МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Денна форма навчання

Допущено до захисту
“_____” червень 2025 р.

Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Бакалавр»

ПОТОЧНИЙ СТАН ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ТЕРИТОРІЯХ КОЛИШНЬОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ У ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконав студент III курсу, групи 31к-лг
освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Віталій МЕЛЕННИЙ

Керівник к.б.н., доц. Світлана КУРКА

УМАНЬ – 2025

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітньої програми 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую:
Завідувач кафедри, канд. біол. наук, доцент
_____Світлана АДАМЕНКО
«___» _____2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

студенту Меленному Віталію Вікторовичу

1. Тема проекту (роботи) «Поточний стан лісовідновлення на територіях колишнього сільськогосподарського призначення у філії «Голованівське лісове господарство»»

затверджена наказом вищого навчального закладу від
«____»_____2025 р. № _____.

2. Строк подання студентом роботи «13» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проект організації і розвитку лісового господарства у філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України», ґрунтово-лісотипологічний нарис Голованівського держлісгоспу, книга лісових культур Голованівського лісництва, матеріали технічної прийомки та інвентаризації лісових культур, книга проектів лісових культур, річниі звіти по лісовому господарству за 2022-2024 р., відомість проектованих лісових культур за 2023 р. по Голванівському лісництві.

4.Перелік питань, які потрібно розробити: Стан лісовідновлення в діяльності лісових підприємств. Місцезнаходження, природні умови філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України». Лісівничо-таксаційна характеристика об'єктів дослідження та особливості росту сосни звичайної в Голованівському лісництві.

5. Дата видачі 15 жовтня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Збір та вивчення літератури за темою роботи, складання та обґрунтування теми кваліфікаційної роботи, підготовка змісту дипломної роботи, написання вступу.	IX–XII, 2023р.	виконано
2	Написання розділу 1. СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВІДНОВНИХ ЗАХОДІВ У ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ.	I–VI, 2024 р.	виконано
3	Написання розділу 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИ І ОБ'ЄКТИ ПРОЕКТУВАННЯ.	IX–XII 2024 р.	виконано
4	Написання розділу 3. МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ ТА ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».	II–V, 2024 р.	виконано
5	Написання розділу 4. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ОЦІНКА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ТЕРИТОРІЇ ГОЛОВАНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА. Написання тез доповідей	IX–XII. 2024 р.	виконано
6	Написання висновків, пропозицій.	III–IV, 2025 р.	виконано
7	Оформлення списку використаних джерел.	IV–V, 2025 р.	виконано
8	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь.	V-VI, 2025 р.	виконано

Студент _____ Віталій МЕЛЕННИЙ

Керівник роботи _____ Світлана КУРКА

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ 5

РЕФЕРАТ…… 6

ВСТУП 7

РОЗДІЛ 1 СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВІДНОВНИХ ЗАХОДІВ У ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ ……. 10

1.1 Ретроспектива закладки, вирощування та становлення соснових лісових насаджень……. 10

1.2 Управління господарською діяльністю в соснових насадженнях філії «Голованівське лісове господарство»…… 16

РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА, МЕТОДИ І ОБ'ЄКТИ ПРОЕКТУВАННЯ……. 20

РОЗДІЛ 3 МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ ТА ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» …….. 21

3.1 Географічне положення підприємства, лісокультурна зона та стислий опис їх особливостей……... 22

3.2 Клімат району досліджень……. 22

3.3 Рельєфні особливості та ґрунтово-гідрологічні характеристики……..23

3.4. Коротка характеристика лісового фонду……. 25

РОЗДІЛ 4 ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ОЦІНКА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ТЕРИТОРІЇ ГОЛОВАНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ……..... 29

4.1 Характеристика росту та стану соснових культур …..…… 29

4.2 Штучне формування нових лісових насаджень …… 37

4.3. Ефективність природного поновлення лісу ...…….. 42

4.4. Відмінності у складі та стані лісокультурного фонду……. 47

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ ……..…….. 51

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 53

ДОДАТКИ ……..... 69

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ

ДП	– державне підприємство;
ЖНП	– живий надґрунтовий покрив;
ВЛП	– використання лісотипологічного потенціалу;
ЛГ	– лісове господарство;
л-во	– лісництво;
ПП	– пробна площа;
ППП	– постійна пробна площа;
ТЛУ	– тип лісорослинних умов;
А, років	– вік деревостану;
D, см	– середній діаметр деревостану на висоті 1,3 м, см;
Н, м	– середня висота насадження, м.

;

РЕФЕРАТ

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційну роботу викладено на 53 сторінках друкованого тексту. Вона включає вступ, чотири основні розділи, узагальнені висновки та практичні рекомендації, список використаних джерел літератури, що налічує 51 найменування, а також додатки, розміщені на трьох сторінках.

Мета дослідження полягала у систематизації досвіду лісовідновлення на землях колишнього сільськогосподарського призначення у межах філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України», а також у розробці проекту проведення рубок догляду з урахуванням особливостей їх організації та впровадження ефективної технології лісосічних робіт.

Результати досліджень засвідчили, що найбільш оптимальною для доглядових рубок у штучних соснових насадженнях є середньопасічна технологія. Вона відзначається простотою реалізації, можливістю механізації більшості операцій, знижує витрати, покращує відповідність лісівничим вимогам, зменшує негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечує раціональне використання лісових ресурсів.

Ефективне вирощування насаджень можливе лише за умови чіткого розуміння реакції деревостанів на різні форми догляду. Основне завдання рубок догляду – регулювання видового складу, усунення надмірної густоти, покращення якості деревини, підвищення стійкості до несприятливих факторів середовища, поліпшення доступу світла, тепла і вологи до ґрунту, підвищення продуктивності лісу та задоволення потреб у певних сортиментах деревини задовго до стиглого віку насаджень.

ВСТУП

Рубки догляду за лісом є одним із ключових лісогосподарських заходів, спрямованих на формування насаджень, що максимально відповідають виробничим і господарським потребам. На сучасному етапі в Україні особливо актуальним стало питання забезпечення ринку деревиною різних сортиментів, і в цьому контексті рубки догляду відіграють провідну роль. Вони становлять важливу складову управління лісогосподарським виробництвом і забезпечують понад 50 % обсягу всієї заготовленої в країні деревини, яка широко використовується в різних секторах народного господарства.

Водночас проблема організації рубок догляду зберігає свою актуальність навіть у країнах із розвиненим лісовим господарством. Основними перешкодами залишаються брак кваліфікованої робочої сили, обмежені можливості механізації ручних процесів — особливо в молодих насадженнях — а також низький попит на маломірну деревину, зокрема хмиз та хворост.

Актуальність теми. У зв’язку з прогресуючим ослабленням і всиханням пристиглих і стиглих дубових лісостанів виникає загроза зниження їхньої продуктивності та ослаблення важливих екологічних функцій. Це зумовлює нагальну потребу в детальному вивченні стану, структури та продуктивності соснових насаджень у межах філії «Голованівське лісове господарство», а також у розробці науково обґрунтованих заходів щодо їхнього оновлення.

Мета кваліфікаційної роботи – створення проекту проведення рубок догляду в межах Голованівського лісництва з урахуванням організаційних аспектів і впровадженням найефективнішої технології лісосічних робіт.

Для досягнення цієї мети визначено такі *завдання*:

Провести аналіз кліматичних і лісорослинних характеристик території дослідження.

Узагальнити результати господарської діяльності філії «Голованівське ЛГ» ДП «Ліси України».

Вивчити наукові джерела щодо сучасних методів проведення освітлень у провідних лісгоспах області.

Визначити розрахункову лісосіку та здійснити підбір ділянок для проведення освітлень.

Обґрунтувати вибір оптимальної технології рубок догляду в соснових насадженнях.

Розробити практичні рекомендації та сформулювати висновки за результатами виконаної роботи.

Об'єктом дослідження є дубові лісові насадження, сформовані на територіях, які раніше використовувалися в сільському господарстві, у межах філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Предмет дослідження – організація та проведення рубок догляду в соснових молодняках на території цього ж підприємства.

Методи дослідження. У роботі застосовано загальноприйняті лісівничі методики з галузей лісівництва, лісознавства, лісової таксації та біометрії під час закладання пробних площ і оцінювання стану та росту насаджень. Аналіз даних лісовпорядкування та результатів польових і камеральних спостережень здійснювався з використанням методів математичної статистики.

Практична значущість. Впровадження результатів дослідження у виробничу практику дозволить підвищити ефективність проведення лісогосподарських заходів, зокрема щодо формування стійких, високопродуктивних мішаних соснових насаджень у філії «Голованівське ЛГ» ДП «Ліси України».

Отримані результати можуть бути використані: у навчальному процесі під час викладання курсів «Лісові культури», «Лісівництво», «Лісознавство»; у практичній діяльності лісогосподарських підприємств з аналогічними природними умовами для організації рубок догляду.

Наукова новизна. Уперше на основі натурних досліджень надано оцінку стану соснових насаджень конкретного лісового масиву, проаналізовано особливості формування штучних дубових насаджень, визначено їхній вік стиглості.

Особистий внесок. Автором самостійно здійснено літературний і патентний огляд, складено програму й методику досліджень, виконано польові та камеральні обстеження, проведено аналіз і математико-статистичну обробку даних, узагальнено результати та підготовлено матеріали до публікації. Всі висновки, рекомендації та наукові положення є результатом власної роботи автора.

Апробація результатів. Ключові положення та висновки кваліфікаційної роботи було представлено на засіданнях студентського наукового гуртка кафедри лісового господарства Уманського національного університету садівництва.

Публікації. Меленний В.В. Поточний стан лісовідновлення на територіях колишнього сільськогосподарського призначення у філії «Голованівське лісове господарство». / Збірник студ. наук. праць Уманського НУС. Факультет лісового і садово-паркового господарства. Умань: 2025. С. 43–44.

РОЗДІЛ І
СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ ЛІСОВІДНОВНИХ ЗАХОДІВ У ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Ретроспектива закладки, вирощування та становлення соснових лісових насаджень.

На північному Поліссі України, як і в Карпатському регіоні, зосереджені найбільші лісові масиви. Історична динаміка лісистості цієї території досліджувалась багатьма науковцями із залученням картографічних і літературних джерел, аналізу ґрунтів, а також спорово-пилкових методів. Встановлено, що в період Київської Русі рівень лісистості Полісся становив 68–73 %, однак за останні тисячу років через господарську діяльність людини цей показник зменшився у 2–3 рази [4].

Особливо інтенсивне скорочення лісових площ відбулося у другій половині XIX століття, коли лісове господарство перейшло до безпосередньої експлуатації деревини. Зокрема, за короткий період з 1864 по 1880 роки площа лісів скоротилась на 24,7 %, а реальні обсяги вирубки значно перевищували розрахункові нормативи [5].

Організоване штучне лісовідновлення соснових і дубових лісів на державних землях почалося лише на початку XX століття з упровадженням так званої «лісокультурної застави». Водночас перші результати показали, що без належного догляду виростити продуктивні насадження складно, а виділених коштів вистачало лише на первинні роботи – обробіток ґрунту та посадку.

Подальший розвиток лісокультурної справи було зупинено через низку соціальних потрясінь: Першу світову війну, громадянську війну, економічні труднощі відбудовного періоду та індустріалізацію. Відновлення робіт почалося у 1920-х, а повноцінно – у 1930-х роках [6–11]. Після значних втрат, яких зазнали ліси Житомирщини під час Другої світової війни,

лісовідновлення було відновлено відразу після визволення області. Крім лісгоспів, до цієї справи долучилися п’ять спеціалізованих лісозахисних станцій, оснащених сучасною на той час технікою [12].

У період 2001–2005 років площа щорічних посівів та посадок лісу в регіоні вперше перевищила площу щорічних рубок. Упродовж наступного десятиліття вдалося не лише повністю заліснити усі зруби та пустирі, а й освоїти десятки тисяч гектарів малопродуктивних сільськогосподарських угідь, що раніше належали колгоспам. У результаті цього розміри фонду для лісокультурних робіт зменшились і наразі обмежуються переважно площею щорічної лісосіки.

