

Міністерство освіти і науки України
Поліський національний університет
Факультет лісового господарства та екології
Кафедра лісового та садово-паркового господарства

УДК 630*5

Кияновська Аліса Ігорівна

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
СТАН ТА ЗАХОДИ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ
СОСНОВИХ НАСАДЖЕНЬ ФІЛІЇ «ВІННИЦЬКЕ ЛІСОВЕ
ГОСПОДАРСТВО»
Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»
ОС «Магістр»

Магістерська робота містить результати власних наукових досліджень. Ідеї та результати інших авторів мають відповідні посилання _____ А.І. Кияновська

Керівник:
к.с.-г.н., доцент
Вишневський А.В.

Висновок кафедри лісового та садово-паркового господарства за результатами попереднього захисту _____

Протокол засідання кафедри лісового та садово-паркового господарства №8 від 03 грудня 2024 р.

Завідувач кафедри лісового та садово-паркового господарства
к.с.-г.н., доцент _____ Ю.В. Сірук
« ____ » _____ 2024 р.

Захист кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти Кияновська Аліса Ігорівна захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100 бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар екзаменаційної комісії

_____ Дубницька І.С.

(підпис)

АНОТАЦІЯ

Кияновська А.І. Стан та заходи щодо підвищення продуктивності соснових насаджень філії «Вінницьке лісове господарство». Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Житомир. Поліський національний університет. 2024 р.

Робота присвячена вивченню сучасного стану і структури соснових лісостанів в умовах філії «Вінницьке лісове господарство». Вивчено сучасний стан, фактичну та потенційну продуктивність соснових деревостанів вологого дубово-соснового субору. Встановлено, що фактична продуктивність соснових насаджень є нижча від потенційно можливої. А ступінь використання типологічного потенціалу в умовах панівного типу лісу становить 77%. Середній запас деревостанів у віці головної рубки, для експлуатаційних лісів філії у 2022 році, складав 183 м³/га.

Ключові слова: соснові деревостани, деревна продуктивність, рубки догляду, формування лісостанів, корінні деревостани, похідні деревостани.

ABSTRACT

Kiyanovska A.I. State and measures to increase the productivity of pine stands of the branch "Vinnytsia Forestry". Qualification work for the degree of Master in specialty 205 "Forestry". Zhytomyr. Polissia National University. 2024

The work is devoted to the study of the current state and structure of pine forests in the conditions of the branch "Vinnytsia Forestry". The current state, actual and potential productivity of pine stands of the wet oak-pine sub-group were studied. It was established that the actual productivity of pine stands is lower than the potential. And the degree of use of typological potential in the conditions of the dominant forest type is 77%. The average stock of stands at the age of final felling, for the operational forests of the branch in 2022, was 183 m³/ha.

Keywords: pine stands, wood productivity, maintenance felling, forest stand formation, native stands, derived stands.

ЗМІСТ

	ВСТУП	7
Розділ 1.	ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	9
Розділ 2.	ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ	18
2.1.	Програма дослідження	18
2.2.	Методика дослідження та об'єм робіт.....	18
Розділ 3.	ОБЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ДЕРЕВНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ	21
3.1.	Лісотипологічна характеристика та економічні показники філії «Вінницьке лісове господарство»... ..	21
3.2.	Лісогосподарські заходи	26
3.3.	Характеристика деревостанів на пробних площах	28
3.4.	Фактична та потенційна продуктивність деревостанів в умовах вологого субору.....	31
3.5.	Розподіл деревостанів на корінні та похідні.....	33
Розділ 4.	ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ ФІЛІЇ «ВІННИЦЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	36
4.1.	Обговорення результатів дослідження та дискусія.....	39
4.2.	Лісогосподарські заходи щодо формування соснових насаджень в умовах вологого дубово-соснового субору	37
4.3.	Лісівнича та економічна оцінка запропонованих заходів з підвищення продуктивності соснових деревостанів.....	41
	ВИСНОВКИ	43
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	45
	ДОДАТКИ	50

ВСТУП

Актуальність дослідження. Унаслідок впливу на сосняки різних факторів природного походження, глобальних змін погодних умов, наслідків надмірних прохідних та санітарних рубок, зростають площі сосняків з низькою повнотою. Актуальним завданням лісівництва для підвищення стійкості та продуктивності сосняків є необхідність здійснювати оцінку їх якісного складу та санітарного стану, вдосконалювати технологій ведення лісового господарства, особливо заходи для підвищення їх стійкості та продуктивності.

Метою роботи є вивчення загального стану та продуктивності соснових деревостанів в умовах філії «Вінницьке лісове господарство» та опрацювання системи лісогосподарських заходів з підвищення продуктивності соснових деревостанів. Для реалізації мети необхідно провести вивчення фактичної та потенційної продуктивності насаджень свіжого дубово-соснового субору; охарактеризувати рубки догляду у соснових насадженнях підприємства, обґрунтувати організаційно-технічні показники рубок формування та оздоровлення лісів; обґрунтувати лісівничу та економічну ефективність рубок запропонованих заходів.

Об'єкт дослідження – природні умови та соснові насадження філії «Вінницьке лісове господарство».

Предмет дослідження – особливості формування соснових лісостанів в умовах свіжого дубово-соснового субору.

Методи дослідження: лісівничо-таксаційні – для закладки пробних площ, методика типологічного аналізу – для оцінки фактичної та потенційної продуктивності насаджень.

Тези конференцій

1. Кияновська А.І., Степюк Д.Ю., Шуба В.М., Михальчук В.П. Стан та продуктивність соснових насаджень філії «Вінницьке лісове господарство». Мат. Всеукр. науково-практичної конф. «Водні і наземні екосистеми та

збереження їх біорізноманіття». Поліський національний університет. Житомир 2024 р. С.35

2. Степук Д.О., Кияновська А.І., Васьківський А.В. Мацелик Р.В. Продуктивність дубових деревостанів філії «Бердичівське лісове господарство». Мат. Всеукр. науково-практичної конф. «Ліс, наука, молодь». м. Житомир, Поліський національний університет, 23 листопада 2023 р. С.42

3. Кияновська А.І. Продуктивність соснових насаджень філії «Вінницьке лісове господарство». Мат. студ. науково-практичної конф. факультету лісового господарства та екології «Студентські наукові читання – 2024». Поліський національний університет. Житомир – 2024 р. С.20

Практичне значення роботи

Одержані висновки та пропозиції, зокрема обґрунтовані організаційно-технічні показники та заходи з підвищення продуктивності соснових насаджень на об'єкті дослідження, можуть бути використані при веденні господарства в соснових насадженнях. Застосування на практиці даних заходів позволитим сформувати біологічно стійкі та високопродуктивні соснові деревостани.

Структура кваліфікаційної роботи Кваліфікаційна робота Кияновської А.В. виконана на 50 сторінках друкованого тексту, містить 8 таблиць, 8 фото. Список літературних джерел налічує 41 одиницю. Літературний огляд представлено в розділі 1. В другому розділі методику та програму досліджень. Третій розділ – присвячений вивченню деревної продуктивності соснових деревостанів та особливостям їх формування.

РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Ліси з перевагою сосни звичайної є найбільш поширеними в Україні і займають 57,4% загальної площі всіх лісів [5, 23]. В Українському Поліссі більше третини лісових ділянок складають природні соснові деревостани. Відтак, дані щодо оцінки природних сосняків, у нормативно-довідковій літературі для Полісся, так і України, не відображають особливостей росту модальних деревостанів [20].

В недалекому минулому в Українському Поліссі домінували як за площею, так і за запасом, природні деревостани сосни звичайної. Проте, лише в останньому столітті, завдяки інтенсивного антропогенного впливу на ліси, вони майже замінені на штучні лісові насадження. Внаслідок обліку лісового фонду України у 2011 р, природні соснові лісостани в Українському Поліссі становлять понад третину лісових ділянок.

В умовах борів і суборів в Українському Поліссі сосна є головною лісотвірною породою. Соснові ліси ростуть у різних за торофністю та зволоженням типах умов. Така широка пластичність цієї породи обумовлена біологічними особливостями сосни – ксероморфністю і «пластичність» кореневої системи. Сосна невибаглива до вологості й багатства ґрунтів, стійка до низьких температур повітря [5].

