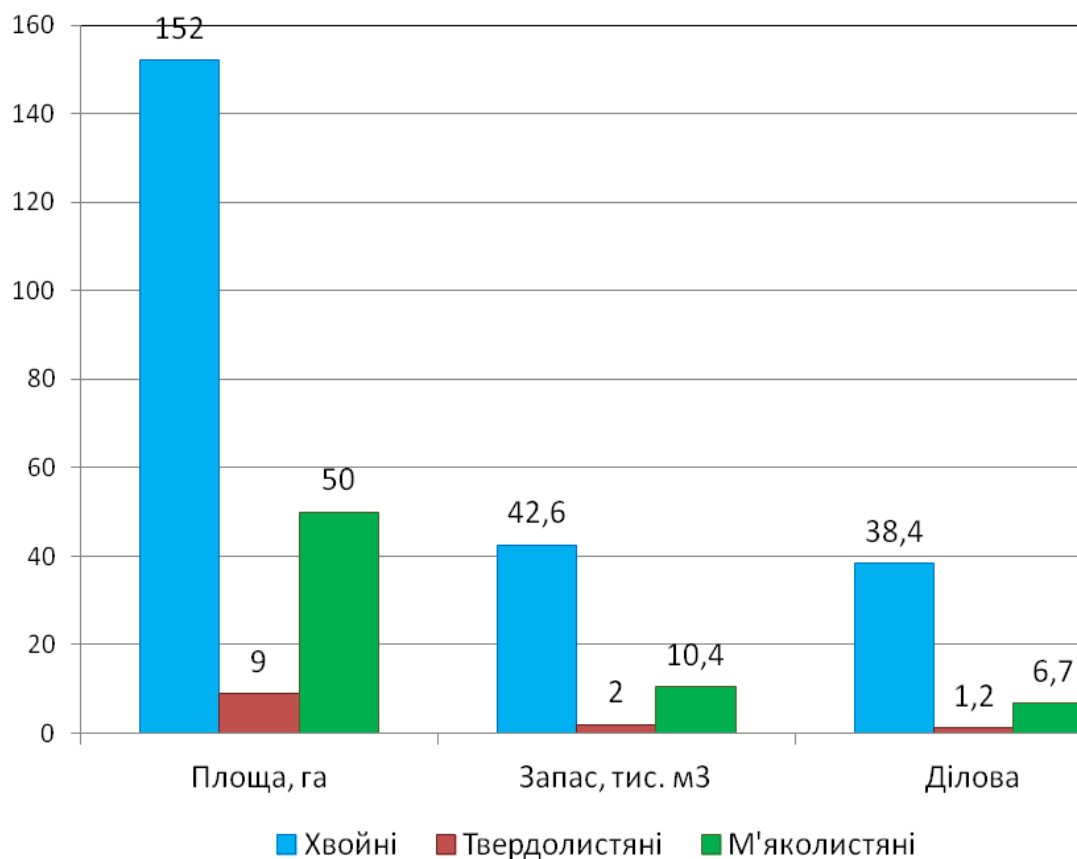


Рис.3.1. Суцільнолісосічні рубки підприємства

Таблиця 3.2

Обсяги виконання санітарних рубок

Види санітарних рубок	Обсяги за проектом				Термін вик., років	Фактично виконано за 10 р.			
	Площа	Запас тис. м³				Площа	запас тис. м³		
		загальний	ліквідний	діловий			загальний	ліквідний	діловий
Суцільні	71,7	12,78	11,67	6,60	3	269	54,82	48,05	22,62
Вибіркові	2713,1	43,73	35,50	7,52	2	12918	198,79	192,17	41,33
Разом	2784,8	56,51	47,17	14,12		13187	253,61	240,22	63,95

Нескошені насадження знаходяться в хорошому стані. Передчасні рубки посівів призвели до небажаних видозмін на площі 41,0 га. Деревина, заготовлена під час заготівлі деревини, формування та догляду за лісом, реалізується переважно у вигляді технічної сировини (65%), дров (24%) та

кругляка (10%). Понад 36% деревини продається на експорт, 18% йде на переробку і лише 1% йде на внутрішнє споживання. У таблиці 3.2 і рис. 3.2 наведено інформацію про обсяги санітарних рубок.

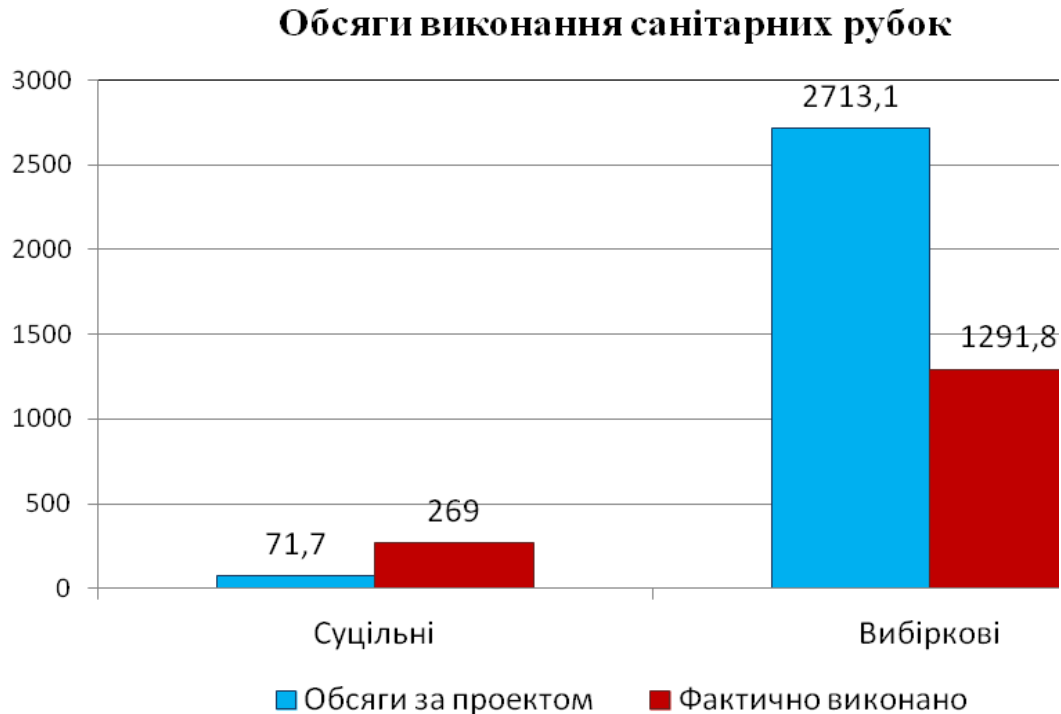
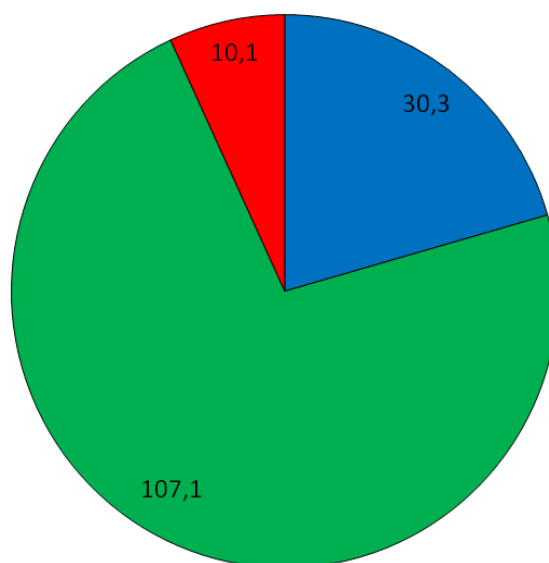


Рис.3.2. Обсяги виконання санітарних рубок

Лісозахисні заходи в лісогосподарських роботах проводяться належним чином відповідно до санітарно-гігієнічних норм [32].