Як свідчать наукові дослідження [2, 4, 6], проблема лісовідновлення після рубок на території Полісся України виникла ще в другій половині XIX століття з початком широкомасштабного впровадження суцільних рубок головного користування. Тривалий час на зрубах залишали лише 20–30 насіннєвих дерев, а також висівали насіння основних деревних порід – головним чином сосни. Проте ці заходи не забезпечували успішного відновлення лісу. Лише на початку XX століття почали активно впроваджувати штучне лісовідновлення. До впровадження системи лісокультурних застав у казенних лісах заліснювали лише 1–2 % площ зрубів. Уже у 1902 році цей показник становив 35 %, а до 1913 року досяг 96 %.

Частина площ, що після вирубування та тривалого сільськогосподарського використання була виснажена, знову передавалась під заліснення. Однак незабаром виявилось, що лісові культури, створені на таких землях, уже через 15–20 років починають деградувати або й зовсім гинуть. Провідні фахівці Західної Європи, Росії та України (зокрема, Котта, Пфейль, Греве, Бургер, Альберт, Нечаєв, Тольський, Морозов, Алєксеєв, Фальковський, Головянко) так і не дійшли згоди щодо причин пригнічення росту соснових насаджень на колишніх орних піщаних землях і не з’ясували, чому відбувається масове відмирання молодих соснових культур [12]. Саме

тому після Другої світової війни, коли до державного лісового фонду знову надійшли значні площі виснажених староорних земель, постала необхідність поновлення цілеспрямованих досліджень у цій галузі.

Упродовж 2003–2004 років польові дослідження, спрямовані на аналіз росту соснових культур на колишніх орних землях і можливості підвищення їх продуктивності, проводили Інститут лісу НАН України, УкрНДІЛГА та його лісові дослідні станції. Серед провідних науковців були Погребняк, Лавриненко, Похитон, Стопкань, Візир, Юр, Полякова та інші. На основі досліджень було зроблено загальновизнаний висновок: біологічна стійкість соснових культур на цих землях значно знижується через збіднення ґрунтів і погіршення їх фізичних властивостей. Це, своєю чергою, сприяє розвитку уражень сосновою губкою, підкоровим клопом та іншими шкідниками і хворобами молодих насаджень. У подальшому вивчення стійкості сосни на староорних ділянках вели переважно в контексті досліджень кореневої губки [13].

Якісне та своєчасне лісовідновлення стало одним із ключових напрямків у роботі лісових господарств Житомирщини. Основною породою для зрубів і нелісових земель лишається сосна звичайна (Pinus sylvestris), яка займає близько 80 % площі лісокультурного фонду. Вона зазвичай висаджується у змішаних культурах із головними або супутніми породами. Чисті соснові культури створюють лише на дуже бідних і сухих ґрунтах. Практика показала, що змішані насадження дають кращі результати за умови поєднання світлолюбних і тіньовитривалих порід, а також порід із різними типами кореневої системи та вимогами до ґрунтів. Якщо ж взаємний вплив порід виявляється негативним, використовують кулісне змішування; в інших випадках — рядове або міжрядне. Щоб пом’якшити конкурентну дію основних порід, між ними іноді висаджують ряд чагарників або невибагливих супутніх деревних порід.

У лісництвах Овруцького держлісгоспу накопичено значний досвід вирощування соснових культур із різною густотою. Наприклад, у свіжих

суборах культури сосни звичайної створювали з відстанню між саджанцями в ряду 0,4–0,5 м, а між рядами — 1,0; 1,5 або 2,5 м. Змикання насаджень відбувалося відповідно через 3,4, 5,7 та 8 років [2].

У найбільш поширених свіжих та вологих лісорослинних умовах найчастіше використовують обробіток ґрунту борознами за допомогою плуга ПКЛ-70. За умови, що кількість пеньків на гектар не перевищує 600 штук, така підготовка вважається задовільною: мінералізована смуга є добре розпушеною, що створює сприятливі умови для садіння сіянців і подальшого догляду за культурами.

У сухих умовах на піщаних ґрунтах із низьким або відсутнім трав'яним покривом ґрунт обробляють смугами шириною до 1,5 м та глибиною 0,6–0,8 м, виконуючи два проходи розпушувачем.

У перезволожених ділянках на зрубах для формування мікропідвищень ґрунт обробляють смугами з шириною 1,2 м і відстанню між центрами 1,5–2,0 м. У болотистих місцях, що не піддавались осушенню, за допомогою спеціальних плугів формують гребені, розміщені з інтервалом 1,0–1,7 м. Також застосовують канавокопачі або плантажні плуги для часткової обробки ґрунту. У підвищення висаджують вільху, березу та сосну.

За останні роки здобутки науковців і практиків у вирощуванні сосни й дуба були узагальнені в науково-практичних виданнях [1, 2, 8–10, 14–17], де надано чіткі рекомендації зі створення лісових культур, орієнтовані на типи лісорослинних умов.

Дослідники одностайні в тому, що в борах провідною породою повинна залишатись сосна. У сухих борах рекомендують використовувати сіянці з подовженою кореневою системою. Садіння має проводитись навесні одразу після танення снігу. Для кращої стійкості насаджень проти шкідників і швидшого змикання культур слід забезпечити густоту 8–10 тис. шт./га. Вкрай важливим є проведення догляду в період активної вегетації [18].

У свіжих борах створюють як чисті соснові культури, так і з домішками берези до 20–30 % (на староорних ґрунтах — обов'язково). Густота залежить

від умов: на зрубах із природним поновленням — 3–5 тис. шт./га, на відкритих ділянках — 10–15 тис. шт./га. Березу додають до сосни рядами або у вигляді окремих дерев у рядах. Додатково рекомендують вводити такі супутні породи як аморфа, зіновать, ялівець. Найкраща приживлюваність досягається при садінні в смуги або на невеликі площадки, а не в борозни.

У вологих борах, переважно на зрубах, створюють часткові культури сосни шляхом садіння у гребені, мікропідвищення або на площадки. Не рекомендується садіння в борозни з оголеним підзолистим шаром. Густота варіює в межах 5–10 тис. шт./га залежно від наявного підросту. Сіянці використовують із короткою кореневою системою, висаджуючи їх під меч Колесова. За відсутності природного поновлення берези, її додають у кількості 25–30 %, змішуючи з сосною в рядах або смугами.

У сирих борах, зокрема на свіжих зрубах, культури формують у мікропідвищення (гребені, площадки, пласти). У соснових лісах по болотах (тип A_5) висаджування проводять лише після осушення ділянки.

У родючіших суборах рекомендується додавання дуба до сосни. Це покращує ґрунтові характеристики, підвищує стійкість насаджень до захворювань і загальну продуктивність. Водночас, змішані сосново-дубові культури доцільно створювати лише у багатих сугрудкових підтипах суборів [19–25].

У вологих суборах до складу соснових насаджень доцільно вводити до 25 % дуба або ялини. Це може бути реалізовано, наприклад, у вигляді чергування 3 рядів сосни з 1 рядом дуба чи ялини. Розділення порід буферними рядами чагарників бажане, хоча їх значення поступово знижується. У деяких випадках допускається створення сосново-дубових насаджень без буферів — наприклад, 5–7 рядів сосни чергуються з 3 рядами дуба. За відсутності природного поновлення берези можливе створення змішаних сосново-березових культур: 3 ряди сосни, 1 ряд берези, 1 ряд сосни, 1 ряд берези. Загальна густота культур визначається залежно від

наявного природного поновлення і може становити від 4–5 до 8–10 тис. шт./га.

У сирих суборах основна увага приділяється створенню мікропідвищень та додатковому осушенню території. Зазвичай висаджуються лише часткові культури. Для заліснення старих зрубів необхідно попередньо провести осушення та вапнування ґрунтів. Ефективність таких заходів значною мірою залежить від своєчасного і ретельного агротехнічного догляду.

Найбільшу складність на Поліссі становить створення культур у сугрудках (судібровах), де метою лісовідновлення є формування складних змішаних насаджень з перевагою сосни, модрини, дуба та ялини.

Поданий огляд рекомендованих лісокультурних заходів за умовами місцезростання є загальним і орієнтовним. У кожному окремому лісогосподарському підприємстві система лісовідновлення визначається за даними лісовпорядкування з урахуванням поділу лісового фонду за категоріями захисності. У при-міських лісах рекомендовано створювати складні, різновікові насадження з груповим розміщенням дерев і вертикальною багатоярусністю крон, ефективно використовуючи наявний самосів і життєздатний підріст.

Лісовідновлення й лісорозведення на колишніх сільськогосподарських землях, у ярах, балках, на крутих схилах, берегах річок, водойм, а також на порушених або осушених ділянках мають свої специфічні особливості. Кожна ділянка, включена до лісокультурного фонду, потребує індивідуального підходу до заліснення.

Тому особлива увага в лісогосподарській діяльності приділяється проектуванню лісових культур як на перспективу, так і на конкретний рік, а також ретельному контролю за своєчасним і якісним виконанням усіх запланованих робіт.

1.2 Управління господарською діяльністю в соснових насадженнях філії «Голованівське лісове господарство».

Збереження та підвищення продуктивності соснових насаджень завжди залишало актуальною тему лісовідтворення в Україні. Стан і структура лісів філії «Голованівське лісове господарство» вивчали вчені [15–18, 20, 22], але для вдосконалення господарювання необхідно провести додаткові дослідження щодо горизонтальної та вертикальної структури деревостанів, площ живлення дерев і щільності насаджень.

Сьогодні нарощування продуктивності лісів є ключовим елементом для сталого підвищення запасів деревини та ефективного її використання за народногосподарськими нормативами. Це завдання безпосередньо пов’язане з впровадженням лісової типології: встановлено, що продуктивність насаджень значно залежить від того, наскільки відповідні породи ростуть на оптимальних для них лісорослинних типах (ТЛУ) та типах лісу в межах зонального районування України [38, 41].

Застосування системного підходу дозволяє точно оцінити фактичну продуктивність лісів і визначити ефективні заходи для її підвищення [16, 21]. Ключовим є диференційований підхід до ведення лісового господарства на основі зонально-типологічного підходу [2]. Еталонним вважається деревостан, який за складом, ростом і якістю максимально відповідає цілям господарювання, виконує водо– та ґрунтозахисні функції, повністю використовує родючість ґрунту, забезпечує максимальні прирости й демонструє стійкість до стресових факторів [29].

Збільшення продуктивності сприяє також накопиченню біомаси й поглинанню вуглекислого газу. Ліси, особливо на фоні урбанізації та техногенного забруднення, є важливою складовою боротьби зі змінами атмосфери [45]. Біомаса рослин (над- і підземна) активно поглинає CO_2: близько половини надходить у продукцію біомаси, інша частина повертається в атмосферу у вигляді дихання [26].

Біологічну продуктивність соснових лісів досліджують як вітчизняні, так і закордонні фахівці [26, 32, 34]. Дуб відзначається значною здатністю до фіксації вуглецю і накопичення органічної маси завдяки особливостям будови листя та крони [11], проте точні дані щодо обсягів цієї фіксації в дубових лісах Північного Степу ще відсутні. Тому необхідно провести відповідні розрахунки біологічної продуктивності соснових деревостанів у межах філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».

Сосна вирізняється специфічними біологічними рисами, які чітко відрізняють її від інших деревних порід [11]. Ріст дерева за висотою і товщиною залежить від умов середовища – клімату, ґрунту, вологості. Незважаючи на успіхи у штучному відтворенні сосни, аналіз понад столітньої практики свідчить, що такі культури мають спрощену структуру і часто представляють собою майже чисті насадження [23]. Такі культурні соснові ліси характеризуються низькою стійкістю до стресових впливів і схильністю до деградації [2, 25].

За дослідженнями науковців [2, 7, 10, 11, 13, 15, 35], стійкі природні соснові лісостани в степових умовах повинні мати помірну густоту, щільне покриття крон і структурну різноманітність. Природні соснові ліси мають низку переваг над штучними: складнішу будову, сприятливі умови для біорізноманіття, природний захист від ерозії, довшу стійкість до рекреаційного навантаження та значні естетичні переваги [14, 18].