Аналіз типологічної структури природних соснових деревостанів Українського Полісся, який провели П. Лакида та І. Алексіюк (2012) свідчить, «...що за трофотопом вони зростають переважно у суборах (72,4 % площі) і борах (20,7 %). За гігротопом зазвичай у свіжих (33,1 %), вологих (42,4 %) і сирих 14,4 % типах лісорослинних умов. Найпоширенішими типами лісу є вологий дубово-сосновий суббір (33,0 % площі), свіжий дубово-сосновий суббір (20,6 %), свіжий сосновий бір (10,0 %) та сирий дубово-сосновий суббір (9,3 %). За типом деревостану природні сосняки є корінними»[20].

Сосна є порода-піонер, яка може поновлюватись та заселяти відкриті простори [3, 41]. Сосна світлолюбна порода, про що свідчить густина

крони дерев [33]. Її стовбури досить сосни швидко очищаються від сучків при недостатці освітлення. Проте, молодняки сосни ростуть в густих умовах і під ними навіть з'являється мертве вкриття. Це дає підстави стверджувати, що в молодому віці світлолюбність породи не є такою важливою, як у насадженнях старшого віку.

Здатність до формування змішаних лісостанів обумовлюється світлолюбністю породи [3, 5,15]. На відміну від інших шпилькових та листяних порід вона формує деревостани у бідних та відносно багатих лісо-рослинних умовах. На них вона росте як панівна порода у I ярусі. А її супутники, які вибагливіші до ґрунтових умов, мають менші розміри і можуть рости лише у нижніх ярусах. Сосна зростає на різних типах ґрунтів за механічним складом, але вона росте значно краще на легких ґрунтах, також швидше, ніж на важчих.

За відношенням до тепла це не вибаглива деревна порода. Тому вона розповсюджена далеко у північні регіони, аж до границі тундри, також в гори до альпійської зони [5].

Соснові ліси поширені на відносно бідних, переважно дерново-слабопідзолистих піщаних, супіщаних та інших ґрунтах з різним ступенем зволоження. В залежності від багатства ґрунтів, зволоження лісорослинних умові, здатності до природного поширення сосни, сформувались різні типи лісу, які домінують у борових і субборових умовах. [16].

Сосна звичайна є головною породою практично в усіх лісорослинних умовах борів і субборів. У цих умовах продуктивність інших насаджень, як вважає Б. Ф. Остапенко, значно нижча за сосняки [32]. В умовах Полісся у свіжих борах і субборах, що займають рівні або слабо підвищені положення, соснові деревостани досягають I-II класів бонітету.

У багатших лісоослинних умовах верхній ярус дубово-соснових лісів формується з сосни (I-I^a бонітетів) та дуба (II-III бонітетів). Дуб звичайний за висотою в деревостані одного віку досягає три четверти висоти сосни.

Сосна у борових умовах формує переважно чисті деревостани або з невеликою домішкою берези. Росте за нижчим класом бонітету і досягає II-II, рідше I класу бонітету. Насадження борових умов ростуть на рівнинних місцях чи пологих схилах з ґрунтами на пісках. В таких сосняках у підліску росте ялівець, горобина, які трапляється дуже рідко. На понижених торф'янистих та заболочених ґрунтах формуються сирі та мокрі соснові бори. Такі соснові насадження характеризуються недовговічністю, досить швидко зріджуються і ростуть за IV та V класами бонітетів, як правило, без домішок інших дерев та без підліску [5].

В умовах дубових суборів сосняки мають двоярусну будову. У першому ярусі переважає сосна звичайна, інколи з домішкою берези та осики. Другий ярус формує дуб за участю вільхи, найчастіше у вологих та сирих умовах. Найвищої продуктивності деревостани суборів досягають у свіжих умовах, де сосна має I і I^a бонітет. У вологих суборах (B₃) зазвичай I – II бонітет, а в сирих – II – III бонітет [32].

З похідних типів деревостанів в умовах суборів поширені чисті одноярусні сосняки та деревостани з переважанням берези, осики. У багатших підтипах суборів формуються низькорослі дубняки та ялинники [5]. За даними С.А. Генсірука (1998), «...найвищої продуктивності сосна досягає у свіжих умовах дубово-соснового субора.

У сугрудкових умовах ростуть складні сосново-листяні насадження, які поширені на більш родючих дерново-слабопідзолених піщаних і супіщаних ґрунтах з різним ступенем зволоження та з наявністю підстилаючих суглинків. У суг рудах вони мають складну будову, росте сосна за I^a – I класом бонітету у першому ярусі з домішкою берези, осики. У таких насадженнях проглядається добре розвинутий другий і третій яруси з дуба та тіневитривалих порід. У підліску панують ліщина, бруслина бородавчата, свидина, глід, бузина чорна і червона.

В умовах Полісся України соснові деревостани поновлюються в основному штучно, шляхом створення лісових культур. На менших площах

природнім шляхом. У структурі поновлення лісонасаджень, частка штучних соснових насаджень у лісфонді перевищує 80 відсотків [21]. Штучно створенні культури не завжди відповідають природі лісових фітоценозів, і в штучних сосняках є причиною зниження їх стійкості [25].

На думку низки авторів [3, 41], «штучне лісовідновлення не веде до збагачення породного складу і структурного різноманіття соснових насаджень, а навпаки, спрощує структуру деревостанів та збіднює генетичне різноманіття деревних порід».

Погіршення стану штучних сосняків в останні десятиліття обумовило переорієнтацію у відтворенні насаджень методами, які враховують особливості розвитку природних лісостанів. Але ведення господарства в лісах України залишається консервативним і не рідко занижує значення їх природного відновлення [3,26].

Успішність насінневого поновлення сосни залежить від наявних джерел обнасінення, урожайності насіння, стану лісової підстилки, а також від умов розвитку та росту самосіву й підросту [26, 37, 40].

Продуктивність насаджень залежить від особливостей їх формування шляхом здійснення відповідних лісівничих заходів. Основними такими заходами в лісах України є рубки формування та оздоровлення лісів або рубки пов'язані з веденням лісового господарства. Процес вирощування природних соснових деревостанів, як стверджують низка науковців [3, 31], може бути ефективним, коли буде опиратись на попереднє і супутнє поновлення. У більшості випадків до початку здійснення головних рубок, треба розпочинати активне формування молодняку.

Головним лісівничим заходом при вирощуванні бажаного складу насаджень є рубки догляду. Своєчасне і якісне їх проведення дозволяє формувати бажані насадження з господарських порід [19].

Високою продуктивністю характеризуються корінні соснові деревостани, які вирощують з домішками інших деревних порід. Тому «формування їх бажаного складу досягається своєчасним і якісним

проведенням рубок догляду за головними породами [1, 28, 36].

Важливе значення належить рубкам догляду в молодняках [1, 18]. З важливіє лісівничих заходів є також рубка догляду за підростом, що відновився і певний час ріс під материнським наметом. В таких випадках необхідно вибрати за основну групову (куртинну) форму вирощування деревостану. У куртинах, у першу чергу вибирають другорядні породи, які пригнічують сосну, та зріджують перегущені соснові групи [12].

Головний захід для формування майбутнього насадження є прочищення, після якого створюються сприятливі умови для росту залишених дерев [28, 36]. Але зріджувати сосняки слід дуже обережно й поступово, потрібно підтримувати високу (близько 0.8) їх зімкнутість. При прочищеннях у соснових насадженнях інтенсивність зрідження нижча і становить 15 – 30%. Сильна ступінь зрідження повинна застосовуватись в перегущених молодняках, в яких освітлення не проводились, а також там, де сосна заглушується листяними породами.

Згідно існуючих нормативів з проведення рубок, перші проріджування у сосняках, рекомендовано здійснювати за декілька років до критичного періоду їх розвитку, який настає у віці біля 30 років. При проріджуванні видаляють дерева відсталі в рості та зверху намету. Після проріджувань проводять прохідні рубки, якими забезпечують догляд за приростом і формою стовбурів. [28, 39]. Прохідну рубку проводять з помірною інтенсивністю через 5 – 10 років, залежно від лісівничо-таксційних показників деревостану. У вологих умовах повторність рубок є частіша [28].

Рубки призначаються з врахуванням відносної повноти деревостану. Регламентуючим фактором інтенсивності проріджувань і прохідних рубок у віці жердняків, рекомендовано використовувати природній відпад дерев [15]. Як рекомендує автор, вирубка деревини повинна не перевищувати обсягу природного відпаду. У віці жердняку інтенсивність проріджень для високопродуктивних сосняків може досягати 40% без втрачання їх

продуктивності [46]. Відтак, до уваги треба приймати: вік деревостану, породний склад і інтенсивність його росту. [37].

У виробничих умовах щодо рубок догляду за лісом є значні протиріччя. Низка авторів вважають найбільш компромісним застосування мережі технологічних коридорів для механізації рубок та здійснення селекційних рубок [31,39].