Протягом останнього періоду аудиту було виявлено місця розмноження лісових шкідників, таких як підкірний клоп, травневий хрущ, п'ядун та листовійка. Найпоширенішими хворобами лісу були: коренева губка, борошниста роса, дубовий і осиковий трутовик, рак дуба та стовбурові гнилі. Динаміка чисельності шкідників лісу за досліджуваний період наведена в таблиці 3.3., рисунках 3.3 і 3.4.

Шкідники лісу, площа вогнищ, га



підкірний клоп ■ травневий хрущ ■ сосновий пильщик

Рис.3.3. Шкідники лісу і їх площа поширення

Таблиця 3.3

Динаміка шкідників і хвороб лісу за дослідний період

Види небезпечних патогенів	Площа вогнищ, га					
	спочат.	ви- никли знову	лікві- дова- но	за- тух- ло	залишок осередків	
					усього	в тому числі потребують заходів боротьби
Шкідники лісу:						
підкірний клоп	9.5	30.3	9.5		30.3	4.7
травневий хрущ	4.8	107.1		4.8	107.1	54.8
п'ядун	4.1			4.1		
листовійка	2.1			2.1		
сосновий пильщик		10.1			10.1	8.9
Разом	20.5	147.5	9.5	11.0	147.5	68.4
Хвороби лісу						
коренева губка	752.8	605.9	269.0		1089.7	558.1
поперечний рак дуба	165.5	177.7	164.0		179.2	81.2
трутовики (осиковий, березовий та інші)	38.1	217.9	38.1		217.9	125.9

трутовик дубовий		32.9			32.9	11.9
опеньок осінній	29.0	399.4	29.0		399.4	255.0
стовбурні гнилі		119.0			119.0	88.0
борошніста роса		32.9			32.9	23.4
соснова губка		10.0			10.0	9.0
березова губка		2.4			2.4	-
бактеріальний рак	4.3	3.6	4.3		3.6	3.6
Разом	989.7	1601.7	504.4		2087.0	1156.1
Всього	1010.2	1749.2	513.9	11.0	2234.5	1224.5

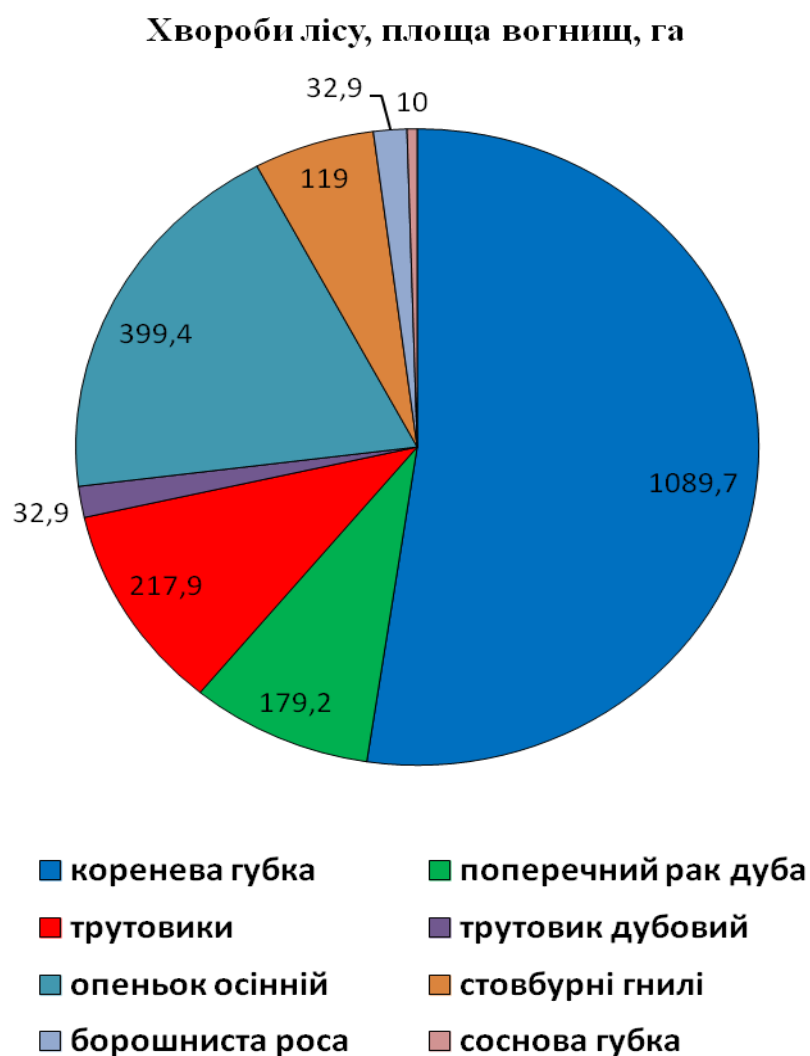


Рис.3.4. Хвороби лісу і їх площа поширення

Ліс можна омолоджувати як штучно, так і природним шляхом. (таблиця 3.4). Попередні результати лісовпорядкування свідчать про те, що насаджень створено на площі 2424 га, яка повністю відведена під першу чергу освоєння. За період обстеження фактично виконано 2621,5 га насаджень лісу, 4,9 га сприяння природному поновленню та 214,7 га природного поновлення.

Таблиця 3.4.

Лісовідновлювальні роботи по підприємству

Основні види робіт	Усього за звітний час, га	Виконання в сер./рік, га	
		За 10 років	передував теперішньому лісовпорядкуванню рік
1.Садіння лісу	2663	243	179
2.Природне поновлення			
3.Лісорозведення на непридатних землях інших землекористувачів	76	6.9	12
4.Висівання в розсадниках насіння деревних та чагарникових порід	2.4	0.22	0.24
5.Висаджено сіянців деревних та чагарникових порід у шкілках	2.2	0,2	0,2

За досліджуваний період лісогоспом проведено ряд заходів щодо запобігання пожежам у лісовому фонді [30].

Основними причинами лісових пожеж є необережне поводження з вогнем у лісі та недотримання правил пожежної безпеки.

Протипожежне обладнання та виконання запланованих заходів наведено в табл. 3.5.