Втім, природне поновлення сосни вважається ненадійним, що обумовлює необхідність створення штучних лісових культур [14], і водночас такі роботи потребують значних ресурсів. На цьому тлі доцільним постає дослідження умов, за яких природне поновлення в лісах філії «Голованівське лісове господарство» було б ефективним.

Ціль наближеного до природи лісівництва полягає в максимально сприятливому стимулюванні насіннєвого відновлення, перетворенні монофункціональних і порослевих насаджень на більш стійкі насіннєві змішані структури, відборі генотипів, витривалих до кліматичних викликів,

шкідників і хвороб. Через лісогосподарські заходи, спрямовані на переформування і природне відновлення соснових лісів [20, 22–24, 49], можна забезпечити довгострокову стабільність лісокористування, покращити якісний склад насаджень, оптимізувати вікову і видову структуру, відновлювати ліси природним шляхом і реалізувати їх багатофункціональний потенціал.

РОЗДІЛ 2
ПРОГРАМА, МЕТОДИ І ОБ’ЄКТИ ПРОЕКТУВАННЯ

У цьому розділі подається обґрунтування розробленої програми досліджень, описуються методи, використані в процесі проектування, а також визначаються головні об'єкти, на яких базується виконання практичної частини роботи. Зокрема, аналізуються просторові й структурні особливості насаджень, технічні та біометричні показники, що є базою для моделювання оптимальної технології лісогосподарських заходів у вибраному регіоні.

Для систематичного наближення до мети дослідження використовуються сучасні методики таксації, біоекологічного обліку, картографічного аналізу та програмного забезпечення. Об'єктами дослідження виступають соснові і мішані насадження філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України», відібрані за критеріями віку, типу лісорослинних умов, густоти, походження та інших параметрів.

Для формування ефективної моделі догляду за лісом враховано як природні особливості, так і лісівничі фактори, що впливають на розвиток насаджень і їхню продуктивність.

З урахуванням аналізу літературних джерел, а також вихідної інформації щодо лісорослинних умов і структури лісового фонду філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України», основним завданням кваліфікаційної роботи стало проєктування об'єктів, визначення оптимального породного складу й технологій створення лісових культур на 2023 рік. Пріоритет надано ділянкам на землях, що раніше використовувалися в сільському господарстві, а також територіям зрубів після суцільних рубок.

Для підготовки обґрунтованого проєкту було реалізовано наступну програму дій: проведено аналіз ефективності створення лісових культур на колишніх сільськогосподарських землях і в межах лісового фонду за попередні роки (на прикладі найтиповіших лісорослинних умов);

здійснено оцінку успішності природного поновлення основних порід під наметом соснових насаджень на староорних територіях і сформовано перелік ділянок лісокультурного фонду для робіт у 2023 році;

спроєктовано склад порід, способи створення та технологічні етапи вирощування нових лісових культур;

розраховано трудові, матеріальні та фінансові ресурси, необхідні для виконання лісовідновлювальних заходів, а також визначено економічну доцільність вирощування соснових культур на зрубах і староорних землях.

Оцінка росту культур здійснювалася за допомогою пробних площ прямокутної форми. У змішаних культурах враховувався повний цикл змішування порід. На кожній площі проводився облік дерев за породами, походженням, санітарним станом, наявністю шкідників та хвороб, а також аналізувалося пригнічення росту через підлісок і трав’яний покрив. Отримані результати дали змогу порівняти розвиток соснових культур на різних типах ґрунтів.

Успішність природного поновлення оцінювалася за лінійним методом: на ділянках прокладались трансепти, по яких здійснювався детальний облік підросту на 2-метровій смузі.

Для добору ділянок під створення культур у 2023 році було проаналізовано весь лісокультурний фонд, зокрема площі староорних ділянок без лісового покриву та майбутні зруби. Оцінювались типи умов місцезростання, наявність самосіву й підросту. Зібрані дані зведено в зручну для планування таблицю, що стане основою для розрахунку потреб у посадковому матеріалі, техніці та фінансуванні.

РОЗДІЛ 3.
МІСЦЕ РОЗТАШУВАННЯ ТА ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Географічне положення підприємства, лісокультурна зона та стислий опис їх особливостей.

Філія «Голованівське лісове господарство» розташована в межах Голованівського району Кіровоградської області. Територія лісгоспу охоплює центральну частину Правобережного Лісостепу України, що визначає специфіку природно-кліматичних умов та особливості лісогосподарської діяльності.

Згідно з лісотипологічним районуванням, підприємство належить до Лісостепової лісокультурної зони, де переважають свіжі та вологі діброви. Основними лісоутворювальними породами є дуб звичайний, сосна звичайна, клен, липа та ясен. Клімат помірно-континентальний із достатньою кількістю опадів, що створює сприятливі умови для росту високопродуктивних мішаних лісостанів.

Таблиця 3.1

Адміністративно-господарська структура

Лісництва	Заг. площа, га	До складу входять		Відстань в км.	
		майстерські дільниці	обходи	до контори	до залізниці
Голованівське	3602	2	8	-	8
Голочанське	3717	2	7	9	-
Ємилівське	2132	2	7	20	-
Вільховатське	1260	2	6	20	-
Вільшанське	4489	2	9	50	-

Ґрунтовий покрив представлений переважно сірими та темно-сірими лісовими ґрунтами, які мають добру водоутримувальну здатність і високу

родючість. Ці умови формують сприятливе середовище для створення насаджень дуба й інших господарсько цінних порід.

Голованівське державне господарство знаходиться в південно-західній частині Кіровоградської області на території п’яти адміністративних районів (табл. 3.1): Гайворонського, Голованівського, Новоархан-гельського, Вільшанського і Ульяновського. філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України» засноване на державній власності, входить як структурний підрозділ до складу Кіровоградського обласного управління лісового господарства і підпорядковане Державному комітету лісового господарства України.

3.2. Клімат району досліджень

Згідно з лісорослинним районуванням, територія Голованівського лісгоспу належить до Середньодніпровського округу Південно-степової зони.

Кліматичні умови регіону, де розташовані лісництва та сам лісгосп, характеризуються як помірно континентальні: теплі й посушливі. Зими в цьому районі зазвичай короткі й малосніжні, а літо, попри періодичні зливи, залишається загалом сухим.

Таблиця 3.2

Основні кліматичні показники району розташування Вільшанського лісництва Голованівського ЛГ

Назва показника	Одиниці виміру	Значення показника	Дата
1. Температура повітря :			
- середньорічна	градус	+7,8	
- абсолютно максимальна	градус	+38	
- абсолютно мінімальна	градус	-34	
2. Кількість опадів за рік	мм	450	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	210	
4. Останні заморозки весною			26.04
5. Перші приморозки восени			08.10

6. Середня дата замерзання рік			18. 12
7. Середня дата початку паводку			10.03-15.03
8. Сніговий покрив:			
- потужність	см	18	
- час появи			23.12
- час сходження в лісі			01.03
9. Глибина промерзання ґрунту	см	60	
10. Напрям переважаючих вітрів по сезонам			
зима	румб	Пн.З	
весна	румб	Пд.Сх, Сх	
літо	румб	Пд, Пд.Сх	
осінь	румб	Пн.С	
11. Середня швидкість переважаючих вітрів по сезонам			
зима	м/с	4,5-5,2	
весна	м/с	4,0	
літо	м/с	3,5-4,0	
осінь	м/с	3,8-5,0	
12. Відносна вологість повітря	%	71	

Серед кліматичних чинників, що несприятливо позначаються на рості та розвитку лісових насаджень, варто виокремити пізні весняні й ранні осінні заморозки, особливо небезпечні для рослинності в ярах і балках. Також негативно впливають нерівномірний розподіл опадів протягом року, значні коливання температури та тривалі посушливі періоди в літній сезон.

3.3. Рельєфні особливості та ґрунтово-гідрологічні характеристики.

Територія Голованівського лісгоспу розташована на хвилястій рівнині, сформованій переважно внаслідок ерозійних процесів, що підтверджується наявністю ярів і балок. Уся місцевість лісгоспу класифікується як рівнинна.

Через кліматичні умови та особливості ґрунтів на території презентовано ерозію різного ступеня — як лінійну, так і площинну, особливо

там, де зустрічаються яри й балки.

Переважають ґрунти на лесовидних породах: сірий опідзолений середньосуглинок, темно-сірий важкосуглинковий опідзол та чорнозем важкого суглинку. Лес, який містить значну кількість карбонатів кальцію, становить основну ґрунтоутворювальну базу.

На окремих ділянках трапляються ґрунти на древньоалювіальних відкладеннях, третинних глинах, пісках, елювії, карбонатних породах, балочному делювії та сучасному алювії з твердих кристалічних порід.

Розсипчаста структура лесових ґрунтів у поєднанні із зливовими опадами сприяли виникненню густої мережі ярів, що перетворились на балки.

Комбінація рельєфної складності, різноманітності ґрунтів та режимів вологості створює строкатий ґрунтовий покрив.

Ерозійні процеси — особливо яружно-балкова структура та рясні зливи — негативно впливають на родючість ґрунтів. Переважна частина площ має свіжий ґрунтовий режим, тоді як надмірно зволожених земель — лише 0,01 % від вкритої рослинністю території. Болота займають близько 84,5 га.

3.4. Коротка характеристика лісового фонду

Лісовий фонд філії «Голованівське лісове господарство» представлений переважно лісами рівнинного типу, сформованими переважно на колишніх сільськогосподарських землях. У структурі переважають штучно створені соснові насадження, які займають значну частину вкритих лісовою рослинністю площ. У складі лісових культур також зустрічаються дуб, береза, вільха та інші листяні породи, що входять як у чисті, так і мішані насадження.

Більшість лісових насаджень філії перебуває у стадії середнього віку, що є свідченням активного лісовідновлення, здійснюваного в попередні десятиріччя. Завдяки системному підходу до створення лісових культур на

зрубах та виснажених землях, рівень лісистості району поступово зростає. Ведення лісового господарства здійснюється на основі лісотипологічного підходу, з урахуванням конкретних природних умов місцезростання.

Лісистість у межах діяльності державного лісового господарства становить 11,8 %. Лісові масиви розміщені по території району окремими урочищами, площа яких варіюється від невеликих ділянок у 1 га до масштабних масивів понад 7 тис. га. Найбільше зосередження лісів спостерігається на північному заході господарської зони, де знаходяться основні лісові масиви – урочища «Чутянський ліс» та «Чорний ліс».

Основу деревостану складають переважно дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) та інші породи. Загальна площа земель лісового фонду, що перебувають у постійному користуванні підприємства, становить 18 430 га (див. табл. 2.3).

Таблиця 2.3

Поділ лісів на групи і категорії захисності

Групи і категорії захисності лісів	Площа	
	га	%
Загальна площа лісів	18430	100
Ліси протиерозійні	2824	15,3
Особливо цінні лісові масиви	13745	74,7
Захисні смуги вздовж авто – і залізничних доріг	40	0,2
Ліси байрачні та інші , які мають важливе значення для захисту природного середовища	1697	9,2
Ліси зелених зон навколо населених пунктів	124	0,6
Лісів придатних до експлуатації	1499	8,1

Основними напрямками ведення лісового господарства в захисних лісах є:

Зміцнення водоохоронних, захисних, кліматорегулюючих, оздоровчих та інших функцій лісу заради здоров’я населення та розвитку економіки.

Раціональне й сталее використання лісових ресурсів для системного забезпечення потреб у деревині та іншій продукції.

Розвиток та вдосконалення породного складу деревостанів, підвищення

їхньої продуктивності.

Збереження лісів, протипожежний захист, боротьба зі шкідниками та хворобами.

Ефективне використання земель лісового фонду.

Підвищення ефективності лісогосподарської діяльності на основі єдиних технічних стандартів та досягнень науки.