Інші дослідники вважають, що рубками догляду можна підвищувати продуктивність тільки за рахунок своєчасного використання майбутнього відпаду в насадженнях. Запас і загальна продуктивність деревостанів, які були пройдені рубками, можуть зменшуватися у порівнянні з такими, де рубки не проводились. [1, 19]. У штучно створених культурах сосни, внаслідок їх ослабленої диференціації, відбувається гостра конкуренція за умови росту. [2, 41].

На окремих підприємствах в теперішній відмічається значна перегушеність молодих культур сосни та зріджуваність насаджень більш старшого віку. Перегушення молодняків можна пояснити, для більшості випадків, недостатком фахових працівників. А низькі повноти деревостнів старшого віку у більшості випадків пояснюються потребами деревини. Зростання попиту на деревину обумовлює проведення рубок догляду великої інтенсивності з метою одержання ліквідної деревини. Це в свою чергу призводить до надмірного зріджування насаджень [38].

Підвищення продуктивності лісів у Західному Поліссі пов'язане з дотриманням режиму комплексного лісогосподарювання та оптимального використання лісових ресурсів. Тому при вирощуванні соснових насаджень високої продуктивності необхідно враховувати природні особливості лісів, які суттєво впливають на специфіку ведення високостовбурного господарства. Для цього потрібно своєчасно проводити основні лісогосподарські заходи: рубки догляду, реконструктивні рубки переформування, лісовідновні та рубки головного користування [2, 37].

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

Новітня історія підприємства починається з 15 грудня 2021 року коли було ліквідовано ДП «Вінницький лісгосп» та створено філію «Вінницьке лісове господарство» ДСЛП «Ліси України». До новоствореної філії відійшов також ДП «Хмільницький лісгосп». Підприємство розташоване в лісостеповій зоні України на площі понад 50 тис.га.

2.1. Програма досліджень

Метою кваліфікаційної роботи було вивчення особливостей ведення лісового господарства у соснових насадженнях філії "Вінницьке лісове господарство", сучасного стану насаджень в умовах вологого дубово-соснового субору та опрацювання системи лісгосподарських заходів, направлених на підвищення продуктивності соснових насаджень.

Передбачалось вивчення та розробка в дослідженнях таких питань:

- Здійснити аналіз літератури з питання підвищення продуктивності соснових насаджень;
- Охарактеризувати природні та лісо типологічні умови території розташування підприємства;
- проаналізувати господарську діяльність (рубки лісу) у насадженнях підприємства;
- провести типологічний аналіз насаджень свіжого дубового субору та вивчити їх продуктивність для типового лісництва підприємства;
- лісгосподарські заходи щоб підвищити продуктивність сосняків;

2.2. Методика досліджень та об'єм робіт

Особливості проведення доглядових рубань вивчали шляхом аналізу рубок лісу, які були проведені лісництвом у 2023 році, а також за матеріалами проекту організації та розвитку лісового господарства філії "Вінницьке лісове господарство".

Економічну характеристику підприємства вивчали за даними річного звіту за формою 10-ЛГ за 2022 рік. Дані річного звіту використовували також

для встановлення фактичної собівартості окремих видів рубань а також вартості деревини. Для проведення типологічного аналізу свіжого дубового субору з таксаційного опису лісництва виписували всі ділянки дубово-соснових суборів. [33].

Для встановлення фактичної продуктивності соснових насаджень були відібрані ділянки та закладено пробні площі у насадженнях різного віку. На пробних площах, які у naturі відмежовувались візирами та стовпчиками на кутах, проводили суцільний перелік дерев за породами. Для кожної породи вимірювали висоти модельних дерев. Описували всі компоненти лісостану і визначали тип лісу. [36].

У камеральних умовах визначали такі показники, як кількість дерев, середній діаметр і висоту, запас деревостану, склад насадження, повноту. Середній діаметр визначали через суму площ поперечних перетинів дерев, а середні висоти за графіком висот, який будували за висотами модельних дерев. Запаси деревостанів визначали за сортиментними таблицями, визначивши попередньо середню висоту та розряд висот [22].

На підставі розподілу насаджень соснових суборів за групами віку, типами деревостанів, повнотами з врахуванням нормативних документів і проектуємо лісогосподарські заходи [34, 40].

РОЗДІЛ 3. ОБЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ДЕРЕВНА ПРОДУКТИВНІСТЬ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ

1.1. Лісотипологічна характеристика та економічні показники філії «Вінницьке лісове господарство»

Територія філії за лісогосподарським районуванням належить до лісогосподарської області Поділля [5]. Переважають ліси з низинним рельєфом та широкими заболоченими долинами. Мають позитивний баланс вологи та високий рівень ґрунтових вод». «Клімат регіону помірний, вологий, з м'якою зимою і теплим літом з достатньою кількістю опадів, необхідних для вегетації лісової рослинності і благополучний для ведення лісового господарства і вирощування насаджень із високопродуктивних цінних деревних порід таких як сосна звичайна, ялина європейська, дуб звичайний, дуб червоний, берези повислої, вільхи чорної, осики та інших» [5].

Найбільш поширеними в лісовому фонді району насадження сосни, дубово-соснові та вільхові деревостани. Хвойні породи ростуть на найбільшій площі і займають близько 64,0%, а твердолистяні пори – 9,5% і м'яколистяні – 26,5%. За віком найбільше молодих насаджень, що ростуть на площі близько 60%. Найменше стиглих та перестійних (5%) [5].

За лісорослинними умовами у Поділлі домінують суборові умови (47%) та умови борів (28.7%). Судібровні типи умов займають 21.3% площ, а найменше грудових ділянок (3.0%).

Найбільш продуктивні насадження ростуть в умовах свіжих суборів, де сосна росте за I – IA бонітетом. У вологих суборах бонітет соснових деревостанів I- II, а в сирих умовах – II – III [5]. Таким чином, лісорослинні умови Західного Полісся є досить сприятливими для вирощування лісостанів з сосни звичайної, вільхи чорної, дуба звичайного, та мішаних дубово-

соснових та грабово-дубово-соснових насаджень.

За природними та економічними умовам району, та відповідно до господарського призначення, ліси підприємства поділені на категорії. У територіальному відношенні до експлуатаційних лісів віднесено більшість ділянок, сумарна їх площа становить 19312,3 га або 65%. На другому місці ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (32.8%). За даними лісовпорядкування, «панівними типами лісів на території підприємства є «дубово – соснові субори. [35].

Результати узагальнення типів лісу підприємства наведено у табл. 3.1. З наведених даних видно, що панівними типами лісів на території філії є: сирий чорновільховий сугруд, який займає домінуючу площу – 26,5%, вологий дубово-сосновий субір (16.6%), свіжий сосновий бір (12.1%), свіжий дубово-сосновий субір (6.0%) та вологий грабово-дубово-сосновий сугруд (4,9)%. Інші типи лісу сформовано на маленьких площах.

Аналізуючи результати табл. 3.1. можна стверджувати, що у лісовому фонді підприємства переважають вільхові насадження та , на другому місці за площею, соснові деревостани. На осушених землях лісовпорядкуванням виділені сирі дубово-соснові субори та сугруди.

Таблиця 3.1

Розподіл земель філії «Вінницьке лісове господарство» за типами лісу

Тип лісу	Площа		Тип лісу	Площа	
	га	%		га	%
A ₁ -С	268.5	1.5	С ₅ -Влч	1222.2	5.0
A ₂ -С	2955,0	12.1	С ₄ -ГДС	323.0	1.3
B ₂ -ДС	1463.7	6.0	Інші	1466.6	6.0
B ₃ -ДС	4049,6	16,6			
B ₄ -ДС	689.6	2.8			
B ₄ -ДСО	416,9	1.7			
B ₅ -БС	92.4	0.4			
С ₂ -ГДС	100.3	0,4			
С ₃ -ГСД	974.3	4,0			
С ₃ -ГДС	1201.1	4.9			
С ₄ -ДСО	204.1	0.8			
С ₄ -Влч	6467.8	26.5			
С ₄ -ВЛО	2350.2	9.6			
РАЗОМ	-	-	-	24443,6	100

Для детального аналізу об'єкту дослідження – особливостей ведення лісового господарства в таблиці 3.2 наводимо основні види лісогосподарських робіт та витрати на їх виконання за 2022 рік. За обсягами виконаних лісогосподарських робіт і структурою витрат на їх виконання у підприємстві за 2022 рік (див. табл. 3.2), основними заходами рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи. Найменше коштів витрачено на боротьбу із шкідниками та на ведення мисливського господарства. Окремі види лісогосподарських робіт перевиконані порівняно до планових показників. Більш ніж у два рази перевикористані кошти на боротьбу з шкідниками та охорону лісів від пожеж, відповідно 234,3% та 201,4%. На мисливство використано у звітному році 32,6% запланованих коштів. У звітному році у насадженнях підприємства здійснювали лісовпорядкування.