Протипожежне упорядкування

Найменування заходів	Одиниця вимірювання	Проектувалось на ревізійний період	Фактично виконано	% виконання
1. Попереджувальні протипожежні заходи				
1.1. Постійні виставки біля контори лісництва та контори лісгоспу	шт.	6	6	100
1.2. Попереджувальні аншлаги біля доріг та у місцях відпочинку	шт.	180	180	100
1.3. Обладнання місць відпочинку і куріння	шт.	60	60	100
1.4. Організація контрольних постів в місцях в'їзду в ліс	шт.	50	50	100
1.5. Організація ДНД	шт.	34	34	100
2. Заходи по обмеженню поширення пожеж				
2.1. Влаштування протипожежних розривів	км	20	22	110
2.2. Догляд за протипожежними розривами	км	20	22	110
2.1. Створення мінералізованих смуг	км	500	550	110
2.2. Догляд за мінералізованими смугами	км	10000	11090	111
3. Шляхове будівництво				
3.1. Будівництво доріг протипожежного значення	км	6	6	100

Для своєчасного виявлення та повідомлення про лісові пожежі під час пожежної небезпеки на території лісгоспу здійснюється лісове патрулювання та цілодобово розгортаються тимчасові пожежні пости. Для боротьби з пожежами створено дві пожежнохімічні станції, за допомогою яких охороняється вся територія лісництва. Обладнання, обладнання та інвентар ПХС відповідають вимогам і нормам.

3.2.Ремонт доріг протипожежного значення	км	54	54	100
4. Організація зв'язку				
4.1.Ремонт та утримання телефонного зв'язку	грн.	2000	2000	100
5. Протипожежне будівництво				
5.1.Будівництво протипожежних водоймищ з під'їздами	шт.	4	4	100
6. Організація і утримання протипожежної служби				
6.1.Наймання тимчасових пожежних сторожів	чол.	6	6	100
6.2.Утримання коней	гол	19	19	100
6.3.Утримання мототранспорту	шт.	6	6	100

3.4. Відтворення лісів

За плановий період лісовідновлення мало відбутися на площі 2260 га. При цьому площа лісових ділянок, не вкритих лісовою рослинністю – 360 га, лісосіки за цей період – 2001,7 га підлягає відновленню в межах 2260 га. Біополяни, та ремізи займають площу 102 га, природне поновлення може відбуватися на 167 га, штучне – 2091 га, а шляхом сприяння природному – 1,7 га [18]. Додаткова інформація про лісовідновлення та лісорозведення міститься в таблицях 3.6 - 3.7., рисунки 3.4, 3.5 і 3.6.

Потреба лісогосподарського підприємства в лісопосадочних матеріалах становить 1090,7 тис. сіянців та 4,4 тис.саджанців, площа розсадника – 3,2 га, площа для обслуговування – 25% наявної площі, загальна площа розсадника – 4,0 га. Цього достатньо для отримання необхідної кількості посадкового матеріалу [18].

Річна потреба насіння (табл. 3.8) становить 1265,3 кг. Існуючі постійні насінневі площі та насадження можуть забезпечити 3016 кг насіння, з них 16 кг сосни та 3000 кг дуба.

Не вкриті лісовою рослинністю ділянки та їх розподіл, га

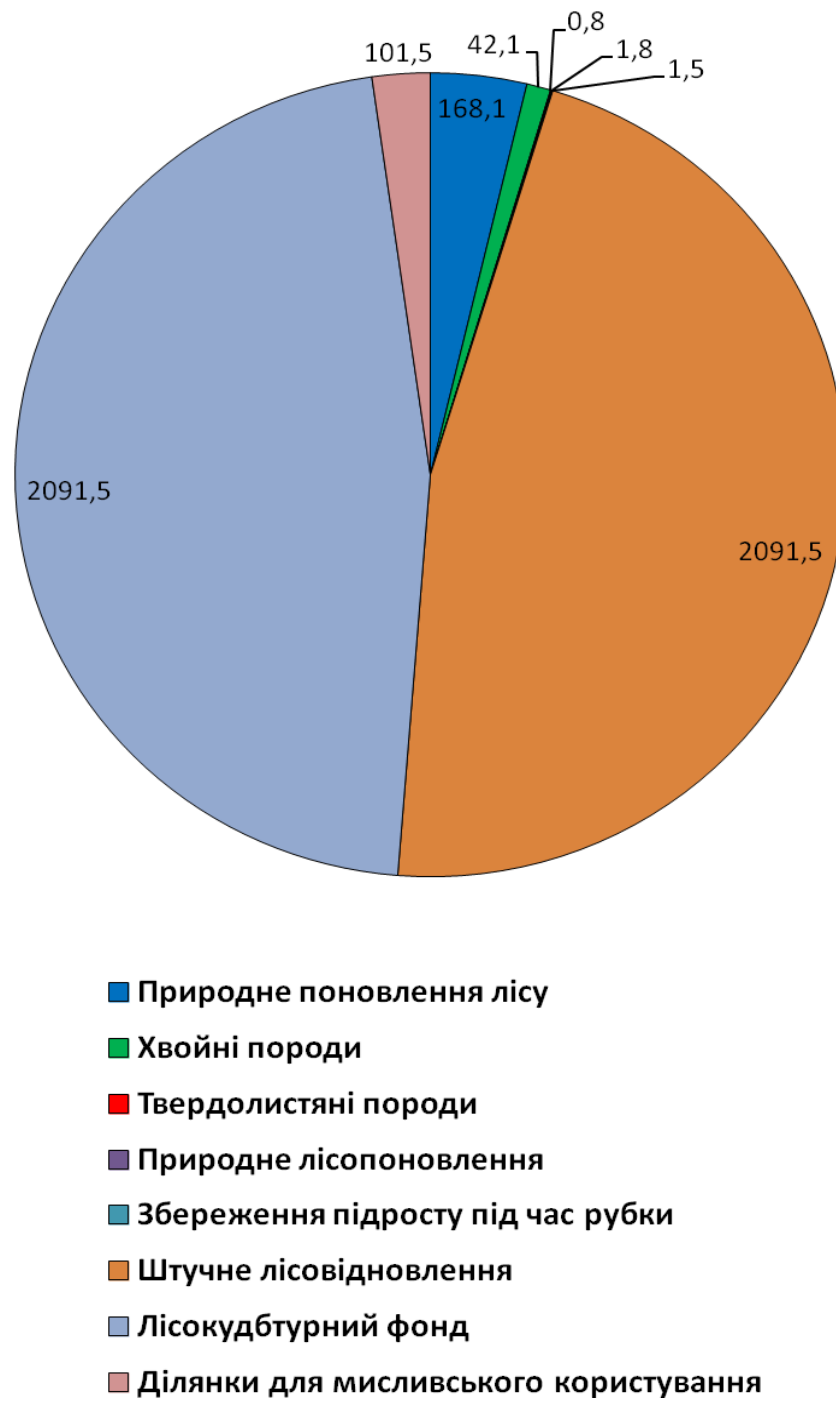
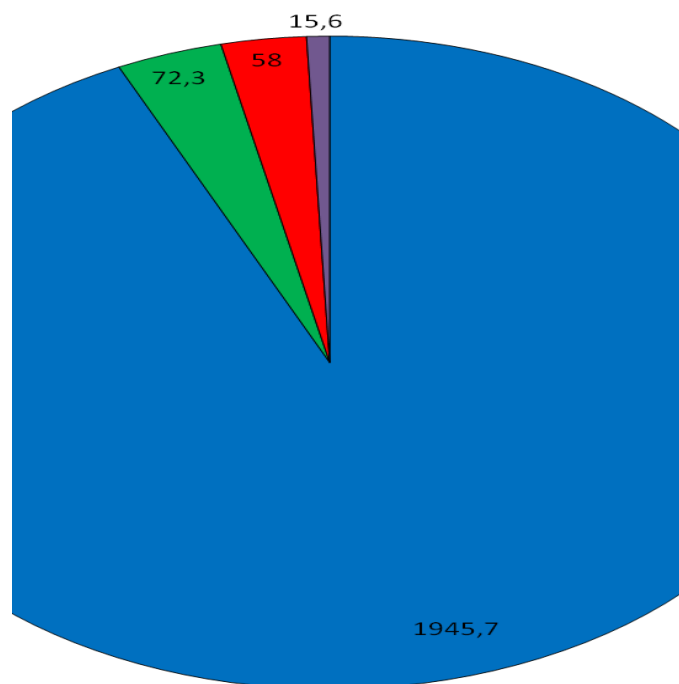