Кожна господарська секція спрямована на вирощування певних домінантних порід відповідно до типу лісу, так щоб на момент стиглості забезпечити оптимальний запас деревини з потрібною сортиментною структурою, а також ефективне вирішення захисних й оздоровчих функцій.

Дерева однієї породи розподіляються між секціями залежно від їхньої продуктивності, віку стиглості та висоти – виділяються високостовбурні й низькостовбурні насадження.

Незаліснені ділянки з лісового фонду відносять до тієї секції, цільова порода якої найбільше відповідає умовам типу лісу.

Аналіз розподілу земель лісфонду за категоріями свідчить про досить ефективне їх використання:

Невелика частка незаліснених ділянок — лише 0,5%.

Ліси займають 95,4% площі лісфону, з них під лісокультурами — 47,9%.

Незімкнуті культури охоплюють 255 га (1,4% лісових земель).

Незаліснені ділянки складаються з лісосік (64 га, 0,4%) та галявин/пустирів (38 га, 0,1%).

Дерева твердолистяних порід займають 99,3% лісового фонду, м’яколистяні — 0,5%, інші породи та кущі — 0,2%.

Віковий розподіл деревостанів відхиляється від оптимального: кількість молодняків, пристиглих та стиглих насаджень удвічі менша за бажану, натомість середньовікових — на 43,1% більше. Це пов'язано з переведенням 13 745 га до категорії «особливо цінні масиви».

Середній вік деревостанів — 73 роки. Переважають насадження I–II

бонітету (81,4% покритих лісом земель), частка низькобонітетних — мінімальна і зумовлена переважно сухими схилами ярів. Середній бонітет трохи зріс до I,2, а середня повнота — до 0,76; 59,8% площі має високу суцільність крон (0,8–1,0).

Найпоширеніший тип умов місцезростання — D_2, під який підбираються відповідні породи. За рік проведено: 6 га рубок головного користування, 204 га доглядових рубок, 300 га вибіркових санітарних та 64 га суцільних санітарних рубок.

РОЗДІЛ 4
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ОЦІНКА ДОСЛІДНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ НА ТЕРИТОРІЇ ГОЛОВАНІВСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

4.1. Характеристика росту та стану соснових культур.

У повоєнний період, з часу завершення Другої світової війни до 1977 року, в Голованівському лісництві були повністю заліснені всі лісові ділянки, які залишалися без деревного покриву, зокрема прогалини, зруби та згарища воєнного й післявоєнного періодів. На свіжих зрубах створення лісових культур здійснювалось, як правило, навесні наступного року після рубки, так само як і на колишніх сільськогосподарських землях, що були передані до державного лісового фонду. Землі, які раніше використовувалися колгоспом імені Жданова, оброблялися Словечанською лісозахисною станцією. У бору основною породою була чиста сосна, а в суборах – сосна з домішками супутніх порід.

Оскільки в ті роки лісовідновлення на зрубах проводилось обов'язково, незалежно від наявності природного поновлення, до кінця 1990-х років, згідно з даними чергового лісовпорядкування, у лісництві практично не залишилося молодняків сосни природного походження I–III класів віку.

У 1970–1980-х роках, коли стало очевидним, що чисті культури, особливо на колишніх орних землях, сильно потерпають від шкідників (травневого хруща, довгоносика, підкорового клопа) та хвороб (зокрема кореневої губки), основну увагу було зосереджено на створенні змішаних насаджень. У лісництві проводили експерименти з різними схемами змішування сосни та дуба: від чистих соснових культур у борах до дубових у суборах і сугрудках, де очікували самосів сосни з сусідніх насаджень. Переважно змішування здійснювалося рядами (наприклад, 3 ряди сосни – 1 ряд дуба, 5С–1Д, 3Д–1С тощо). Надалі, залежно від стану головних порід і

рівня їх приживлюваності, до складу насаджень додавалися інші види – береза або вільха, як порослевого, так і насіннєвого походження.

У цілому в Голованівському лісництві всі заплановані лісовідновлювальні заходи реалізуються у повному обсязі та в установлені строки. Відхилень від проєктних рішень щодо методів лісовідновлення, підбору головних порід, агротехніки створення лісових культур і догляду за ними не зафіксовано.

Початковий обробіток ґрунту на зрубах здійснювався механізовано, із нарізанням борозен, садіння проводили однорічними сіянцями. Схема розташування посадкових місць передбачала відстань між рядами 2,5 м, а в ряду — 0,5 м. Середній період до змикання соснових культур і переведення їх у вкриті лісом землі становив 6 років (залежно від породи, типу умов місцезростання та агротехнічних заходів — від 4 до 7 років). Планується 10 циклів агротехнічного догляду (4+3+2+1).

Посадковий матеріал сосни надходить із розсадника Овруцького держлісгоспу та власних розсадників лісової охорони.

Лісові культури Піщанського лісництва на колишніх сільгоспземлях поділяються на дві категорії:

На вершинах і схилах підвищень із глибокими піщаними ґрунтами (тип А1-2)

Типовий розріз ґрунту (кв.32, вид.4):

Но (0–14 см) — слабкогумусовий, світло-сірий, глинисто-піщаний;

Іе (15–50 см) — пухкий жовтокоричневий різнозернистий пісок з ортзандом;

Рі (51–90 см) — білий кварцевий пісок;

Р (91–150 см) — білий кварцевий пісок із включеннями польового шпату.

На ділянках з пісками, де на глибині 70–120 см залягає морена чи важкі породи (тип АВ2)

Характерний розріз (кв.31, вид.3):

Но (0–3 см) — повсть з коріння трав;

Н (3–7 см) — темносірий супіщаний із корінням і личинками;

Е (17–32 см) — ущільнений темножовтий пісок з гумусовими плямами;

Еі (53–64 см) — підзолистий пісок з плямами, валунами й уламками мінералів;

Рі (65–127 см) — грудкувата суглиниста морена з кварцем і польовим шпатом;

Р (128–168 см) — світложовтий пухкий пісок з ортзандами.

На глибоких піщаних ґрунтах інтенсивне сільськогосподарське використання призвело до зниження родючості. Основні поживні елементи концентрувались у верхніх шарах, які були виснажені через оранку й регулярний збір врожаю. Через це соснові культури вже в молодому віці сповільнюють ріст, зазнають шкоди від шкідників і хвороб, втрачають життєздатність і можуть повністю загинути.

Такі насадження мають характерну ознаку — рідкі крони. Хвоя коротка (30–35 мм), слабко розвинена, світло-зеленого або жовтуватого відтінку, розташована переважно на кінчиках поточних пагонів і тримається на дереві лише 14–22 місяці, замість звичних трьох років.

На ділянках, де ґрунти містять морену або інші слабопроникні прошарки, тривале сільськогосподарське використання менш суттєво впливає на їхню родючість. Ці щільні прошарки, розташовані на відносно малій глибині, затримують поживні елементи, які вимиваються з поверхневих горизонтів ґрунту. Завдяки цьому в подібних умовах лісові культури сосни на початкових етапах росту демонструють досить високу продуктивність (відповідають I–II класам бонітету). Однак у подальшому зазвичай спостерігається відмирання дерев через ураження кореневою губкою.

У ході дослідження було проаналізовано ріст соснових культур на цих типах староорних піщаних ґрунтів у порівнянні з культурами аналогічного віку, висадженими на природних лісових ґрунтах (табл. 4.1, 4.2).

За середніми лісівничо-таксаційними показниками 25-річних культур сосни (пробні площі 1, 3, 4), найкращі показники росту зафіксовано на пробній площі 1, закладеній на колишньому зрубі. Натомість найгірші результати продемонструвала площа 4, де культури висаджені на сильно виснажених аграрних землях. Тут запас деревини складає лише 20 м³/га, тоді як на площі, створеній на зрубі, цей показник досягає 80 м³/га.

Таблиця 4.1

Таксаційна характеристика культур сосни звичайної, в яких закладені пробні площі

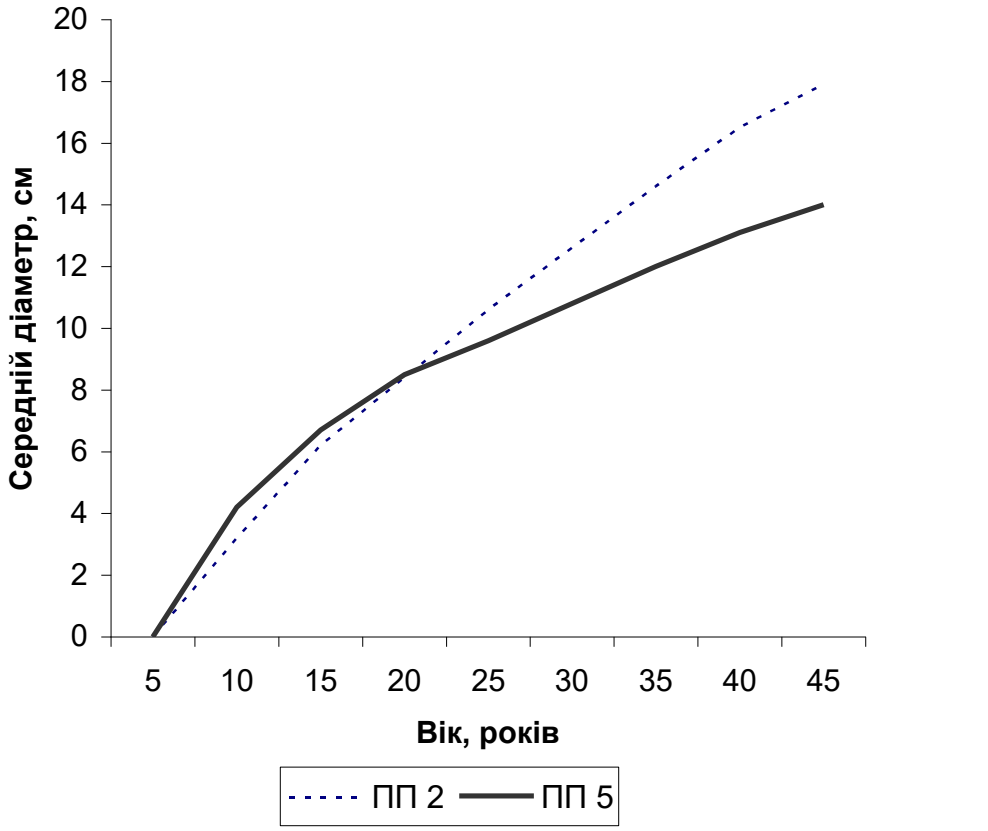
№ п/п	Квар-тал	Ви-діл	Пло-ща, га	Склад	Вік ро-ків	Н, м	D. см	Пов-нота	ТУМ	Запас на 1 га, м^3	Катего-рія площі
1	22	3	1,6	10С+Б	25	7,6	7,6	0,7	$А_2$	80	лісова
2	56	1	4,2	9С1Б	45	18,0	17,9	0,8	$В_2$	280	-“-
3	30	3	2,2	10С+Б	25	6,7	6,0	0,7	$А_{2-1}$	50	с.-х. ко-ристування
4	31	10	0,8	10С	25	4,6	3,7	0,6	$А_{2-1}$	20	-“-
5	31	2	1,7	9С1Б	45	15,1	14,0	0,6	$АВ_2$	220	-“-

Таблиця 4.2

Хід росту сосни звичайної на пробних площах

Вік, років	№ пробної площі									
	1		3		4		2		5	
	Н,м	Д,см	Н,м	Д,см	Н,м	Д,см	Н,м	Д,см	Н,м	Д,см
5	0,7	-	0,8	-	0,6	-	0,9	-	1,0	-
10	2,5	2,5	2,7	2,4	1,5	1,2	3,5	3,2	4,3	4,2
15	4,3	4,4	4,5	3,9	2,9	2,2	6,0	6,2	6,6	6,7
20	6,0	6,1	5,9	5,1	4,0	3,1	8,4	8,4	8,4	8,5
25	7,7	7,6	6,8	6,0	4,7	3,7	10,7	10,6	10,1	9,6
30							12,8	12,6	11,8	10,8
35							14,8	14,6	12,9	12,0
40							16,6	16,5	14,1	13,1
45							18,1	17,9	15,0	14,0

Значно кращі показники росту сосни спостерігаються на піщаних ґрунтах, які залягають над мореною (пробна площа 3) та належать до типу умов місцезростання A_2. У перше десятиліття після висаджування соснові культури на староорних землях розвиваються активніше, ніж на природних лісових ґрунтах. Проте вже після досягнення 20-річного віку темпи росту починають помітно сповільнюватися, і середні значення висоти та діаметру дерев у цих насадженнях поступово зрівнюються з показниками на лісових ділянках. У віці 45 років запас деревини на ділянках з лісовими ґрунтами становив 280 м³, тоді як на староорних землях — 220 м³ (пробні площі 2 та 5).