З аналізу основних показників ведення господарства за 2022 рік (табл. 3.3) робимо висновок, що за категоріями рубок на підприємстві переважали рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи.

Таблиця 3.2

**Витрати на лісове господарство філії «Вінницьке
лісове господарство» за 2024 рік**

№ п/п	Назва робіт	Обсяг витрат, тис.грн.		
		План	Фак- тично	% виконання
1	Лісовпорядкування	2996.1	2241.5	74.8
2	Рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи	13315,0	11339,2	85,2
3	Допоміжні лісогосподарські роботи	6364,1	5970.6	93.8
4	Відновлення лісів на землях, наданих у постійне користування	1615.5	1998.3	123,7
5	Охорона лісу від пожеж	2353,0	4738,8	201,4
6	Боротьба із шкідниками та хворобами	42.0	98.4	234,3
7	Мисливське господарство	3357.0	1094.1	32,6

8	Витрати загальнопромислові	8753,0	4316,3	49,3
9	Витрати адміністративні	5755,0	4039,8	111,3
Всього витрат		44500,7	35837,0	80,5

З проведених у звітному році рубок формування та оздоровлення лісів, на підприємстві переважали прохідні та вибіркові санітарні рубки. На прохідних рубках заготовлено 35 767 м³ деревини. На санітарних вибіркових – 6192 м³ деревини. На зрубках головних та суцільних санітарних рубок були створені лісові культури та проведено заходи сприяння природному поновленню на площі 35,3 га. Загалом на підставі наведених обсягів рубок можна стверджувати, про високу їх інтенсивність та інтенсивне ведення лісового господарства у насадженнях філії.

Таблиця 3.3

**Основні показники господарювання філії
за 2024 рік**

№ п/п	Показники	Одиниця виміру	Величина показника
1	2	3	4
1.	Площа підприємства	га	29744,0
2.	Обсяг рубань, всього	тис. м ³	83.689
	в т.ч.: – головне користування	тис. м ³	40.258
	– рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи	тис. м ³	43.431
3.	Обсяг санітарних рубок, всього	тис. м ³	6.821
	в т.ч. – вибіркові санітарні	тис. м ³	6.192
	– суцільні санітарні	тис. м ³	0.629
4.	Площа рубок головного користування	га	220,0
5.	Середній запас у віці головні рубки	м ³ /га	183,0
6.	Середній розмір лісокористування на 1 га вкритих лісовою рослинністю земель	м ³ /га	3,4
7.	Загальний середній приріст на 1 га	м ³ /га	4,2
8.	Лісовідновлення, всього	га	107,2
	в т.ч.: – садіння і висівання лісу	га	71,9
	–сприяння природному поновленню	га	35,3
9.	Витрати на лісове господарство	тис. грн.	35837,0
	в т.ч.: – мобілізовано власних коштів	тис. грн.	35837,0

Для підвищення продуктивності деревостанів та їх стійкості, необхідно удосконалити нормативи та технології вирощування корінних деревостанів з головних типотвірних порід. Високопродуктивні соснові деревостани потрібно формувати з дотриманням існуючих нормативних вимог, щодо здійснення рубок формування та оздоровлення лісів.

1.2. Лісгосподарські заходи у деревостанах

Як видно з попереднього аналізу лісівничих заходів у насадженнях підприємства, рубки формування та оздоровлення лісів є основними лісгосподарськими заходами, які проводять у деревостанах підприємства лісництва. Обсяги рубок лісу за матеріалами книги рубок лісу для соснових насаджень типового лісництва, наведено у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Обсяги рубок догляду за 2023 рік

№№ кв./ вид.	Площа, га	Склад деревостану після рубки	Вік років	Бонітет	Повнота після рубки	Запас на 1 га, м ³	Вирубано з усієї площі, м ³				
							всього	ліквідної деревини	ділової	дров	хмизу
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Освітлення											
8/17	0,3	8Сз2Бп	7	I			2				2
Прочищення											
18/29	2,0	10Сз	14	III	0,8		13				13
37/18	9,6	4Сз6Бп	16	III	0,7		67				67
Σ	11,6						80				80
Проріджування											
2/29	0,8	9Сз1Бп	35	IA	0,7	71	9	8		8	1
3/14	7,3	9Сз1Бп	36	I	0,7	97	95	86	2	84	9
32/25	1,1	10Сз	36	II	0,7	72	9	8		8	1
35/3	2,6	9Сз1Бп	34	II	0,6	71	49,5	42		42	7,5
35/37	4,8	10Сз	35	II	0,7	69	54	45		45	9
37/16	1,4	9Сз1Бп	33	II	0,7	36	5	5		4	1
Σ	18,0						221,5	194	2	191	27,5
Прохідна рубка											
3/25	2,5	10Сз	45	II	0,8	136	60	53	4	49	7
16/12	1,4	10Сз	50	III	0,8	109	30	26		26	4
16/16	7,1	10Сз	45	III	0,8	96	99	86	2	84	13
16/31	1,2	10Сз	48	II	0,8	154	31	27		27	4

17/1	3,2	10Сз	60	III	0,8	146	44	37	3	34	7
21/9	1,3	10Сз	52	III	0,8	120	13	11	1	10	2
21/13	4,7	10Сз	52	III	0,8	123	80	69	10	59	11
21/29	1,0	8Сз2Бп	50	I	0,8	210	20	18	0,5	17,5	2
25/17	1,6	10Сз	50	II	0,8	186	22,5	19,5	2,5	17	3
28/7	3,4	10Сз	70	I	0,8	302	62	55	14	41	7
28/14	12,0	10Сз	75	II	0,8	208	262	222	41	181	40
33/7	4,8	10Сз+Бп	49	II	0,7	172	86	76	7	69	10
37/10	2,6	10Сз	70	II	0,8	212	46	40	8	32	6
38/15	11,0	10Сз	65	II	0,8	230	218	181	25	166	28
Σ	57,8						1073,5	920,5	120	800,5	153

Продовження таблиці 3.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Вибіркова санітарна рубка											
5/52	0,6	10Сз	36	I	0,6	108	11	10	1	9	1
13/13	9,4	10Сз	41	II	0,6	117	122	103	20	83	19
16/15	2,2	10Сз	60	II	0,7	190	23	20	1	19	3
16/30	1,1	10Сз	47	II	0,6	141	21	16	1	15	5
17/14	1,3	10Сз	44	III	0,6	71	12	10		10	2
17/15	0,8	10Сз	60	II	0,6	204	13	11	3	8	2
6/6	3,6	7Влч3Бп	70	II	0,6	206	89	82,5	11	31,5	6,5
38/15	14,0	9Сз1Бп	70	II	0,7	224	226	199	27	172	27
33/2	2,0	8Сз2Бп	60	II	0,6	184	33	29,5	0,5	29	3,5
33/37	2,2	10Сз	65	I	0,7	323	38	33	5	28	5
40/4	2,8	10Сз	70	I	0,7	265	43	37	8	29	6
40/12	3,0	10Сз	70	II	0,6	228	67	58	9	48	9
40/15	3,0	10Сз	45	II	0,7	149	32	27	3	24	5
35/8	3,3	10Сз	70	II	0,7	256	47	41	7	34	6
40/19	1,5	10Сз	38	II	0,7	105	7	6		6	1
23/10	10,0	10Сз	86	IV	0,6	152	84	74	40	70	10
36/19	1,3	10Сз	67	I	0,6	250	26	23	3	20	3
Σ	62,0						894	775	139,5	635,5	119

Як видно з даних табл. 3.4, у 2023 р. в соснових насадженнях лісництва проводились всі види доглядових рубок, а саме, освітлення проведене на площі 0,3 га, прочищення – 11,6 га, проріджування – 18,0, прохідні рубки – 57,8 га.

Рубки догляду проводились в основному з дотриманням правил їх проведення. Інтенсивність рубок здебільшого була слабкою, а в окремих випадках помірною і не перевищувала 20 % за запасом.

Недоліком проведення рубок догляду є те, що в окремих випадках повнота деревостану після рубок знижувалась до 0,6 одиниць, що є недопустимим для соснових насаджень, зростаючих за другим або третім класом бонітету.