Рис.3.4. Не вкриті лісовою рослинністю ділянки

Не покриті лісовою рослинністю ділянки та їх розподіл, га

Найменування	Не вкриті лісом ділянки				Зруби останніх років		Разом
	згарища	зруби	галявини	всього	РГК	Інші рубки	
Всього ділянок	4,5	220,1	137,0	360,0	1941,0	61,5	2363,0
Природне поновлення лісу		67,0		69,0	99,5		168,1
Хвойні породи		25,0		25,2	17,0		42,1
Твердолистяні породи					0,8		0,8
Природне лісо поновлення		1,8		1,8			1,8
Збереження підросту під час рубки		1,5		1,5			1,5
Штучне лісовідновлення	4,5	150,0	36,0	190,0	1842,0	61,5	2091,5
Лісокультурний фонд	4,5	150,0	36,0	190,0	1842,0	61,5	2091,5

Створення лісових культур, га



Сосна звичайна Ясен звичайний
Дуб червоний Береза повисла

Рис.3.4. Створення лісових культур

Відновлення природним шляхом, га

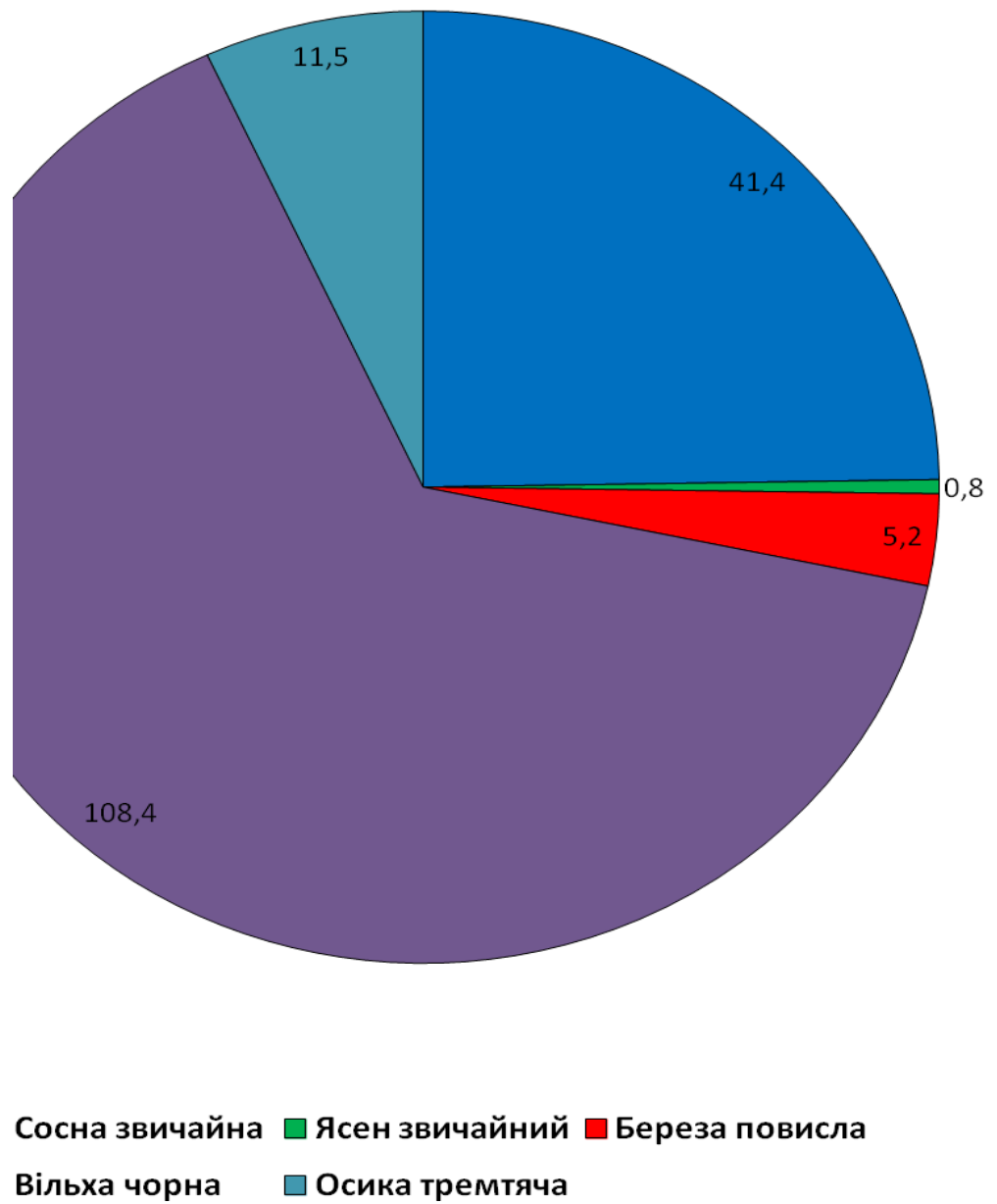


Рис.3.5. Відновлення лісових культур природним шляхом

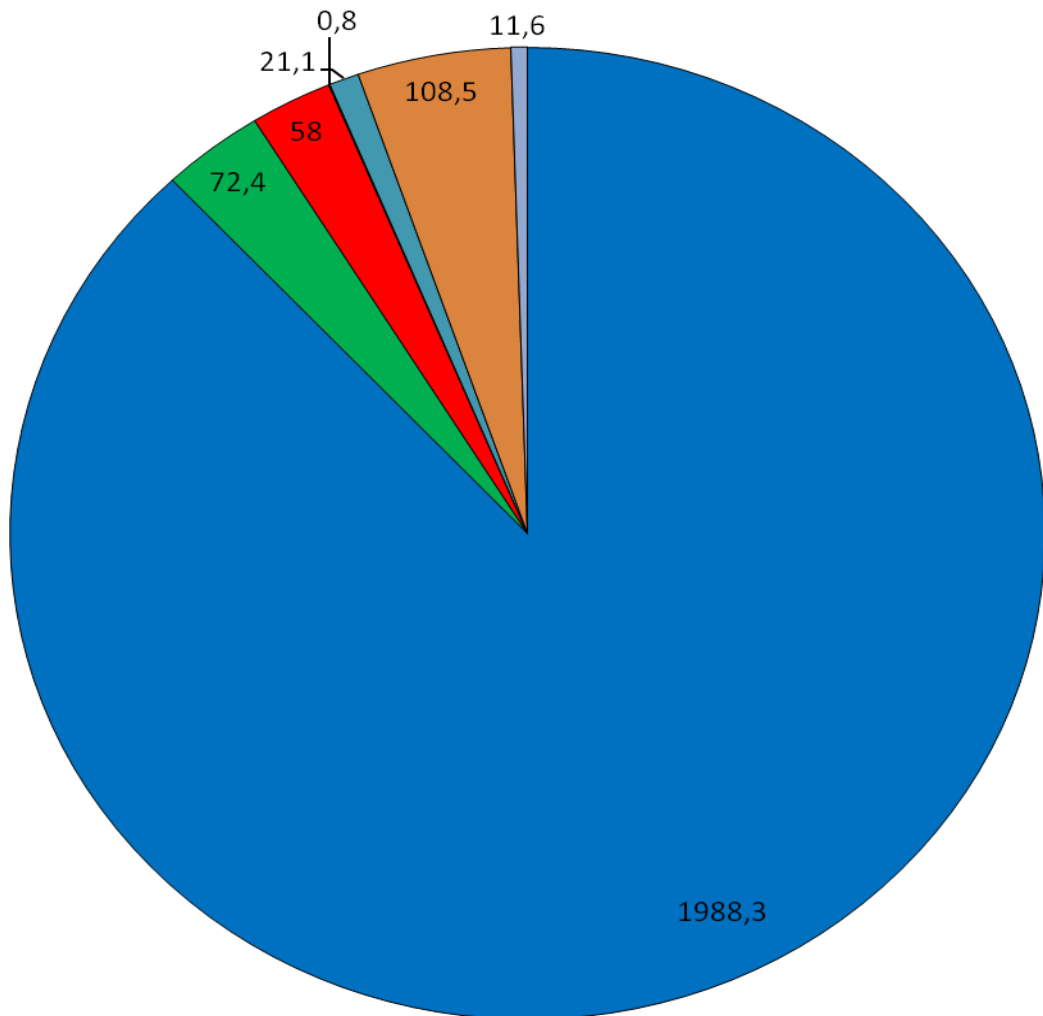
Таблиця 3.7

Лісовідновлення на не покритих лісових ділянках

Породи, запроєктовані для відновлення	Лісові ділянки			Всього
	Не вкриті лісом	лісосіки		
		РГК	Інші рубання	
Створення лісових культур				
Сосна зв.	188,0	1701,0	58,0	1945,7
Дуб зв.	1,9	65,0	4,5	72,3
Дуб черв.		58,0		58,0
Береза пов.		15,6		15,6
Разом:	188	1841,0	61,5	2091,5
Сприяння відновленню природним шляхом				
Сосна зв.	1,4			1,4
Береза пов.	0,5			0,5
Разом:	1,7			1,7
Відновлення природним шляхом				
Сосна зв.	24,5	16,9		41,4
Ясен зв.		0,8		0,8
Береза пов.	4,2	1,0		5,2
Вільха чорна	31,0	77,7		108,4
Осика трем.	8,4	3,1		11,5
Разом:	68,1	99,3		167,4
Разом по підприємству				
Сосна зв.	213,0	1718,0	57,0	1988,3