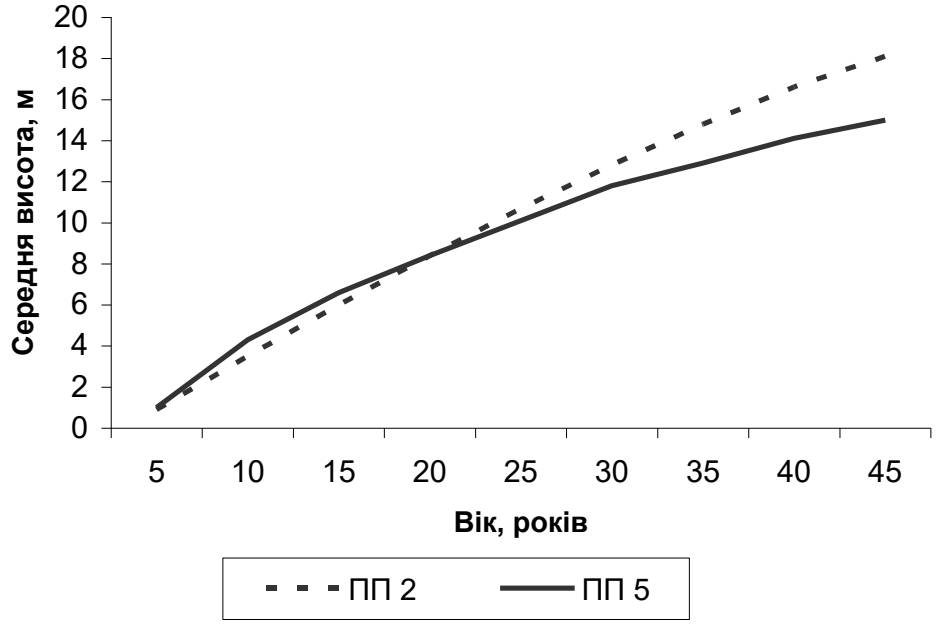


Рис. 4.1. Співставлення ходу росту 45-річних культур сосни на лісових і староорних землях

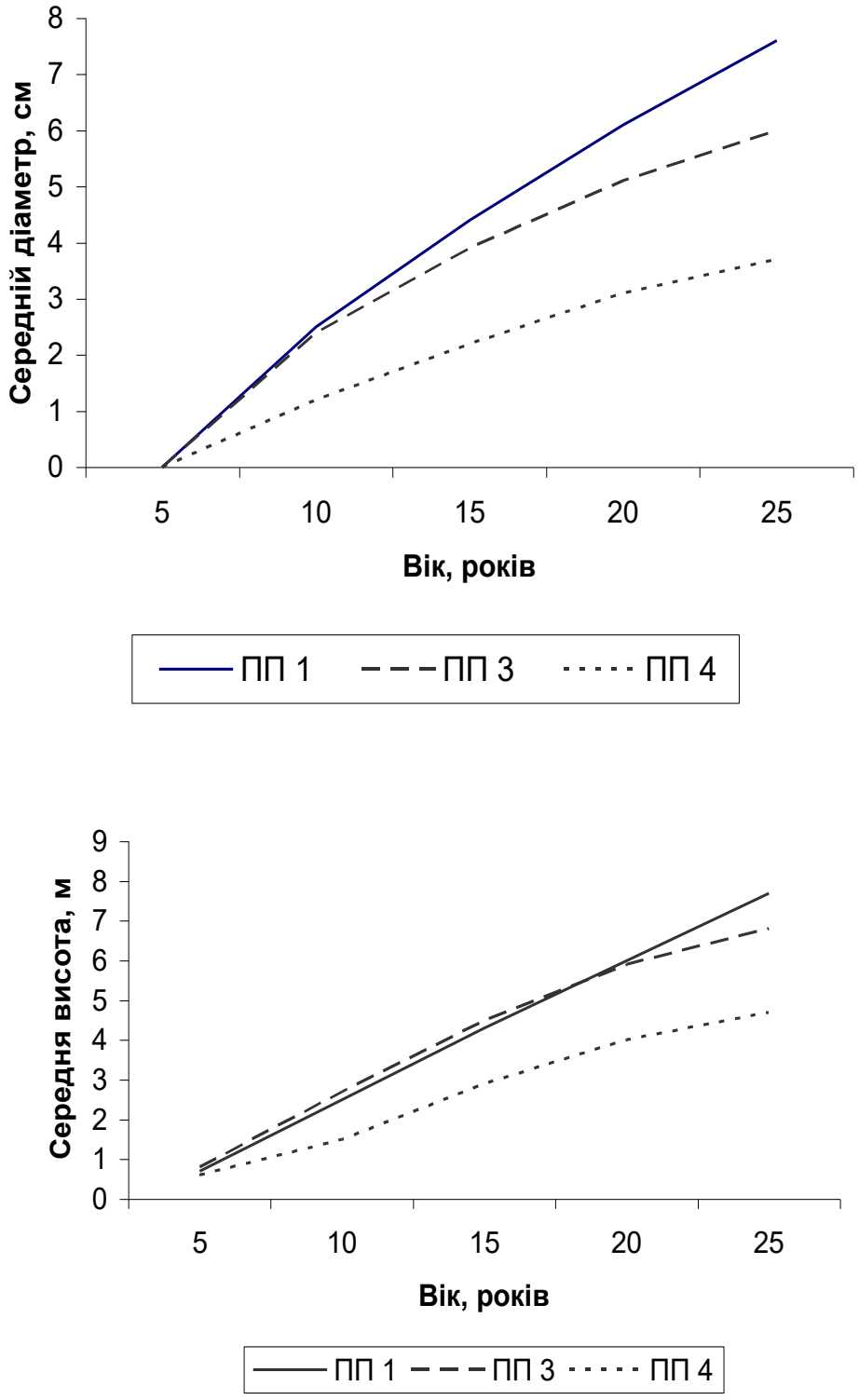


Рис. 4. 2. Співставлення ходу росту 25-річних культур сосни на лісових і староорних землях

Для наочності динаміка росту соснових культур за показниками діаметра та висоти на різних типах ґрунтів представлена на рисунках 4.1–4.2. З графіків добре видно, що соснові культури, створені на колишніх орних землях, у молодому віці демонструють істотно нижчі темпи росту в порівнянні з аналогічними штучними насадженнями на природних лісових площахНа закладених пробних площах здійснено поділ дерев за санітарним станом (табл. 4.3), що дало змогу глибше проаналізувати чинники, які спричиняють зниження життєздатності та підвищення напруженості росту соснових культур, висаджених на колишніх орних землях.

Таблиця 4.3

Стан соснових культур на пробних площах

№ п/п	Категорія земель	Розподіл дерев за категоріями стану (чисельник - приріст на 1 га, знаменник - %)							Індекс стану
		1	2	3	4	5	6	Разом	
1	лісові	2170 60,3	1000 27,9	280 7,7	90 2,4	-	60 1,7	3600 100	1,59
2	лісові	1130 68,4	300 18,0	120 7,1	30 1,8	30 2,0	40 2,7	1650 100	1,49
3	староорні	1440 45,1	760 23,7	630 19,5	290 9,1	80 2,6	-	3200 100	2,00
4	староорні	1310 42,9	440 14,7	350 11,5	110 3,3	160 5,2	680 22,4	3050 100	2,70
5	староорні	250 20,8	220 18,6	100 8,1	90 7,4	290 24,4	250 20,7	1200 100	3,58

Відзначено значну різноманітність у розподілі дерев за санітарними категоріями. На ділянках із природними лісовими ґрунтами частка здорових дерев (1 категорія) коливалася від 60,3 до 66,4 % загальної кількості, ослаблених (2 категорія) — від 18,0 до 27,9 %, дуже ослаблених (3 категорія) — 7,1–7,7 %, а усихаючих та сухостійних дерев (4–6 категорії) — 4,1–6,5 %. Загальний індекс санітарного стану на пробних площах 1 та 2 становив 1,49–1,59, що свідчить про задовільний стан лісових культур у цих умовах.

Натомість на пробних площах, що розташовані на колишніх орних землях, де були створені штучні соснові насадження, спостерігається помітне

зростання кількості хворих та ослаблених дерев. Так, здорові дерева тут становили лише 20,8–45,1 %, ослаблені (2 категорія) — 14,7–23,7 %, дуже ослаблені (3 категорія) — 8,1–19,5 %, усихаючі (4 категорія) — 3,3–9,1 %, а сухостійні (5–6 категорія) — від 2,6 до 45,1 %. З огляду на ці дані, деревостан на пробній площі 3 класифікується як ослаблений, площа 4 — як дуже ослаблений, а площа 5 — як всихаючий.

Щодо причин такого погіршення стану лісових культур на староорних землях, обстеження виявило: у 25-річних насадженнях ще зберігаються всохлі дерева або групи дерев з пошкодженим корінням, зокрема, через діяльність личинок хруща. У 45-річних культурах встановлено нерівномірне розміщення дерев, а основними причинами масового відпаду визнано ураження кореневою губкою і сосновим підкоровим клопом.

4.2 Штучне формування нових лісових насаджень.

Протягом останнього ревізійного періоду, зокрема 2020–2024 років, у філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України» штучні насадження основних лісоутворюючих порід посідали пріоритетне місце.

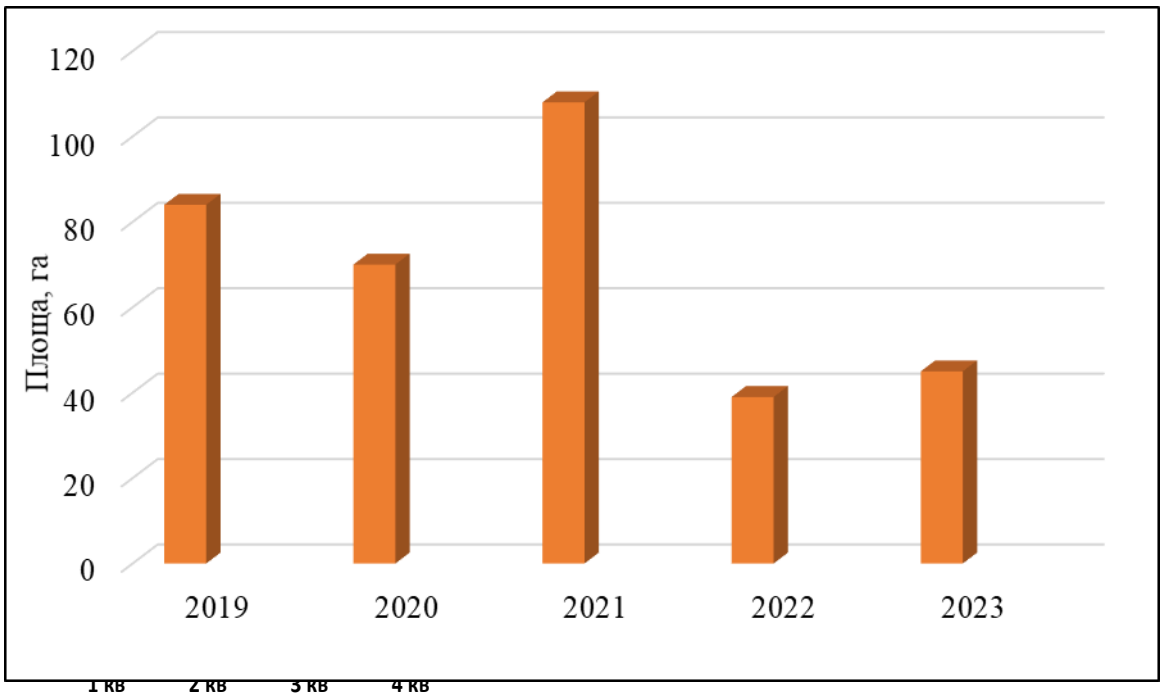


Рис. 4.3 Площі створених лісових культур за 2019-2023 роки, га

Ці ділянки утворилися після вирубки соснових деревостанів, пошкоджених верхівковим короїдом. У подальші роки обсяги створення нових лісових культур скоротилися.