Вихід ліквідної деревини був наявним при проведенні проріджування та прохідних рубок. Відтак, вихід ділової деревини є незначним, що пояснюється низьким класом бонітету соснових насаджень. Вихід сортиментів при проріджуванні становив: ділової деревини – 1,0 %, дров – 86 %; при прохідних рубках: ділової деревини – 11 %, дров 75 %.

Крім рубок догляду у 2022 році у насадженнях лісівництва проводились також і вибіркові санітарні рубки на площі 62,0 га. Вихід сортиментів при проведенні вибіркового санітарних рубок становив: ділової деревини – 16 %, дров – 71,0 %. Таким чином, як видно з наведених даних, площа проведених санітарних рубок перевищує площу прохідних рубок, що є небажаним при веденні лісового господарства.

Основними причинами вибіркового санітарних рубок є утворення сухостою і захаращеності внаслідок природного відходу та ослаблення соснових насаджень стихійними явищами природи (вітровалами, сніголамами) та збудниками хвороб і шкідливими комахами.

Таким чином, рубки догляду дозволяють отримати певну кількість ліквідної деревини. При освітленні та прочищеннях ліквідна деревина відсутня, вирубується хмиз, який залишається як порубкові рештки на лісосіці. Проріджування та прохідні рубки дозволяють, крім дров'яної, заготовити і невелику кількість ділової деревини. Рубки формування та оздоровлення у сосняках та похідних деревостанах лісівництва проводяться своєчасно, з дотриманням правил поліпшення якісного складу лісів і сприяють покращенню їх якісного складу та санітарного стану.

1.3. Характеристика деревостанів на пробних площах

Для вивчення фактичної продуктивності дубово-соснових насаджень в умовах вологого субору нами було закладено п'ять пробних у деревостанах різного віку. Площа пробних площ, залежно від віку насадження, становила 0,2-0,3 га.

Пробна площа № 1. Пробна площа закладена у кв. 2 вид. 25. Площа виділу 1,6 га. Площа пробної площі 0,2 га. Вік насадження 35 років, склад насадження 9Сз1Бп. Повнота 0,8. Тип лісу – свіжий дубовий субір. Підлісок із бузини червоної та крушини. У надґрунтовому покриві орляк, підмаренник звичайний, котячі лапки, рідко зустрічається чорниця. Рельєф рівнинний.

Пробна площа № 2. Пробна площа закладена у кв. 19 вид. 5. Площа виділу 7,5 га. Площа пробної площі 0,25 га. Вік насадження 40 років. Склад насадження 9Сз1Бп. Бонітет деревостану другий. Повнота 0,7. Тип лісу – В₃ДС. Підлісок із бузини червоної та чорної. У надґрунтовому покриві орляк, очиток їдкий, чорниця, суниця лісова, зіновать руська. Рельєф рівнинний.

Пробна площа № 3. Пробна площа закладена у кв. 35 виділ 16. Площа виділу 2,2 га. Вік насадження 60 років. Склад насадження 10Сз. Бонітет I. Повнота 0,7. Тип лісу – В₃ДС. Підлісок із бузини червоної, крушини. У надґрунтовому покриві чорниця, орляк, котячі лапки та підмаренник звичайний. Рельєф рівнинний.

Пробна площа № 4. Пробна площа закладена у кв. 33 вид. 6. Площа виділу 3,4 га. Площа пробної площі 0,24 га. Вік насадження 70 років. Склад насадження 10Сз. Підлісок із бузини червоної та чорної, крушини. У надґрунтовому покриві чорниця, котячі лапки, ожина та підмаренник звичайний. Рельєф рівнинний.

Пробна площа № 5. Пробна площа закладена у 18 виділі 2 кварталу. Площа виділу 1,3 га. Склад насадження 10Сз+Бп. Вік 80 років. Повнота 0,7. У підліску бузина чорна, крушина ламка. У надґрунтовому покриві чорниця, підмаренник звичайний, ожина та малина. Рельєф рівнинний. Тип лісу – В₃ДС.

Згідно методики роботи на пробних площах нами зроблено суцільний перелік дерев за ступенями товщини та замірянні висоти. У камеральних умовах визначили середній діаметр та висоту деревостану, а також запас та повноту. Визначення цих показників наведено у таблицях 3.1-3.2 (див. додаток В). Зведені таксаційні показники пробних площ наведено у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Зведена відомість проб, закладених у вологому дубово-сосновому суборі

№ п/п	Квартал, виділ	Площа ПП., га	Склад деревостану	Вік, років	Середні		Бонітет	Повнота	Запас, м ³ /га
					висота, м	діаметр, см			
1	2/25	0,20	9Сз1Бп	35	15,9	14,3	I	0,8	159,7
2	19/5	0,25	9Сз1Бп	40	14,2	17,6	II	0,7	256
3	35/16	0,20	10Сз	60	21,1	19,2	I	0,7	420
4	33/6	0,24	10Сз	70	21,8	23,6	II	0,7	403
5	2/18	0,25	10Сз+Бп	80	18,6	24,0	III	0,7	302

Як видно з даних таблиці 3.5, соснові насадження в умовах досліджуваного вологого дубового субору зростають за I-III класами бонітету і мають оптимальну для росту і розвитку повноту (0.7-0.8). Доцільно відмітити, що насадження на пробній площі № 5 має занижену продуктивність і зростає за III бонітетом.

Визначені на пробних площах запаси насаджень будуть використані для встановлення типологічних еталонів при проведенні типологічного аналізу вологого дубово-соснового субору лісництва.

3.4. Фактична та потенційна продуктивність деревостанів в умовах вологого дубового субору

В таблиці 3.6. подається аналіз продуктивності насаджень і ступінь використання потенціалу. Як видно з даних таблиці, фактичний запас деревостанів на всій площі типу лісу становить 77,1 % від потенційно можливого, що свідчить про значний резерв (22,9 %) для підвищення продуктивності соснових насаджень, що ростуть в умовах свіжого дубового субору лісництва. Найнижчий ступінь використання типологічного потенціалу є характерним для насаджень старшого віку. Так, у насадженнях групи віку 91-100 років, він становить 55,3 %. Таким чином, у пристигаючих та стиглих насадженнях дубового субору, фактична продуктивність деревостанів є заниженою, що можна пояснити надмірними обсягами рубок, пов'язаних з веденням лісового господарства.

Таблиця 3.6

Типологічний аналіз насаджень вологого дубового субору

Групи віку	Заг. площа, га	Факт. запас на всій площі тис. м ³	Сер. фактичний запас, м ³ /га	Сер. фактичний приріст, м ³ /га	Типологічний еталон			Потенційний запас, тис. м ³	Ступінь використання типологічного потенціалу, %
					Сер. приріст, м ³ /га	повнота	запас м ³ /га		
1-10	1,9	0,04	21,0	2,1	2,1	0,8	21	0,04	100,0
11-20	2,7	0,15	55,6	3,7	4,0	0,8	60	0,16	93,8
21-30	43,5	5,01	115,2	4,6	5,6	0,8	140	6,09	82,3
31-40	164,7	32,05	194,6	5,6	6,6	0,8	232	38,21	83,8
41-50	71,2	14,32	201,1	4,5	6,2	0,8	280	19,94	71,8
51-60	74,5	18,96	254,5	4,6	6,2	0,8	346	25,78	73,5
61-70	67,2	18,81	280,0	4,3	5,7	0,8	370	24,86	75,7
71-80	4	0,87	197,7	2,6	5,3	0,8	400	1,76	49,4
81-90	2,6	0,96	369,2	4,3	5,1	0,8	430	1,12	85,7
91-100	3,0	0,63	210,0	2,2	4,0	0,8	380	1,14	55,3
101-110	2,4	0,63	262,5	2,5	3,2	0,8	340	0,82	76,8
Всього	438,1	92,43	211,0	-	-	-	-	119,92	77,1

3.5. Розподіл площі вологого дубового субору на корінні та похідні деревостани

Використовуючи лісівничо-таксаційні показники насаджень вологого дубового субору (додаток А), всі деревостани розподіляли на корінні, похідні та за повнотами (табл. 3.7). Для цього всі ділянки в межах вікових груп відносили до високоповнотних, середньоповнотних і низькоповнотних. До корінних деревостанів відносили насадження з перевагою у складі сосни та домішки дві-три одиниці берези та дуба звичайного.

Як видно з даних табл. 3.7, в умовах вологого дубового субору лісництва переважають похідні деревостани, які займають 59,2 % площі всього типу лісу. Площа корінних деревостанів становить 40,8 %, з яких високоповнотними є лише 7,6 %.