Дуб зв.	2,0	65,0	4,4	72,4
Дуб черв.		58,0		58,0
Ясен зв.		0,8		0,8
Береза пов.	4,5	16,6		21,1
Вільха чорн.	30,9	77,6		108,5
Осика трем.	8,5	3,1		11,6
Разом:	259,0	1940,2	61,4	2260,6

При оцінці відбору насаджень (табл. 3.9. рис. 3.7) в існуючих насадженнях (стиглих і пристигаючих) були враховані переважаючі породи, такі як сосна, ялина та дуб. З плюсових насаджень виявлено лише сосну. Нормальні насадження всіх видів складають більшість 76-88%. Мінусові насадження займають проміжне місце і спостерігаються на площах від 12 до 24%.

Разом по підприємству, га



Сосна звичайна ■ Дуб звичайний ■ Дуб червоний ■ Ясен звичайний
Береза повисла ■ Вільха чорна ■ Осика тремтяча

Рис.3.6. Лісовідновлення на не покритих лісових ділянках

Обсяги виробництва садивного матеріалу

Показники	Культури лісові		Доповнення культур лісових		Додатков і потреби	Разом
	Не вкриті лісовою рослинністю землі	Ділянки інших користувачів	Землі підприємства	Інші користувачі		
1. Обсяги робіт, га	209,1	10,0	81,5	3,0	2,4	306,0
2. Потреба в садивному матеріалі, тис. штук						
Усього:	934,5	42,2	245,0	11,2		1090,7
в т.ч. по породах:						
Сосна звичайна	700,1	23,5	186,4	2,0	-	912,0
Сосна Банкса	18,6	0,9	0,8	-		20,3
Ялина європейська	1,1		1,5		1,9	4,5
Дуб звичайний	34,5	5,7	12,5	1,3	1,0	55,0
Дуб червоний	9,6	0,5	4,0	0,4	1,0	15,5
Ясен звичайний	6,0	0,3	0,7			7,0
Клен гостролистий	0,7	0,1	0,5	0,2	0,2	1,7
Липа дрібнолиста	0,7	0,1	0,4	0,2	0,2	1,6
Береза повисла	9,8	10,5	38,2	0,4	0,5	59,4

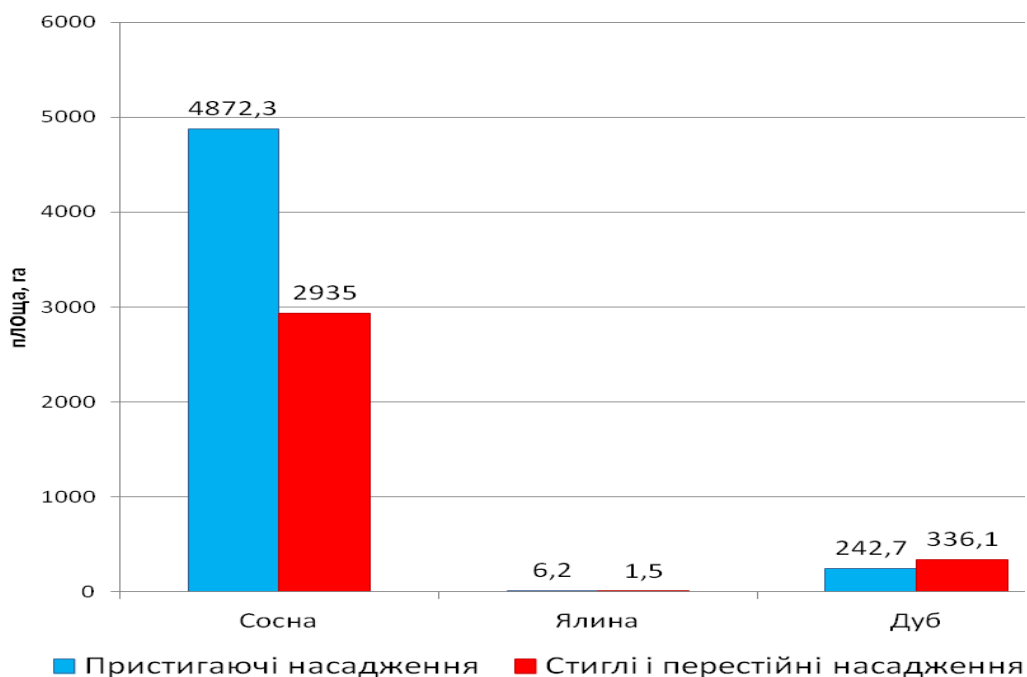


Рис.3.7. Селекційна оцінка насаджень

Селекційна оцінка насаджень (площа, га)