Основу відновлюваних насаджень складали: сосна звичайна — на 65 % площ, дуб звичайний — 20 %, дуб червоний — 14 %, модрина європейська — 1 % (див. рис. 4.4).

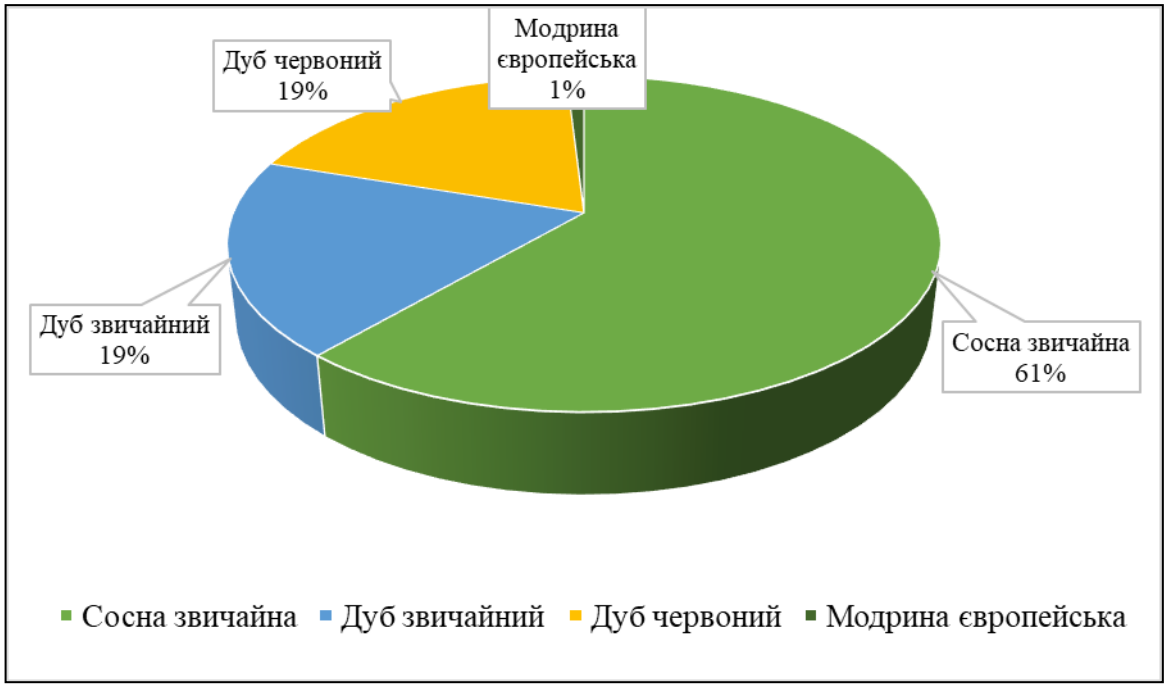


Рис. 4.4. Розподіл площ за головними породами, %

За підсумками інвентаризації 192 га одно-, дво- та трирічних лісових культур, встановлено, що 106 га (58 %) відповідають I класу якості, 85 га (49 %) — II класу, а 1 га (1 %) — III класу (див. рис. 4.5).

Реальна приживлюваність однорічних культур на площі 45 га становить 91 % при запланованих 90 %. За класами якості: I клас — 29 га (64 %), II клас — 16 га (36 %).

Для культур другого року вирощування (створених у 2022 році) на площі 39 га показник приживлюваності також дорівнює 90 % при плановому 90 %. Поділ за класами якості: I клас — 21 га (54 %), II клас — 18 га (46 %).

Щодо культур третього року вирощування (2021 року створення), які

займають площу 108 га, фактична приживлюваність становить 87 % при запланованій 83 %. За якісною оцінкою: I клас — 56 га (52 %), II клас — 51 га (46 %), III клас — 1 га (1 %)..

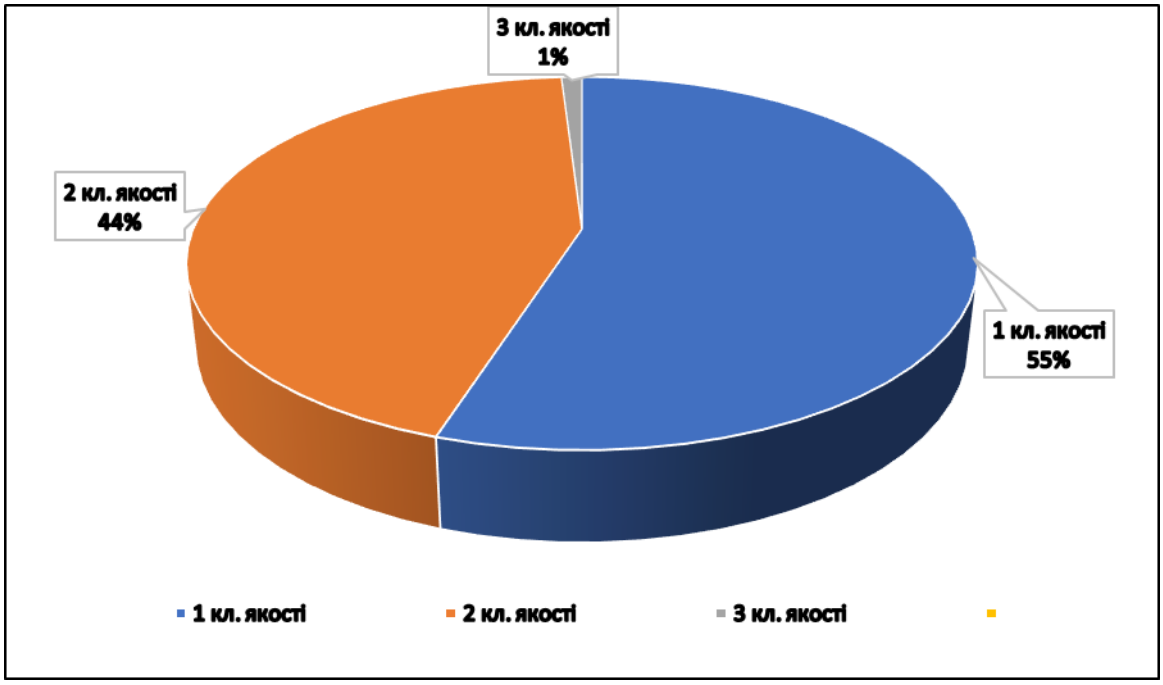


Рис.4.5. Класи якості одно- , дво- та трирічних лісових культур, % площ

Лісові культури старшого віку (четвертого року вирощування) характеризуються дещо нижчими якісними показниками. Загальна площа таких насаджень становить 70 га, з яких найбільшу частину займають насадження II класу якості — 52 га, I класу — 12 га, а III класу — 6 га (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Класи якості лісових культур (2024 рік)

Рік створення	Площа, га	Клас якості		
		1	2	3
2020	84	3	62	19
2021	70	12	52	6
2022	108	56	51	1
2023	39	21	18	-
2024	45	29	16	-
Разом	346	121	199	26

П’ятирічні лісові культури займають площу 84 га, і всі вони вже переведені до категорії вкритих лісом земель. Основу складають насадження сосни звичайної — 59 га (70 %), дуба звичайного — 21 га (25 %) та дуба червоного — 4 га (5 %).

У структурі лісового фонду підприємства соснові культури становлять 70 % площі п’ятирічних насаджень. Всі вони переведені у вкриті лісом землі, причому 88 % атестовано за другим класом якості, 8,5 % — за третім і лише 3,5 % — за першим. Насадження дуба звичайного характеризуються нижчим якісним рівнем: 62 % із них переведено з третім класом якості.

Таблиця 4.5

Переведення лісокультурних площ у вкриті лісом землі

Порода	Площа, га	Клас якості		
		1	2	3
Лісові культури – 84 га				
Сз	59	2	52	5
Дз	21	-	8	13
Дч	4	1	2	1
Природне поновлення – 6 га				
Бп	1		1	
Влч	5			5

Станом на 1 листопада 2024 року у лісовому фонді господарства залишалося 262 га незімкнутих штучних культур та 38 га природного поновлення.

Штучні насадження створювалися за допомогою механізованого обробітку ґрунту плугом (борознами), а висадка, переважно, одно- та дворічними сіянцями. Схеми посадок:

Сосна (*Pinus sylvestris*): 2,5 × 0,6 м, 2,5 × 0,75 м, 3,0 × 0,7 м;

Дуб звичайний і червоний: 2,5 × 0,75 м або 3,0 × 0,7 м;

Модрина європейська: 3,0 × 1,0 м.

Для створення змішаних насаджень зазвичай застосовують такі схеми:

Сосна з дубом — 4 ряди сосни :1 ряд дуба звичайного або черешчатого;

Рідше — 4:2 (сосна:дуб) або чисті ряди сосни (10 рядів);

Дубові культури – 10 рядів одного виду.

Модрина садиться рядами чисто або за схемою 2 модрина :1 дуб звичайний.

Висаджували культури відповідно до типу лісорослинних умов. Середній термін змикання (переведення в вкриту лісом категорію) становить 5 років, але залежно від породи — від 4 до 7 років. Догляд здійснювався у 10 підходів:

1-й рік — 4 рази,

2-й — 3,

3-й — 2,

4-й — 1.

У весняний період додатково висаджувалися сіянці 2–3-річного віку для компенсування загиблих.

Для забезпечення посадкового матеріалу на підприємстві діють розсадники загальною площею 0,7 га:

хвойні (сосна) — 0,3 га,

листяні (дуб черешчатий і червоний) — 0,4 га.

Щорічно вирощується понад 1 млн сіянців, що повністю задовольняє потребу господарства в посадковому матеріалі.

Протягом аналізованого періоду штучне лісовідновлення проводилось активно: практично всі площі після суцільних рубок заліснювалися штучно. Переважно використовувалася сосна звичайна, адже вона адаптивна до всіх лісорослинних умов регіону та демонструє високу продуктивність. Чисті та змішані соснові насадження закладалися переважно на суглинках і суборах.

У сугрудках останнім часом також висаджують модрину (результати ефективності очікуються пізніше). Серед широколистяних порід найбільш поширені дуб звичайний і інтродуцент — північний дуб червоний.

4.3. Ефективність природного поновлення лісу

Протягом останніх десятиліть, враховуючи потребу зберегти видовий, формовий і генетичний різноманіття, а також посилити біологічну стійкість і продуктивність лісоутворюючих порід, активно вивчають можливості природного розвитку лісових біогеоценозів.

Відома ключова умова успішного самосівного поновлення – це наявність джерел насіння, достатній його урожай, ґрунт з відновлювальною стиглістю (що визначається станом лісової підстилки), а також сприятливі умови для подальшого росту самосіву.

В Україні сосна звичайна починає плодоносити у віці 15–20 років, максимальний врожай надає приблизно в 70 років. Згідно з нашими спостереженнями, в Голованівському лісництві років з гарним урожаєм насіння сосни спостерігаються кожні 2–4 роки. Навіть у «неврожайні» роки за шкалою Каппера сосна випускає хоч і незначну кількість насіння щорічно. Проте в штучних культурах віком до 40–50 років самосів або паростки виступають лише інколи – у вигляді поодиноких сходів 1–3-річного віку в прогалинах, узліссях чи на галявинах.