Розподіл насаджень за повнотами показав, що у даному типі лісу переважають середньоповнотні деревостани (82,6 %). Переважаюча кількість середньоповнотних насаджень свідчить про надмірне проведення доглядових та санітарних рубок у соснових насадженнях. Інтенсивне ведення рубок догляду і санітарних рубок призводить до формування низькоповнотних насаджень.

Про надмірність рубок догляду свідчить також відсутність з 60-річного віку і старше високоповнотних корінних, а з 40-річного віку похідних деревостанів. Розподіл насаджень за віком показав, що у даному типі лісу переважають насадження четвертого, п'ятого, шостого та сьомого класу віку. Найменші площі займають молодняки першого та другого класу віку, а також стиглі насадження.

Таблиця 3.7

Розподіл насаджень вологого дубового субору на корінні, похідні та за повнотами

Групи віку, роки	Площа, га / %	Площа за повнотами, га / %					
		корінні			похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	0.4	1.0-0.8	0.7-0.5	0.4
1-10	1,9/0,4					1,9/0,4	
11-20	2,7/0,6		0,7/0,2			2,0/0,4	
21-30	43,5/9,9	15,4/3,5	22,0/5,0			6,1/1,4	
31-40	164,7/37,6	9,4/2,1	54,5/12,4		42,9/9,8	57,9/13,2	
41-50	71,2/16,3	3,0/0,7	36,2/8,3			32,0/7,3	
51-60	74,5/17,0	5,4/1,2	12,5/2,9			56,6/12,9	
61-70	67,2/15,3		15,2/3,5			52,0/11,9	
71-80	4,4/1,0		3,1/0,7			1,3/0,3	
81-90	2,6/0,6					2,6/0,6	
91-100	3,0/0,7					3,0/0,7	
101-110	2,4/0,5		1,4/0,3			1,0/0,2	
Всього	438,1/100,0	33,2/7,6	145,6/33,2		42,9/9,8	216,4/49,4	

дотримуватись нормативів проведення рубань лісу, пов'язаних з веденням лісового господарства.

З метою виявлення причин низької фактичної продуктивності насаджень та розробки заходів щодо ведення лісового господарства, всі насадження розподіляли за панівними породами (табл. 3.8). Як видно з наведених даних, похідні деревостани вологого дубового субору представлені низькопродуктивними, середньоповнотними і чистими сосняками (54,4 %) і березняками (4,8 %).

Таблиця 3.8

Розподіл деревостанів за переважаючими породами

Групи віку, роки	Загальна площа, га	Типи деревостанів, га / %		
		корінні	похідні	
			сосняки	березняки
1-10	1,9			1,9/0,4
11-20	2,7	0,7/0,2		2,0/0,4
21-30	43,5	37,4/8,5	1,9/0,4	4,2/1,1
31-40	164,7	63,9/14,5	88,0/20,1	12,8/2,9
41-50	71,2	39,2/9,0	32,0/7,3	
51-60	74,5	17,9/4,1	56,6/12,9	
61-70	67,2	15,2/3,5	52,0/11,9	
71-80	4,4	3,1/0,7	1,3/0,3	
81-90	2,6	–	2,6/0,6	
91-100	3,0	–	3,0/0,7	
101-110	2,4	1,4/0,3	1,0/0,2	
Всього	438,1/100	178,8/40,8	238,4/54,4	20,9/4,8

Переважання у насадженнях похідних сосняків пов'язано з недотриманням вимог при створенні лісових культур. Це пов'язано також з відсутністю дуба у складі створених за останні роки лісових культур (додаток А). Наявність похідних березняків свідчить, що у соснових насадженнях рубки догляду проводиться несвоєчасно або з недотриманням лісівничих вимог щодо їх проведення.

РОЗДІЛ 4. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СОСНОВИХ ДЕРЕВОСТАНІВ В УМОВАХ ФІЛІЇ

4.1. Обговорення результатів дослідження та дискусія

Зниження фактичної продуктивності деревостанів вологого дубово-соснового субору спричинено значною часткою похідних (59,2 %) та середньоповнотних (82,6%) деревостанів, які утворилися внаслідок недотримання вимог при проведенні рубок формування і оздоровлення лісів та інших заходів, пов'язаних із веденням лісового господарства, а саме: несвоєчасного проведення рубок догляду у молодому віці та інтенсивних рубок у стиглих та перестійних насадженнях. Похідні деревостани вологого дубового субору типового лісництва представлені низькопродуктивними сосняками (54.4 %) та березняками (4.8 %) (див. розділ 3.5).

Для покращення життєвості та підвищення фактичної продуктивності насаджень необхідно дотримуватись нормативів проведення рубок формування та оздоровлення лісів та проведення запропонованих лісогосподарських заходів.

Найважливішими лісогосподарськими заходами щодо формування деревостанів є рубки формування і оздоровлення лісів та інші заходи, пов'язані із веденням лісового господарства, а саме доглядові та санітарні рубання лісу, реконструктивні рубки, а також проведення головних рубок із збереженням природного насінневого поновлення.

Після рубок головного користування часто появляються густі соснові молодняки. Характерними ознакою таких сосняків, не враховуючи великої густоти, являється низький якісний показник, пов'язаний, головним чином, із масовими пошкодженнями підросту при лісоексплуатації [5].

Рання диференціація дерев у лісостанах природного походження призводить до того, що вже у віці 15-20 років більшість дрібних дерев, які володіють кращою якістю, із молодняків випадають. При цьому, якість

деревостанів ще більше погіршується. Щоб цього не допустити, у соснових молодняках необхідно проводити дуже ранні рубки формування та оздоровлення – через 2-5 років після головної рубки. При цьому необхідно виділяти в основному крупні, пошкоджені під час рубок головного користування, і суховершинні екземпляри. Метод догляду – верховий. Інтенсивність середня (20-25%). Повторність рубок 2-3 роки. Зімкнутість намету після проведення освітлення зменшується до 0,8-0,7 [19].

На нашу думку, для покращення життєвості соснових лісостанів та підвищення їх фактичної продуктивності до потенційно можливо, необхідно своєчасно здійснювати догляди за молодняками та застосувати вибірккову систему рубок у стиглих деревостанах. Такий підхід до господарювання дасть можливість сформувати стійкі високопродуктивні корінні деревостани природного походження, що відповідатиме критерію наближеного до природи, сталого лісівництва.

4.2. Лісогосподарські заходи щодо формування соснових насаджень в умовах вологого дубово-соснового субору

Для підвищення продуктивності та для забезпечення вирощування корінних дубово-соснових лісостанів, ми проектуємо систему лісогосподарських заходів (табл. 4.1). Для цього враховані основні положення та нормативи правил рубок у лісах України [28, 34, 36].

Продуктивність соснових насаджень залежить від їх фактичного стану, зокрема від якісного складу деревостану, який повинен наближатись до складу корінного типу лісу. Тому формування якісного складу корінних деревостанів залежить від своєчасності здійснення у насадженнях відповідних лісівничих заходів, зокрема виконання системи лісогосподарських заходів, яка пропонується [36] .

Таблиця 4.1

**Система лісогосподарських заходів щодо підвищення продуктивності
насаджень вологого дубового субору**

Група віку, роки	Лісогосподарські заходи	Площа, га
1-10	Реконструкція похідних деревостанів	1,9
11-20	Реконструкція похідних середньоповнотних деревостанів	2,0
21-30	Проріджування у високоповнотних корінних деревостанах	15,4
21-30	Реконструкція похідних березняків	4,2
31-40	Проріджування високоповнотних корінних деревостанах	9,4
41-50	Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах	3,0
51-60	Прохідні рубки у високоповнотних корінних деревостанах	5,4
61-80	Санітарні вибіркові рубки у середньоповнотних деревостанах	18,3
81-90	Сприяння природному поновленню в соснових деревостанах	5,6
101-110	Лісовідновна рубка стиглих деревостанів	2,4
–	Створення лісових культур на ділянках лісовідновних рубок	1,0

Основними лісогосподарськими заходами при вирощуванні і формуванні соснових деревостанів є рубки догляду, санітарні рубки, реконструктивні рубки в молодняках, головні рубки стиглих деревостанів із забезпеченням природного насінневого поновлення [1,25, 26].