Панівні породи	Насадження			Разом
	плюсові	нормальні	мінусові	
1. Пристигаючі насадження				
Сосна	1,0	4495,8	375,5	4872,3
Ялина			6,2	6,2
Дуб високостовбурний		8,7	219,3	228,0
Дуб низькостовбурний			14,7	14,7
Разом	1,0	4504,5	615,7	5121,2
%%	-	88,0	12,0	100
2. Стигли і перестійні насадження				
Сосна	-	2471,6	463,4	2935,0
Ялина	-	-	1,5	1,5
Дуб високостовбурний	-	17,2	291,3	308,5
Дуб низькостовбурний	-	-	27,6	27,6
Разом	-	2488,8	783,8	3272,6
%%		76,0	24,0	100
Разом по лігоспу:				
Сосна	1,0	6967,4	838,9	7807,3
Ялина	-	-	7,7	7,7
Дуб високостовбурний	-	25,9	510,6	536,5
Дуб низькостовбурний			42,3	42,3
Разом	1,0	6993,3	1399,5	8393,8
%%	-	83,3	16,7	100

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА

Дві ділянки 70- та 90-річних соснових дерев були оцінені для оцінки якості деревини, зібраної під час заготівлі для первинного використання. Перша ділянка – 8,5 га соснового лісу в Дубровицькому лісництві. Склад насадження 10Сз, I бонітету, вік 70 років, повнота стовбура - 0,72, середній діаметр - 31,0 см, середня висота - 23,0 м Тип лісу свіжий дубово-сосновий ліс - умови зростання - В2.

До третього класу категорій висоти віднесені сосни діаметром 32,0 см і висотою 23,0 м. Ліквідна маса 310 м³ (196 м³) включно з лісоматеріалами.

Ще одна ділянка – 100-річне насадження площею 0,5 га. Насадження 10С 1 класу, середній повнота 0,45. Середній діаметр - 47,0 см, середня висота - 28,0 м, свіжий дубово-сосновий ліс (ДС). Тип місцевих умов зростання - В2, тип лісу - свіжий дубово-сосновий субір (ДС).

Математичні розрахунки показали, що сосна діаметром 47,0 см і висотою 28,0 м відноситься до першого класу категорії висоти, з обрахунковою масою 670 м³, в якій міститься 431 м³ власне деревини. Орендна плата за вирубку деревини з першої ділянки становить 53 тис. грн. з одного гектара, з другого – 136 тисяч гривень за 1 га.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці — це система збереження здоров'я і працездатності людей на виробництві. Основними складовими охорони праці є трудове право, охорона праці, техніка безпеки та протипожежний захист, які тісно пов'язані між собою.

У лісовому господарстві основна відповідальність за стан здоров'я та безпеки праці лежить на керівниках та техніках з охорони праці. Вони вирішують окремі питання охорони праці та затверджують інструкції про обов'язки, права і відповідальність при виконанні покладених на них завдань.

З метою забезпечення безпеки та охорони здоров'я працівників лісогосподарських підприємств розроблені та затверджені положення та інструкції для лісогосподарських підприємств, постійно контролюється дотримання працівниками технічних регламентів і правил використання машин, механізмів та інших засобів виробництва. . .

Відповідно до чинного трудового законодавства до роботи не допускаються працівники, які не пройшли відповідного інструктажу з питань охорони праці. До роботи допускаються працівники, які пройшли перевірку знань і навчання.

Працівники лісового господарства повинні пройти навчання та перевірку знань відповідно до вимог цих типових положень при прийнятті на роботу та періодично протягом трудової діяльності. Відповідає за організацію та проведення навчання та перевірки знань працівників з питань охорони праці відповідно до вимог типових нормативних документів. Він лежить на керівництві компанії та структурних підрозділах, тобто керівниках цих підрозділів і підпадає під відповідальність відділу охорони праці.

Організацію навчання та перевірку знань працівників з питань охорони праці під час навчання здійснює інженер з охорони праці, відповідальний за організацію цієї роботи.

За дорученням керівника лісгоспу створюється постійна комісія з перевірки знань працівників з питань охорони праці. Голова комісії призначається заступником голови і в його обов'язки входить організація роботи з охорони праці. До складу комісії входять спеціалісти служби охорони праці, юридичної та технічної служб, представники органів державного нагляду за охороною праці та представники профспілок.

Переліком посад державної служби передбачено, що працівники перед початком роботи повинні проходити попередню та регулярну перевірку знань з охорони праці, а також кожні три роки проходити регулярне навчання та перевірку знань з охорони праці. Типові тематичні плани та програми навчання з питань охорони праці для цієї категорії працівників виконуються згідно з додатком до Типового положення. Зміст тематичних планів і програм визначається з урахуванням вимог охорони праці. Інші працівники проходять навчання та перевірку знань з питань охорони праці, які мають відношення до виконання завдань, пов'язаних з їх роботою, безпосередньо в лісгоспі перед початком роботи та через регулярні проміжки часу кожні три роки.

Для державних службовців, спеціалістів і службовців проводиться спеціальне навчання та перевірка знань з питань охорони праці.

- Коли набувають чинності нові або змінені правила охорони праці.
- При введенні в експлуатацію нових приладів.
- При переведенні працівників на інші роботи, що потребують додаткових знань з питань охорони праці.

За дорученням керівника заводу відповідні відділи розробляють підготовчі консультативні програми, які враховують конкретні умови виробництва та відповідні правила охорони праці.

В лісгоспі є кабінет охорони праці, який спеціально обладнаний для проведення інструктажів з охорони праці. Роботу цього кабінету організовують технічні працівники з охорони праці за планом, затвердженим оперативним керівником. Кабінет забезпечений довідково-інформаційними папками, нормативними документами та літературою.

На лісгосподарських підприємствах проводяться вступне, базове, повторне та нерегулярне цільове навчання.

Для нових співробітників пропонується вступний інструктаж. Проводиться фахівцями з охорони праці кабінету охорони праці та оформляється протоколами.

Вступний інструктаж проводиться виключно для новоприйнятих, переведених, відряджених, стажерів та стажерів. Проводиться безпосереднім керівником підрозділу індивідуально для кожного працівника або групи працівників, які виконують однакові завдання, звертаючи увагу на шкідливе виробництво. фактори.

Через 6 місяців після первинного інструктажу проводиться повторний інструктаж на робочому місці незалежно від кваліфікації.