У цих культурах деревостани високостовбурні й рослинність розподілена рівномірно. Проте поверхня ґрунту суцільно покрита підстилкою зі старої хвої, гілочок та шишок. Через це корінці сходів не можуть досягти мінерального шару ґрунту і гинуть у літню посуху.

Обстеження самосіву та підросту деревних порід проводилось до рубок у соснових насадженнях 2023 року, а також на землях колишнього сільського призначення, переданих до держлісфонду (результати наведені в табл. 4.6). За даними таблиці, ділянки головних рубок включають переважно соснові

насадження. Дані показують: запас деревини — 282 – 371 м³/га, середньорічне приростання запасу — 3,6–4,4 м³/га, а видима частка ділової деревини — 69,2–74,1 %.

Таблиця 4.6

Лісосічний фонд лісництва на 2024 рік

Квартал	Ділянка	Площа, га	Склад насадження	Вік, років	Тип умов місце-зростання	Повнота	Запас, відведений у рубку на 1 га, м³			
							всього	в тому числі		
								стовбурова	ліквідна	ділова
57	14	1,5	9С1Б,+.Вл	85	B_2	0,75	371	371	329	264
24	6	3,5	10С + Б	90	A_2	0,68	320	320	270	212
42	2	2,5	8С2Б	85	B_2	0,65	312	312	280	216
62	9	1,1	10С+Д+ Б	80	B_2	0,85	282	282	112	209

Дані обліку наявності підросту під наметом природних насаджень, відведених в рубку на 2024 рік, показують (табл. 4.7), що в умовах лісництва загальна його кількість недостатня – від 2,6 до 6,5 тис.шт. на 1 га, тим більше, що з цієї кількості сосна становить від 1,4 до 4,3 тис.шт. на 1 га і значна частка її нежиттєздатна.

Нерівномірна структура підросту за віком знаходить відображення в його розподілі за висотами. Найменшу частку становить група висоти до 20 см, куди відносяться сходи, 1-, рідше 2-3-річний підріст.

До груп висоти 21–100 см відносяться деревця віком 4–7 років, 101–200 см – 8–13-річні, а понад 300 см – це підріст віком 14–23 роки (іноді навіть 27–32 роки).

Таблиця 4.7

Характеристика природного поновлення під наметом деревостанів, відведених в рубку головного користування на 2024 рік, тис.шт. на 1 га

Квартал	Ділянка	Порода	Розподіл підросту за групами висот, м						В т.ч. нежиттєздатного підросту	Забезпеченість площі підростом, %
			до 0,20	0,21-1,00	1,01-2,00	2,01-3,00	понад 3,00	разом		
57	14	Сосна	-	-	-	0,4	1,0	1,4	0,5	22,0
		Дуб	-	0,2	0,2	0,2	-	0,6	-	18,0
		Береза	-	0,1	-	0,1	-	0,2	-	3,0
		Осика	0,2	0,1	0,1	-	-	0,4	0,2	3,0
		Разом:	0,2	0,4	0,3	0,7	1,0	2,6	0,7	66,0
24	6	Сосна	0,4	-	0,1	0,5	0,6	1,6	0,7	22,0
		Дуб	0,2	0,3	-	-	-	0,5	-	6,0
		Береза	-	-	0,1	0,4	0,3	0,8	0,3	11,0
		Осика	-	0,4	-	-	-	0,4	-	4,0
		Разом:	0,6	0,7	0,2	0,9	0,9	3,3	1,5	78,0
42	2	Сосна	0,8	0,5	0,4	1,2	1,4	4,3	1,4	52,0
		Дуб	-	-	0,1	0,2	0,3	0,6	-	14,0
		Береза	-	0,1	0,3	0,2	0,6	1,2	0,2	12,0
		Осика	0,2	0,1	0,1	-	-	0,4	-	3,0
		Разом:	1,0	0,7	0,9	1,6	2,3	6,5	1,7	76,0
62	9	Сосна	0,4	0,8	0,5	0,6	0,8	3,1	0,6	48,0
		Дуб	-	-	0,4	-	-	0,4	-	12,0
		Береза	0,2	0,2	0,1	0,8	-	1,3	0,2	18,0
		Осика	-	-	0,1	0,1	0,1	0,3	-	5,0
		Разом:	0,6	1,0	1,1	1,5	0,9	5,1	0,9	74,0

Порушена рівномірність розподілу материнських дерев спричиняє куртинне розміщення молоді, через що окремі ділянки краще забезпечені підростом, інші — погано. Значне забезпечення сосною й дубом відзначається лише у малоповнотних старовікових насадженнях. Варто зазначити, що чимало старшого підросту є нежиттєздатним або сумнівної якості (приблизно половина таких дерев — нежиттєздатна).

Слід також згадати, що практично у всіх держлісгоспах Кіровоградщини технологія заготівлі включає випилювання бензопилами, трелювання тракторами, ручне очищення сучків та вивезення самовантажувачами. Перед роботою за правилами з техніки безпеки вирубують підлісок і молоді дерева. Розвиток ровитаних доріг технікою пошкоджує ґрунт по всій площі рубки — як видно на прикладі ділянки в кварталі 24 2024 р. (див. табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Стан поверхні грунту на зрубі в кв.24 Голованівського лісництва

Категорія пошкодження грунту	Після рубки	
	м	%
Зрушена підстилка	301	37,6
Перемішаний верхній шар підстилки	80	10,0
Знесена підстилка	72	9,0
Борозни (глибина – до 20 см)	42	5,3
Волоки, баюри (понад 20 см)	6	0,7
Наноси	49	6,2
Пошкоджено всього:	550	68,8
Непошкоджена поверхня	250	31,2
Разом:	800	100

Найпоширенішими є площинні пошкодження ґрунту (56,6 %), що ведуть до струменевого змиву. Лінійні ураження менші (6 %), але значно небезпечніші з точки зору інтенсивної ерозії.

Руйнівне розорення ґрунту на зрубах призводить до знищення підросту. Наприклад, у кварталі 24 після рубки підріст зменшився з 4,8 тис. шт./га до 1,1 тис. шт./га (−77,1 %), і лише близько 300 екземплярів залишилися неушкодженими.

На територіях, які раніше використовувалися для сільського господарства, ключовим чинником, що визначає можливість природного поновлення деревними породами, поряд з іншими факторами, є наявність джерел насіння — сусідніх деревостанів або груп насінників відповідних порід, а також відстань до них. Дані обліку самосіву на ділянках, запланованих під лісові культури у 2023 році (табл. 4.9), підтверджують це. Наприклад, у кварталі 26 до північної межі ділянки безпосередньо прилягає 65-річний природний сосновий ліс з домішкою берези та поодинокими осиками. Водночас відстань до джерел насіння на інших ділянках (кв. 30 і 42) складає близько 400 м. Як наслідок, найбільше підросту сосни зафіксовано саме в кварталі 26.

Загалом самосів деревних порід на землях колишнього сільгосппризначення є незначним і зосереджується переважно у вузькій смузі вздовж межі з лісом.

Дослідження природного відновлення на зрубах попередніх років показали: якщо поруч є стиглі або пристигаючі соснові насадження, протягом перших двох-трьох років після створення лісових культур у рядах та на зрушених міжряддях з’являються сходи сосни. Однак згодом вони не витримують конкуренції з трав’яною рослинністю та порослю другорядних порід.

Отже, результати дослідження свідчать про те, що через специфіку наявних площ лісових земель і ділянок, які раніше використовувалися в сільському господарстві, а також з огляду на існуючі методи лісозаготівель, природне відновлення соснових насаджень у межах лісництва є надзвичайно ускладненим. Відновлення сосни на зрубах відбувається повільно й неінтенсивно.

Таблиця 4.9

Характеристика природного поновлення на землях колишнього сільськогосподарського користування, тис.шт. на 1 га

Квартал	Ділянка	Порода	Розподіл підросту за групами висот, м				В т.ч. нежиттєздатного підросту	Забезпеченість площі підростом, %
			до 0,20	0,21-1,00	1,01-1,50	разом		
42	7	Сосна	0,3	0,1	-	0,4	0,2	4,0
		Береза	0,4	-	0,1	0,5	0,2	3,0
		Осика	0,1	-	-	0,1	-	2,0
		Разом:	0,8	0,1	0,1	1,0	0,4	8,0
30	7	Сосна	0,5	0,1	0,1	0,7	0,2	9,0
		Береза	0,7	-	0,2	0,9	0,1	2,0
		Осика	0,2	-	-	0,2	-	3,0
		Разом:	1,4	0,1	0,3	1,8	0,3	11,0
26	11	Сосна	0,8	0,2	-	1,0	0,2	4,0
		Береза	0,4	-	0,1	0,5	0,2	2,0
		Осика	0,1	-	-	0,1	-	3,0
		Разом:	1,3	0,2	0,1	1,6	0,4	8,0

Таким чином, підтверджується доцільність застосування штучного лісовідтворення як основного методу у Голованівському лісництві, тоді як природне поновлення, за наявності, слід використовувати як додатковий засіб для підсилення створених лісових культур.

4.4. Відмінності у складі та стані лісокультурного фонду

У 2024 році весь лісокультурний фонд Голованівського лісництва

охоплює ділянки свіжих зрубів та землі, що раніше використовувалися в сільському господарстві. Усі площі рубок головного користування цього року заплановано використати для створення штучних насаджень.

З урахуванням типів місцезростання, на запланованих для лісокультурних робіт ділянках (A_2 і B_2) передбачено формування таких типів штучних соснових насаджень:

Перший тип — соснові насадження з домішкою берези у першому ярусі, яка є ровесницею сосни (квартали 26, 30, 42).

Другий тип — сосна з домішкою дуба насіннєвого або порослевого походження у другому ярусі, а також берези природного поновлення у першому ярусі (квартали 24, 42, 57, 62).

Насадження першого типу формуються на землях, що раніше використовувалися під сільське господарство, а також на слабозадернілих зрубах з незначною кількістю підросту листяних порід. Для цих ділянок характерні умови типу A_2, ґрунти — дерново-слабопідзолисті.

Другий тип насаджень формується на зрубах з розвиненим трав'яним покривом, наявним підліском та порослю дуба й інших листяних порід. Ці ділянки відповідають умовам B2, де трапляються такі види рослин:

Molinia caerulea (молінія голуба), Convallaria majalis (конвалія травнева), Glechóma hederácea (будра плющевидна), Vaccinium myrtillus (чорниця), Veronica chamaedrys (вероніка дібровна), Polygonatum odoratum (купина лікарська), представники роду Carex (осоки). Підлісок середньої густоти, куртинного типу, представлений Rhamnus cathartica (крушина послаблююча), калиною та горобиною.

Ґрунт — дерново-підзолистий. Типовий ґрунтовий розріз (квартал 34):

НЕ (0–20 см) — гумусово-елювіальний горизонт, бурувато-сірий, пухкий, легкий суглинок, слабко грудкуватий з дрібною галькою, чіткий перехід;

Е (21–40 см) — елювіальний, темно-сірий з білесими плямами, перехід різкий;

І (41–116 см) — ілювіальний, коричнево-бурий, щільний грудкуватий легкий суглинок;

Р (117–176 см) — щільна суглиниста морена жовто-бурого кольору з уламками граніту.

Глибина залягання ґрунтових вод варіюється в межах 1,5–2,0 м залежно від ділянки.

Таблиця 4.10

Характеристика лісокультурного фонду Голованівського лісництва на 2024 рік

Квартал	Виділ	Категорія лісокультурної площі	Площа, га	Особливості лісокультурної площі	
				очікувана наявність підросту, шт.на 1 га	кількість пеньків, шт./га
57	14	свіжий зруб	1,5	С-400, Д-100, Б-100	390
27	6	- “ -	3,5	С-900, Д-100, Б-200	244
42	2	- “ -	2,5	С-1500, Д-1200, Ос-100, Б-200	302
62	9		1,1	С-1300, Б - 200	270
42	7	землі с.-г. користування	6,2		-
30	7	- “ -	3,7	С-600, Г-200	-
26	11	- “ -	5,4	С-500, Д-400, Б-100	-
Разом:			23,9	х	х

Отже, результати дослідження свідчать про те, що через специфіку наявних площ лісових земель і ділянок, які раніше використовувалися в сільському господарстві, а також з огляду на існуючі методи лісозаготівель, природне відновлення соснових насаджень у межах лісництва є надзвичайно ускладненим. Відновлення сосни на зрубах відбувається повільно й неінтенсивно.