За наявності під наметом сосняків життєздатного підросту господарських цінних порід, які можуть забезпечити лісовідновлення, доцільно проводити рівномірні поступові рубки за два прийоми. «Перший прийом - освітлювальний, метою якого є створення найбільш сприятливих умов для росту молодого покоління лісу. При рубці вирубують дерева так, щоб

забезпечити більший доступ світла до природного самосіву. Інтенсивність за перший прийом рубки 15-30 % запасу. Повноту знижуємо до 0,5. Сезон проведення – зима, по сніговому покриву, щоб захистити підріс від руйнування. Очистка лісосіки – складання в купи і спалювання. Кінцевий прийом призначається через 5-7 років за наявності життєздатного підросту господарських цінних порід у кількості не менше як 10 тис. шт./га» (Правила рубок головного користування, 2007).

Суцільнолісосічні рубки призначаються у низькоповнотних деревостанах, а також якщо проведення поступових або вибіркових рубок не забезпечить природного поновлення. В сосняках експлуатаційної категорії лісів плануємо вузьколісосічні рубки. В соснових деревостанах площа лісосіки не повинна перевищувати 3 га. Оптимальна ширина лісосіки становить 50 метрів. Якщо не проводили заходів сприяння природному поновленню і основним способом лісовідновлення буде створення лісових культур, застосовується безпосередній спосіб примикання лісосік. В цьому випадку дотримуємося терміну примикання – 4 роки. В даному регіоні варто розміщувати довшу сторону лісосіки з півночі на південь, оскільки переважаючі витри в зимовий період – західного напрямку. Таке розміщення лісосік дозволить забезпечити додаткове обнасінювання зрубів.

Своєчасне проведення лісогосподарських заходів з високою якістю і обґрунтованою інтенсивністю, дозволить сформувати у перспективі високопродуктивні корінні деревостани в умовах вологого дубово-соснового субору лісництва.

4.3. Лісівнича та економічна оцінка запропонованих заходів з підвищення продуктивності соснових деревостанів

Можливі втрати деревини, які недобирає господарство при веденні лісового господарства і які виявлені в результаті проведеного типологічного

аналізу дубового субору, можна оцінити шляхом встановлення лісівничої ефективності типологічного потенціалу (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2

**Лісівнича ефективність типологічного аналізу
вологого дубово-соснового субору**

Вікові групи	Недобір деревини з одного гектара, м ³	Площа насаджень, га	Втрати деревини в типі лісу, тис.м ³
Молодняки	34,1	212,8	7,26
Середньовікові	85,4	145,7	12,44
Пристигаючі	97,0	71,6	6,95
Стигли	107,5	8,0	0,86
Всього	–	438,1	27,51

Своєчасне здійснення лісогосподарських заходів у сосняках лісництва дозволить відтворити високопродуктивні корінні деревостани і додатково отримати у майбутньому 27,51 тис.м³ деревини.

Економічне обґрунтування запроєктованих заходів. Для обґрунтування системи запропонованих лісогосподарських заходів необхідно порівняти вартість недоотриманої, внаслідок несвоєчасного проведення або не проведення рубок формування та оздоровлення лісів, деревини та витрати на проведення лісогосподарських заходів.

Сума витрат на проведення рубок лісу розрахована за даними фактичної собівартості окремих видів рубок у філії на підставі звітної форми 10ЛГ за 2022 рік. Як показали розрахунки (табл. 4.3), рубки формування та оздоровлення лісів та інші рубки, є найменш ефективними у молодняках, а також у стиглих насадженнях. Найбільш прибутковими є прохідні рубки у середньовікових деревостанах, економічний ефект від їх проведення буде найбільшим і становитиме 23780.6 грн. Проведення вибіркового санітарних рубок у пристигаючих насадженнях дасть можливість одержати економічний ефект 5096.1 грн.

Таблиця 4.3

Економічний ефект запропонованих лісгосподарських заходів

Рубання лісу	Обсяги робіт, га	Фактичні витрати на проведення рубань, грн./га	Сума витрат, тис. грн.	Втрати деревини, тис.м ³	Таксова вартість деревини, тис. грн.	Економічний ефект, тис. грн.
У молодняках	212,8	1598	340.05	7,26	5517.6	+5177.6
У середньовікових насадженнях	145,7	7546	1099.45	12,44	24880.0	+23780.6
У пристигаючих насадженнях	71,6	2596	185.87	6,95	5282.0	+5096.1
У стиглих насадженнях	8,0	68283	546.26	0,86	2580.0	+2033.7
Всього:	438,1	–	2526.04	27,51		+36088.0

Таким чином, впровадження рекомендованих заходів з підвищення продуктивності соснових насаджень у вологому дубовому суборі дозволить сформувати у перспективі корінні деревостани і одержати значний економічний ефект. Лісівничий ефект виражається у формуванні якісного складу деревостанів, особливо у молодняках.

ВИСНОВКИ

Продуктивність соснових лісів у Поділлі обумовлена комплексним веденням господарства та оптимальним використанням лісових ресурсів. Для вирощування соснових високопродуктивних деревостанів треба враховувати лісорослинні умови. Потрібно вивчати особливості формування сосняків та вдосконалювати лісівничі заходи з підвищення їх продуктивності з врахуванням типів лісу та принципів екологічно орієнтованого лісівництва.

За лісорослинними умовами у філії домінують суборові умови (47%) та умови борів (28.7%). На території філії переважають такі панівні типи лісу, як сирий чорновільховий сугруд, який займає домінуючу площу – 26,5%, та вологий дубово-сосновий субір (16.6%). За породами на вкритих лісом ділянках та осушених землях переважає вільха чорна та сосна звичайна.

З лісогосподарських заходів на підприємстві переважають рубки формування та оздоровлення лісів та інші заходи. Від рубок догляду та інших рубок заготовлено 43.431 тис. м³ деревини, від рубок головного користування – 40.258 тис. м³ деревини. Санітарними вібірковими рубками охоплено значну площу і заготовлено 6192 м³ деревини.

Рубки догляду у соснових насадженнях підприємства здійснюються з дотриманням правил їх проведення. Інтенсивність рубок у більшості випадків є слабкою, на окремих ділянках помірною і не перевищує 20 % за запасом.

Фактичний запас насаджень переважаючого типу лісу вологого дубово-соснового субору лісництва становить 77,1 % від потенційно можливого, що свідчить про можливий резерв (23%) для підвищення продуктивності соснових деревостанів в умовах вологого сугруду. Найгірше використовується лісотипологічний потенціал у пристигаючих та стиглих насадженнях. Середній фактичний запас стиглих деревостанів у сосняках з особливим режимом господарювання становить 262 м³/га. Середній запас деревостанів у віці головні рубки, для експлуатаційних лісів філії у 2022 році, складав 183 м³/га.

У насадженнях панівного типу лісу лісництва переважають середньоповнотні похідні деревостани. Похідні деревостани вологого дубового

субору сформовані низькопродуктивними, середньоповнотними і чистими сосняками (54,4 %) і березняками (4,8 %).

Переважаючі площі середньоповнотних сосняків свідчить про надмірне проведення рубок догляду та санітарних рубок у деревостанах сосни. Надмірні обсяги рубок догляду призвели до відсутності з 60-річного віку і старше, високоповнотних корінних, а з 40-річного віку, і похідних деревостанів. Нерівномірний розподіл площ соснових насаджень за групами віку, свідчить також про надмірне користування лісовими ресурсами у минулому та значне використання пристигаючих і стиглих сосняків сьогодні.

Для формування якісного складу дубово-соснових деревостанів треба своєчасно здійснювати у насадженнях відповідні лісівничі заходи. Тому за результатами аналізу господарської діяльності лісництва, яке характеризується типовими сосновими насадженнями для філії, та виходячи з вивчення продуктивності насаджень вологого дубового субору даного лісництва нами запроєктована система лісгосподарських заходів для підвищення їх продуктивності.