Цей інструктаж проводиться згідно з програмою інструктажу на робочому місці та фіксується у відповідному журналі. Позаплановий інструктаж проводиться індивідуально або групово з працівниками однієї професії згідно з основною програмою інструктажу на робочому місці у разі зміни охорони праці чи технічного порядку чи невиконання вимог безпеки.

Перед початком роботи проводиться цільове навчання працівників, про що видається наказ - допуск і в цьому наказі робиться відмітка - допуск до роботи.

Усі заходи щодо забезпечення безпеки та охорони здоров'я в лісовому господарстві регулюються колективними договорами.

Для фінансування цих заходів лісгоспи використовують кошти фонду захисту працівників.

Управління охороною праці на підприємстві має на меті посилити увагу керівників підрозділів до питань безпеки та гігієни праці на виробництві, а також персональної відповідальності керівників за створення здорових і безпечних умов праці у відповідальних підрозділах.

Державна система оперативного управління охороною праці має три рівні управління і включає:

Рівень 1: Керівник робочого місця виїжджає на щоденне патрулювання разом з уповноваженим з охорони праці на місці, виявляє порушення правил охорони праці та заносить їх у «щоденник керівництва підприємства» відповідно до ситуації з охорони праці. Потім вживаються заходи щодо усунення виявлених недоліків. Якщо порушень немає, то в журналі буде відмітка «Порушення нормативів немає, дотримання нормативів». Усі записи в журналі підписуються начальником дільниці та спеціалістом з охорони праці.

Після закінчення зміни результати перевірки доводяться до відома начальника виробництва та головного спеціаліста з промислової безпеки підприємства.

Етап 2: Керівник підприємства, фахівець з охорони праці, механік та енергетик щотижня виїжджають на виробництво для перевірки умов на підприємстві та запису виявлених порушень у «книгу оперативного контролю». За результатами перевірки проводиться нарада з інженерно-технічним персоналом підприємства та приймається рішення про внесення припису підприємству про усунення порушення.

3 етап: щомісяця генеральний директор, голова профспілкового комітету, голова комісії з охорони праці та головні спеціалісти оцінюють умови праці на підприємстві.

У лісогосподарських підприємствах фінансування охорони праці беруть на себе самі підприємства. Відповідно до статті 19 Закону України «Про охорону праці» має бути профінансовано не менше 0,5% від обсягу реалізованої продукції.

До номенклатури заходів не входять заходи щодо забезпечення працівників спеціальним одягом і взуттям, лікувально-профілактичним харчуванням і молоком для осіб, які працюють у важких умовах, а також навчання з питань охорони праці та ін. Відповідно до номенклатури заходів з охорони праці, повинні проводитися планові заходи з охорони праці, розроблені в лісгоспах і забезпечені планово-розрахункова документація, а також фінансові та матеріальні ресурси. Фінансові та матеріальні ресурси, які виділяються на проведення заходів з охорони праці, чітко використовуються за призначенням.

ВИСНОВКИ

1. Основною метою рубок у філії «Сарненське лісове господарств» є створення насаджень здорового складу та правильної густоти. Санітарні методи використовуються для захисту насаджень від поширення шкідників і хвороб рослин, що сприяє в подальшому збереженню здорових насаджень і підвищенню їх біологічної стійкості.

2. У господарстві розроблено низку заходів для захисту рідкісних або зникаючих видів рослин і тварин, якщо вони виявлені в ході спеціальних обстежень. Ареали поширення виду позначені на спеціальних лісогосподарських картографічних схемах і технічних картах проведення лісозаготівлі в умовах охорони зникаючих видів. На території філії «Сарненське лісове господарство» виявлено близько 1900 різних видів судинних рослин, 70% з яких зустрічаються у природній дикій флорі. Понад 32% судинних рослин живуть у лісових екосистемах, узліссях і луках, 23% – у заплавах і 13% – у заболочених місцях.

3. З метою зниження рівня негативного впливу на тваринний світ лісове господарство відповідно до чинних вимог ЗУ «Про тваринний світ» щорічно з 1 квітня по 15 червня припиняє активну діяльність рубок. У місцях розмноження диких тварин використовується період тиші.

4. Запланована діяльність має негативний, хоч і непрямий, вплив на біорізноманіття рослин і тварин, оскільки спричиняє втрату оптимальних умов існування. З метою запобігання подальшому негативному впливу лісозаготівель на навколишнє середовище спеціалізоване лісове господарство вживає активних заходів щодо відновлення лісових екосистем. При повному дотриманні цих вимог чинного законодавства вплив на безпечний для живих організмів рівень біорізноманіття є допустимим.

5. Різноманітні лісозаготівельні роботи, які проводяться в «Сарненському лісництві», мають незначний негативний вплив на водну екосистему, певним обмеженням підлягають лише рубки основних користувань, прилеглих до водойм.

6. Інтенсивність впливу на якість атмосферного повітря низька і має короткочасний період, загальні викиди транспорту від експлуатації двигунів внутрішнього згоряння важкої техніки близько 0,68 т на вирубку одної лісосіки.

7. Суцільнолісосічні рубки підприємства мають площу по хвойним породам – 152 га, м'яколистям – 50 і твердолистям – 9 га.

8. Обсяги виконання санітарних рубок суцільних виконано на площі 269 га., а вибіркової 1292 га.

9. Найпоширенішими хворобами лісу були: коренева губка, борошниста роса, дубовий і осиковий трутовик, рак дуба та стовбурові гнилі.

10. Найбільші площі вогнищ таких шкідників як сосновий пильщик, травневий хрущ, підкірний клоп.

11. Лісовідновлювальні роботи по підприємству загалом склали по садінні лісу 2663 га, лісорозведення на непридатних землях 76 га.

12. Природне поновлення лісу на непокритих ділянках склало по сосні 1990 га, по дубу 130 і по вільсі 108 га.

Таким чином, результати вищезазначених досліджень можуть бути використані для розробки стратегій і заходів щодо покращення управління лісовими ресурсами, захисту біорізноманіття та зменшення впливу господарської діяльності на лісові екосистеми.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Вакулюк П. Г. Лісовідновлення та лісорозведення в Україні: Монографія. Харків: Прапор, 2007. 384 с.
2. Ведмідь М. Стан і перспективи розвитку лісокультурного виробництва // Лісовий і мисливський журнал . К., 2008. № 2. С. 3-5.
3. Ведмідь М. М. Збільшення площ лісів в Україні: історія, стан та перспективи// Лісовий і мисливський журнал. 2006, № 2. С. 23-27.
4. Ведмідь М. М. Історія, сучасний стан та перспективи розвитку лісокультурної справи в Україні // Науковий вісник НАУ. Вип.70. К.: 2014. С. 9-19.
5. Генсірук С. А. Ліси України // Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотех. ун-т . Львів, 2012. 496 с.
6. Гірс О.А. Новак Б.І., Кашпор С.М Лісовпорядкування: підручник. Київ: Арістей, 2014. 384 с.
7. Гордієнко М. І. Лісові культури рівнинної частини України; За ред. Гордієнко М. І. К.: Урожай, 2007. С. 641-673.
8. Гордієнко М. І. Лісові культури. Львів : Вид-во "Камула", 2015. 608 с.
9. Гром М.М. Таксація насаджень: навчальний посібник. Львів: УкрДЛТУ, 2012. 187 с.
10. Гузь М. М. Формове різноманіття дуба звичайного // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість : міжвідомч. наук.-техн. зб. Львів : РВВ НЛТУ України. 2006. Вип. 31. С. 151-157.
11. Державне агентство лісових ресурсів України – режим доступу: <http://www.dkkg.kmu.gov.ua/>