Таким чином, підтверджується доцільність застосування штучного лісовідтворення як основного методу у Голованівському лісництві, тоді як природне поновлення, за наявності, слід використовувати як додатковий засіб для підсилення створених лісових культур.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Найпродуктивніші соснові насадження у лісництві формуються в суборових умовах, які є домінуючими в регіоні. Тут можливе часткове природне поновлення головних і супутніх порід — таких як береза, осика, вільха. Тому доцільно створювати культури переважно з головних порід — сосни та дуба, висаджуючи їх у співвідношенні 8 одиниць у складі. Супутні породи (до 20 % загального складу) можуть формуватися за рахунок збереженого підросту й природного самосіву. Такий підхід не лише знижує витрати, а й сприяє збереженню генетичного та видового біорізноманіття деревних порід.

На староорних землях природне поновлення спостерігається лише в прибережній смузі біля стіни лісу, за її наявності. На решті площ самосів трапляється поодиноко, що унеможливлює повноцінне формування насаджень природним шляхом.

Технологія створення лісових культур у Голованівському лісництві розробляється з урахуванням типів місцезростання, категорії лісокультурного фонду (станом на 2024 рік — суцільні свіжі зруби та землі колишнього сільськогосподарського призначення), кліматичних і ґрунтових умов, наявного підросту, кількості пеньків і рельєфу місцевості.

Весняне садіння передбачає використання сіянців сосни і дуба, вирощених у розсаднику філії. Первинна підготовка ґрунту здійснюється частково — смугами за допомогою плуга ПКЛ-70, посадка виконується під меч Колесова.

Рекомендується також використання життєздатного підросту сосни і дуба, а також самосіву м’яколистяних порід для формування другого ярусу (до 20 % складу насаджень).

Оптимізація витрат можлива за рахунок впровадження технологій лісозаготівель, що забезпечують збереження підросту, а також шляхом додаткової механізації окремих лісокультурних процесів.

Пропозиції виробництву:

1. За результатами проведених досліджень розроблено низку рекомендацій, спрямованих на ефективне відновлення соснових насаджень у філії «Голованівське лісове господарство» ДП «Ліси України».
2. При плануванні та реалізації господарських заходів у штучно створених соснових лісах слід враховувати, що вік їхньої товарної стиглості становить 70–75 років.
3. Існує нагальна потреба у впровадженні лісогосподарських заходів, спрямованих на покращення вікової структури лісових насаджень у господарстві. Для забезпечення сталого відтворення високопродуктивних соснових лісостанів і збереження їхніх екологічних функцій доцільно, поряд з іншими заходами, здійснювати лісовідновні рубки. У першу чергу під такі рубки слід відводити стиглі насадження з повнотою 0,50–0,60, у складі яких спостерігається куртинне природне поновлення господарсько цінних деревних порід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В.І. Вирощування високопродуктивних культур дуба в Лісостепу України. / В.І. Білоус. – Вінниця: Книга- Вега, 2007. – 175 с.

2. Білоус В.І. Продуктивність чистих та змішаних культур дуба на Поділлі. Ліси Хмельниччини та їх народногосподарське значення. Львів: Каменяр, 1974. С. 56–81.

3. Бондар А.О. Продуктивність часткових культур дуба звичайного на Поділлі. Наукове видання УкрНДІЛГА "Лісівництво і агролісомеліорація". Харків: Майдан, 2003. Вип. 104. С. 139–143.

4. Вакулюк П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. / П.Г. Вакулюк, В.І. Самоплавський. – Фастів : Поліфаст, 1998. – 508 с.

5. Вакулюк П.Г. Самоплавський В.І. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України. Фастів: Поліфаст, 1998. 507с.

6. Вакулюк П.Г. Типи лісових культур для Полісся // Зб. рекомендацій по вдосконаленню технології лісогосподарських робіт і ведення лісового господарства./ П.Г. Вакулюк. – Київ: Урожай, 1974. – С. 129-156.

7. Вакулюк П.Г. Типи лісових культур для Полісся. Рекомендації по вдосконаленню технології лісогосподарських робіт і ведення лісового господарства. Київ: Урожай, 1974. С 129-156.

8. Ведмідь М.М. Підвищення продуктивності лісонасаджень у свіжих кленово-липових дібровах Лівобережного Лісостепу України шляхом її реконструкції. Х.: Тези до. Міжнарод. Конф, 2000. С. 218-225

9. Ведмідь М.М., В.Д.Шкудор, В.О.Бузун. Відновлення природних лісостанів Західного Поліссі. Монографія, Житомир «Полісся», 2008. 303 с.

10. Воробьев Д.В. Методика лесотипологических исследований. / Д.В Воробьев. Харьков, 1959. – 144 с.

11. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Створення березово-соснових культур у Житомирському Поліссі. Технологічні аспекти розробки суцільних рубок головного користування. Третя Міжнародна науково-практична конференція «Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку»: збірник матеріалів (22-23 жовтня 2020, м. Херсон, Україна) – Херсон: «ОЛДІ-ПЛЮС», 2020. – с.152-153.

12. Гаврилюк А.А., Ігнатюк О.Д. Щодо питання відновлення соснових насаджень. Проблеми ведення та експлуатації лісових і мисливських ресурсів: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції присвяченої пам'яті професора А.І. Гузія. (Житомир, 25 вересня 2020 р.). Житомир, 2020.С. 208.

13. Гаврусевич А.М., Гніденко В.І., Гербут Ф.Ф. Агротехніка вирощування лісових культур. Ужгород: Карпати, 1975. 95 с.

14. Галузеві норми виробітку та втрати пального на вирощування лісокультур, створення полезахисних лісосмуг та плантацій різного цільового призначення. – Київ: Укрцентрпрацяліс, 1993. – 119 с

15. Генсірук С. А. Бондар В. С. Лісові культури, їх охорона і використання. Київ: Наукова думка, 1973. 525 с.

16. Генсірук С.А. Ліси України. К.: Наукова думка, 1992. 408 с.

17. Генсірук С.А. Лісові ресурси України, їх охорона та використання. / С.А. Генсірук, В.С. Бондар. – Київ: Наукова думка, 1973. – 526 с.

18. Гірс О.А. Лісовпорядкування : підручник. / О.А. Гірс,Б.І. Новак, С.М. Кашпор. – К.: «Арістей», 2004. – 384 с.

19. Гойчук А.Ф. Господарські заходи формування високопродуктивних дубових насаджень. Житомир: Полісся, 1998. 95 с.

20. Головащенко В.П. Розвиток лісокультурної справи на Житомирщині // Вирощування і таксація лісових насаджень. / В.П. Головащенко. – Київ: УСГА, 1967. – С.130-142.

21. Гордиенко М.И. Методические указания по изучению и исследованию лесных культур. / М.И. Гордиенко. – Киев: УСХА, 1979. – 92 с.

22. Гордиенко М.И. Сосна обыкновенная. / М.И. Гордіенко, И.В. Шаблий, В.П. Шлапак. – Киев: Либидь, 1995. – 224 с.

23. Гордиенко М.Н. Шаблий М.В., Шлапак В.П. Сосна обыкновенная, её особенности, создание культур, производительность. К.: Лыбидь, 1995. 224 с.

24. Гордієнко М.І. Гойчук А.Ф., Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. Житомир: Полісся, 1999. 592 с.

25. Гордієнко М.І. Культури сосни звичайної в Україні. / М.І. Гордієнко, В.П. Шлапак, А.Ф. Гойчук А.Ф. – Київ: УААН, 2002. – 872 с.

26. Гордієнко Н.М. Штучні ліси в дібровах. / М.І. Гордієнко, А.Ф. Гойчук, Н.М. Гордієнко,. Житомир: Полісся, 1999. – 592 с.

27. Дебринюк Ю.М., М'якуш І.І. Лісові культури рівнинної частини західного регіону України. Львів : Світ, 1993. 294 с.

28. Закон України про охорону праці // Відомості Верховної Ради України. 1992. -№49.

29. Законодавство України про охорону праці. – Київ, 1995. – І том – 528 с., ІІ том – 384 с., ІІІ том – 572 с.

30. Ігнатюк О.Д. Атестація лісових культур і природного поновлення ДП «Зарічанське ЛГ». Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, магістрів, аспірантів та молодих вчених „Ліс, наука, молодь” (23 листопада 2020 року). Житомир, ЖНАЕУ, 2020. С.65.

31. Каплуновский П.С., Гербут Ф.Ф. Рекомендации по технологии создания и схемам смешения лесных культур на

площадях, вышедших от рубки усохших дубовых насаждений Закарпатской области // Приложение к отчету по НИР № ХД–1211-76. Закарпатская ЛОС Мукачево, 1976. 13 с.

32. Ковалевський С. Б. Вміст елементів мінерального живлення у ґрунті соснових культур за умови розростання трав'яного покриву. Наук.

33. Кодекс законів про працю України. – Київ : Юрінком, 1998. – 1040 с.

34. Котов А.И. Об основах и особенностях лесоустройства. / А.И. Котов. – К.: Изд. УАСХН, 1961. – 120 с.

35. Лавриненко Д.Д. / Типы лесных культур для Украины. / Д.Д. Лавриненко. – Киев: АН УССР, 1956. – 287 с.

36. Литвак П.В. Ткачук В.І. Дендрологія. Навчальний посібник. Житомир: «Полісся», 2002. 340с.

37. Ліси Житомирщини // За заг. редакцією В.І.Ткачука. – Житомир : Журфонд, 1997. – 128 с.

38. Лісове господарство України. ДКЛГ України. К.: Видавничий дім „ЕКО-інформ", 2005. 48 с.

39. Логинов Б.И. Краткий курс лесных пород. / Б.И. Логинов, П.Г. Кальной. – Киев: Урожай, 1966. – 284 с.

40. Макарчук Я.І. Досвід створення лісових культур. Науковий вісник Національного аграрного університету. К., 1998. № 10. С. 259 – 263.

41. Макарчук Я.І. Вплив листяних порід на інтенсивність росту сосни звичайної. Науковий вісник Національного аграрного університету. К., 1999. № 19. С. 245 – 249.

42. Методичні рекомендації до написання дипломної роботи студентами факультету лісового господарства / Г.І. Васенков, В.М. Турко, А.П. Кудрик, О.В. Бельська. – Житомир: ДАЕУ, 2003. – 40 с.

43. Наконечний В.С. Лісівницька роль граба в природних молодняках з культурами дуба. / В.С. Наконечний. – Вісник УАСГА. – № 10. – Київ, 1960.

44. Нормативно справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии. К.: “Урожай”, 1987. 560 с.

45. Остапенко Б.Ф. Ткач В.П. Лісова типологія. Ч.2. Навчальний посібник. Харків: Вид-во ХДАУ, 2002. 204 с.

46. Правила відновлення лісів і лісорозведення // Київ : МЛГ України, 1996. – 8 с.

47. Пробні площі лісовпорядні Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. К.: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

48. Рекомендации по способам профилактики массового поражения культур сосны корневой губкой. – Харьков: УкрНИИЛХА, 1888. – 14 с.

49. Слодатов А.Г. Ліси України. / А.Г. Солдатов, Ю.С. Тюков, М.В. Туркевич. – К.: УАСГА, 1960. – 460 с.

50. Стопкань В.В. Культуры сосны на старопахотях Полесья УССР. // Автореф. дис. канд. с.-х. наук. – Киев: УСХА, 1962. – 18 с.

51. Ткачук В.І. Проблеми вирощування сосни звичайної на Правобережному Поліссі. Житомир: Полісся, 2004. 464 с.