Здійснення запроєктованих заходів у соснових насадженнях вологого дубового субору дозволить додатково отримати у майбутньому 27,5 тис.м³ деревини, а також забезпечити виконання лісостанами природоохоронних та санітарних функцій. Впровадження рекомендованих заходів з підвищення продуктивності соснових насаджень, у вологому дубовому суборі лісництва, дозволить виростити у перспективі корінні лісостани і одержати вагомий економічний ефект.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бузун В.О. Книга лісів Житомирщини: історико-економічний нарис: монографія / В.О. Бузун, В.М. Турко, Ю.В. Сірук. Житомир: О.О. Євенок, 2018. 440 с.
2. Бузун В.О. Рекомендації по формуванню соснових і сосново-дубових насаджень із збереженого підросту / В.О. Бузун, Г.К. Приступа, В.М. Турко. – Київ, Держкомлісгосп України, 1998. 28с.
3. Ведмідь М.М. Відновлення природних лісостанів Західного Полісся [Текст]: моногр. / М.М. Ведмідь, В.Д. Шкудор, В.О. Бузун. Житомир: Полісся, 2008. 304 с.
4. Генсірук С.А. Ліси західного регіону України [Текст] / С.А. Генсірук, М.С. Нижник, Л.І. Копій. Львів: Галицька видавнича спілка, 1998. 407 с.
5. Герушинський З.Ю. Типологія лісів Українських Карпат: Навчальний посібник [Текст] / З. Ю. Герушинський. Львів: Піраміда, 1996. 208 с.
6. Геренчук К.І. Природа Волинської області [Текст] / К.І. Геренчук. Львів: Вища школа, 1975. 147 с.
7. Гром М.М. Лісова таксація [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / М.М. Гром. Львів: РВВ НЛТУ України, 2007. 416 с.
8. Данькевич С. М. Стан та шляхи збереження генофонду плюсового насадження сосни звичайної у заказнику „Лопатинський” – основи лісонасінневої бази Радехівського держлісгоспу / С. М. Данькевич, Г. Т. Криницький // Науковий вісник УкрДЛТУ: Лісівницькі дослідження в Україні (ІХ-ті Погребняківські читання). Львів: УкрДЛТУ. 2003. Вип. 13.3 С. 22–27.
9. Данькевич С. М. Природне відновлення плюсового насадження сосни звичайної у заказнику „Лопатинський” // Науковий вісник НЛТУ України: Зб. наук.-техн. праць. Львів: РВВ НЛТУ України. 2008. – Вип. 18.11. С. 39–43.

10. Дебринюк Ю.М. Лісові культури Західного регіону України / Ю.М.Дебринюк, М.І.Калінін, М.М.Гузь, І.В.Шаблій Львів: Світ, 1998. 432 с.
11. Дебринюк Ю.М. Продуктивність деревостанів у сугрудах Страдцівського НВЛК // Сучасний стан і перспективи розвитку лісової типології в Україні: матер. XII Погребняківських читань: перша всеукраїнська лісо типологічна наук.-практ. Конф. 10-11 червня 2010р. / Ю.М.Дебринюк, П.П.Придка. Львів: РВВ НЛТУ України, 2012. С.211-218.
12. Жежкун А.М. Соснові деревостани Східного Полісся: структура, стан, продуктивність / А. М. Жежкун // Лісівництво і агролісомеліорація УкрНДІЛГА. – Харків, 2014. Вип. 124. С. 3-12
13. Заячук В.Я. Дендрологія [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] /В.Я. Заячук . Львів: Априорі, 2008. 656с.
14. Кичилюк О.В. Лісівничі особливості вирощування культур сосни звичайної в умовах Волинського Полісся // автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.01 „Лісові культури, селекція, насінництво та озеленення міст” / О.В. Кичилюк. – К.: Національний аграрний ун- т., 2007. 15с.
15. Кияновська А.І., Степюк Д.Ю., Шуба В.М., Михальчук В.П. Стан та продуктивність соснових насаджень філії «Вінницьке лісове господарство». Мат. Всеукр. науково-практичної конф. «Водні і наземні екосистеми та збереження їх біорізноманіття». Поліський національний університет. Житомир 2024 р. С.
16. Степюк Д.О., Кияновська А.І., Васьківський А.В. Мацелик Р.В. Продуктивність дубових деревостанів філії «Бердичівське лісове господарство». Мат. Всеукр. науково-практичної конф. «Ліс, наука, молодь». м. Житомир, Поліський національний університет, 23 листопада 2023 р. С.
17. Кияновська А.І. Продуктивність соснових насаджень філії «Вінницьке лісове господарство». Мат. студ. науково-практичної конф. факультету лісового господарства та екології «Студентські наукові читання – 2024». Поліський національний університет. Житомир – 2024 р. С.

18. Лакида П.І. Аналіз типологічної структури соснових деревостанів природного походження Українського Полісся [Текст] / П.І. Лакида, І.Л. Алексіюк // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 2012, Вип. 171. Ч. 3. С.145-150.
19. Лісові культури [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Львів: Камула, 2006. 608 с.
20. Лісотаксаційний довідник / уклад. А.М. Білоус, С.М. Кашпор, В.В. Миронюк, В.А. Свинчук, О.М. Леснік. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2021. 424 с.
21. Мазепа В.Г. Нормативно-довідкові матеріали для проектування рубок головного користування в лісах України. Луцьк: ЛНТУ, 2021. 31 с.
22. Мазепа В.Г. Стан соснових насаджень Малого Полісся в зоні впливу Добротвірської ТЕС / В. Г. Мазепа // Лісівництво і агролісомеліорація УкрНДІЛГА. Харків, 2008. Вип. 112. С. 225-231.
23. Маурер В. М. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва як основа біологічної стійкості лісів / В. М. Маурер, Ю. О. Колодій // Наук. вісн. НАУ. К.: НАУ, 2005. Вип. 83. 52-58 с.
24. Маурер В. М. Природне поновлення — ключовий елемент оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва / В.П.Маурер // Науковий вісник НАУ. — К.: НАУ. 2007. Вип. 113. 57-64 с.
25. Методичні вказівки переддипломної практики та обґрунтування запроєктованих заходів у дипломних проектах [Текст] / розроб. І.Я. Олійник, А.М. Дейнека, В.З.Холявка, Т.З. Мозіль. Львів: НЛТУ України, 2006. 33 с.
- 26.. Орлов О.О. Напрямки трансформації лісових біоценозів на осушених землях / О.О. Орлов, В.І. Ткачук, В.О. Бузун // Науковий вісник УДЛТУ. Львів, 2003. Вип. 13.4. С. 58-63.
27. Остапенко Б.Ф. Типологічна різноманітність лісів. Зона широколистяних лісів [Текст]: моногр. / Б.Ф. Остапенко, І.П. Федець, В.П. Пастернак. Харків: РВВ ХДАУ, 1998. 127 с.

28. Правила рубок головного користування в лісах України. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 23.05.2007 р. № 761. 9 с.

29. Проект організації то розвитку лісового господарства ДП «Вінницьке лісове господарство» Вінницької області. Ірпінь, 2013, 177 с.

30. Правила поліпшення якісного складу лісів [Текст]: Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 12 травня 2007 р. № 724 // Урядовий кур'єр, 2007. № 89. С. 12 – 14.

31. Рибак О.В., Рибак В.О. Стійкість соснових лісостанів із підпологовими культурами дуба червоного до кореневої губки. Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2015. Вип. 216 (1). С. 146 – 154.

32. Санітарні правила в лісах України [Текст] : Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 26.10.2016 р. № 756. 31 с.

33. Свириденко В.Є. Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок. К.: Арістей, 2005. 544 с.

34. Свириденко В.Є. Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / В.Є. Свириденко, А.Й. Швиденко. К.: Сільгоспосвіта, 1995. 358 с.

35. Смаглюк К.К. Аборигенні листяні лісоутворювачі [Текст] / К.К. Смаглюк. – Ужгород: Карпати, 1974. 120 с.

36. Ткач В.П. Вплив рубок догляду на таксаційні показники та якісні ознаки компонентів фітомаси стовбура штучних соснових деревостанів Ізюмського Пристєпового бору / В.П. Ткач, О. М. Тарнопільська, С. В. Ільченко // Лісівництво і агролісомеліорація УкрНДІЛГА. – Харків, 2014. Вип. 124. С. 3-12

37. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі [Текст]: моногр. / Житомир: Волинь, 2004. 464 с.

38. Цурик Є.І. Таксаційні ознаки й будова насаджень [Текст]: навч. посіб. [для студ. вищ. навч.закл.] / Є.І. Цурик. – Львів: УкрДЛТУ, 2001. 362 с.

39. Швиденко А.Й. Лісівництво [Текст]: підруч. [для студ. вищ. навч.закл.] / А.Й. Швиденко.– Чернівці: Рута, 2004.–304 с.

40. Швиденко А. Й., Бузун В. О., Бойко І. Д. Сприяння природному поновленню лісу / А. Й.Швиденко, В.О.Бузун., І.Д.Бойко. Чернівці: Рута, 2003. 52 с.

41. Шкудор В.Д. Підвищення стійкості і збереження рослинного біорізноманіття соснових лісів Західного Полісся України // автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / В.Д.Шкудор. – Харків: Укр. наук.-дослід. ін-т ліс. госп-ва та агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького, 2006. 19 с.