12. Екологічний паспорт Рівненської області 2020 рік. Рівненська обласна державна адміністрація. Управління екології та природних ресурсів. Рівне 2021. 135 с.
13. Калінін М. І. Лісові культури і захисне лісорозведення. Львів: Вид-во "Світ", 2004. 296 с.
14. Ковальчук В.О., Андрійчук І.В. Теоретичне обґрунтування рубок догляду. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття – 2020.»: Лісові екосистеми та їх роль у біосфері й соціосфері: зб. матеріалів III Всеукраїнської наук-практ. конф. Житомир: 2020, С. 150-151.
15. Ковалевський С.Б., Кріль А.В.. Особливості росту 30–50-річних культур сосни звичайної Житомирського Полісся на землях із кам'янистими породами. Науковий вісник НЛТУ України, 2018, т. 28, № 5. С.15-18.
16. Кравець П. В. Про гармонізацію законодавства з питань лісовідновлення в Україні // Науковий вісник НАУ. Вип.70. К.: 2014. С. 19-23.
17. Лісове господарство України. Державний комітет лісового господарства України. Київ ТОВ «Видавничий дім «ЕКО-інформ». 2019. 70 с.
18. Маурер В. М. Теоретичні та технологічні основи відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Науково-методичні рекомендації. К.: НУБіП України, 2008. 63 с.
19. Маурер В. М. Лісові культури. Київ: Видавничий центр НУБіП України, 2012. 97с.
20. Мусич О.Г., Дульнев П.Г. Нові технології вирощування лісових культур для реабілітації забруднених територій. //Зб.наук.праць ІГНС, в.10,2004, С.120-130.

21. Науково-практичний коментар до Закону України „Про охорону праці”. К. Основа, 2007. 328с.
22. Ониськів М. І. Досвід підвищення продуктивності і якості лісів //Наук. пр. ЛАНУ Львів: Львівська політехніка, 2003. Вип. 2. С. 53–57.
23. Порядок спеціального використання лісових ресурсів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України № 761 від 23 травня 2017 року.
24. Правила відтворення лісів, затверджені постановою Кабінету Міністрів України № 303 від 13 березня 2017 року.
25. Правила рубок головного користування в лісах України (рівнинних лісів), затверджені наказом Держкомлісгоспу України № 364 від 23.12.2009 р. і постановою Кабінету Міністрів України № 175 від 24 лютого 2010 року.
26. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Сарненське лісове господарство». Ірпінь: Укрдержліспроект, 2010. 654 с.
27. Рожков А. П. Пожежна безпека на виробництві. К., 1998. 448 с.
28. Савущик М. Щодо лісовідновлення та лісорозведення в Україні // Лісовий і мисливський журнал. 2001. №2. С. 10-12.
29. Савущик М. П. До проблеми оптимізації лісистості в Україні // Науковий вісник НАУ. Зб. наук. пр. Вип. 70. Лісові культури. К.: НАУ.– 2004. С. 30-37.
30. Савущик М. П., Маурер В. М., Попков М. Ю., Шубан С. В.Сучасні технології лісового насінництва та виробництва садивного матеріалу [наук.-техн. інформ.]. Вип. № 1. Січень, 2009. 68 с.
31. Самоплавський В. І. Лісовідновлення і лісорозведення в рівнинних регіонах України. Фастів: Поліфаст. 1998. 567 с.
32. Самоплавський В.І. Лісове господарство України: на зламі тисячоліть. Науковий вісник НАУ. 2000. Вип. 25. С. 11-19.

33. Самоплавський В.І. Лісове господарство України: стан та перспективи розвитку. Науковий вісник НАУ. 2008. Вип. 8. С. 8-14.
34. Свириденко В.Є., Бабич О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Київ: Арістей, 2005. 544 с.
35. Свириденко В.Є. Регулювання продуктивності лісів. Курс лекцій. Київ: НАУ, 2000. 70 с.
36. Свириденко В.Є. Лісівництво. Підручник К.: Арістей, 2006. 544 с.
37. Станкевич-Волосянук О.І., Волосянук Р.Т. Стале ведення лісового господарства. Ужгород: Поліграфцентр «Ліра». 2009. 48 с.
38. Термена Б.К. Лісознавство з основами лісівництва. Навчальний посібник. Чернівці. Книги-XXI. 2004. 160с.
39. Ткач В.П., Пастернак В.П., Букша І.Ф. Віки стиглості лісів України та шляхи удосконалення лісокористування. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: Майдан, 2002. С. 98-104.
40. Ткач В.П., Ткачук В.І., Бузун В.О. Антропогенний вплив на продуктивність лісів і ресурси деревини Поліського краю. Лісівництво і агролісомеліорація. Харків: Майдан, 2002. Вип. 103. С. 115-122.
41. Ткачук В. І. Проблема оптимізації лісового покриву Полісся / Науковий вісник, 2004, вип. 14.6. В. І. Ткачук - С. 133-138.
42. Ткачук В.І., Бузун В.О. Динаміка, способи й технологія рубок головного користування у Центральному Поліссі України. Науковий вісник Національного аграрного університету. Київ, 2002. Вип. 54. С. 137-142.
43. Ткачук В.І., Бузун В.О. Організаційно-структурні особливості лісового фонду Поліського краю. Проблеми екології лісів і лісокористування на Поліссі України: Наукові праці Поліського філіалу УкрНДІЛГА. Житомир: Волинь, 2002. Вип. 3(9). С. 13-21.

44. Турко В.М., Сірук Ю.В., Чернюк Т.М. Характеристика обсягів лісовідновлення у лісогосподарських підприємствах. Аграрна наука, освіта, виробництво: європейський досвід для України: мат. Міжнародної науково-практ. конф. Житомир: ЖНАЕУ, 2015. С. 183-186.
45. Фучило Я. Д. До проблеми підвищення ефективності ведення лісового господарства на староорних землях // Наук. вісн. НАУ. 2014. Вип. 72. С. 261–267.
46. Українська енциклопедія лісівництва / за ред. С.А. Генсірука Львів: НАНУ, Т. 1. 1999. 464 с.
47. Український лісовод [Електронний ресурс] – режим доступу: <http://www.lesovod.org.ua/>
48. Черневий Ю.І., Третяк П.Р. Приріст старовікових деревостанів та його екологічне значення. Збірник науково-технічних праць. 2010. Вип. 20.9. С. 70-77
49. Цурик Є.І. Перелікова таксація лісу. Львів: УкрДЛТУ. 2009. 260 с.
50. Цурик Є.І., Хомюк П.Г. Лісотаксаційні вимірювання./ конспект лекцій. Львів: НЛТУ України, 2005. 107 с.
51. Швиденко А.Й. Ліси та лісівництво в Україні: Чернівці: «Рута», 2002. 28 с.