МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Форма навчання денна

Допущено до захисту
“_____” __листопад___ 2024 р.

Завідувач кафедри к.б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

«СТАН ПРОЦЕСУ ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ НА ЗЕМЛЯХ, ЯКІ РАНІШЕ ВИКОРИСТОВУВАЛИСЯ ДЛЯ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА, У ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

Виконав студент II курсу, групи 21 м-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Коробань Назар Юрійович

Керівник к.б.н., доц. Курка С.С.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

УМАНЬ – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітня програма 205 «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую
Завідувач кафедри: к. б.н., доцент
(науковий ступінь, вчене звання)
_____ Світлана АДАМЕНКО
(підпис) (ініціали, прізвище)

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

студенту Коробань Назару Юрійовичу

1. Тема проекту (роботи) «Стан процесу лісовідновлення на землях, які раніше використовувалися для сільського господарства, у філії «Голованівське лісове господарство»
керівник роботи Курка Світлана Сергіївна, канд. біол. наук, доцент
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджена наказом вищого навчального закладу від «18» жовтня 2024 р. № 01-06/282

2. Строк подання студентом роботи «15» листопада 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проект організації і розвитку лісового господарства у філії «Голованівське лісове господарство», 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 2022 р. по Голванівському лісництві.

4.Перелік питань, які потрібно розробити: Стан лісовідновлення в діяльності лісових підприємств. Місцезнаходження, природні умови філії «Голованівське лісове господарство». Лісівничо-таксаційна характеристика об'єктів дослідження та особливості росту сосни звичайної в Голованівському лісництві. Розрахунок економічної ефективності створеня лісових культур. Організація умов праці під час проектування рубок формування і оздоровлення лісів та логічне моделювання небезпечних ситуацій у філії «Голованівське лісове господарство».

Консультанти розділу роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Організація умов праці під час проектування рубок формування і оздоровлення лісів та логічне моделювання небезпечних ситуацій у філії «Голованівське лісове господарство».	Олександр ТРУС		

6. Дата видачі 17 жовтня 2023

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.	X-XI, 2023р.	*виконано*
2	Написання розділу 1. СТАН ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ.	XII, 2023 р.	*виконано*
3	Написання розділу 2. ПРОГРАМА, МЕТОДИ І ОБ'ЄКТИ ПРОЕКТУВАННЯ.	I-II, 2023 р.	*виконано*
4	Написання розділу 3. МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ, ПРИРОДНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».	III, 2024 р.	*виконано*
5	Написання розділу 4. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ. Написання тез доповідей	IX-X. 2024 р.	*виконано*
6	Написання розділу 5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТВОРЕНЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР.	V, 2024 р.	*виконано*
7	Написання розділу 6. ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ ТА ЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ У ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО».	VI-VII, 2024 р.	*виконано*
8	Написання висновків, пропозицій.	IX-X, 2024 р	*виконано*
9	Оформлення списку використаних джерел.	IX-X, 2024 р.	*виконано*
10	Оформлення виконаної роботи, консультування з питань економіки та охорони праці, перевірка на оригінальність даних, презентація, доповідь.	X-XI, 2023 р.	*виконано*

Студент _____ Назар КОРОБАНЬ

Керівник роботи _____ Світлана КУРКА

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ І СКОРОЧЕНЬ 6

РЕФЕРАТ…… 7

ВСТУП 8

РОЗДІЛ 1 СТАН ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ…… 11

1.1 Історія створення, вирощування та формування соснових насаджень…… 11

1.2 Ведення господарства в соснових насадженнях філії «Голованівське лісове господарство»……..… 17

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

РОЗДІЛ 3 МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ, ПРИРОДНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» …….. 22

3.1 Місцезнаходження лісгоспу, лісокультурний район та їх коротка характеристика.……... 22

3.2 Клімат району досліджень……. 22

3.3 Рельєф та грунтово-гідрологічні умови…… 24

3.4. Коротка характеристика лісового фонду……. 25

РОЗДІЛ 4 ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ……..... 28

4.1 Особливості росту і стан культур сосни…… 28

4.2 Штучне відновлення лісових насаджень…… 36

4.3. Успішність природного лісового поновлення…….. 41

4.4. Особливості лісокультурного фонду…… 47

РОЗДІЛ 5 РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТВОРЕНЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР …… 50

5.1. Проектування способів і агротехніки створення лісових культур……. 50
5.2. Розрахунок витрат на створення лісових культур…… 52
РОЗДІЛ 6 ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ ТА ЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ У ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО» ……. 57
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ ……..…….. 61
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …… 64
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***.** Кваліфікаційна робота складається з 63 сторінок тексту. Вона включає вступ, 6 розділів, загальні висновки та пропозиції для виробництва, список використаних джерел (51 найменування) та додатки на 3 сторінках.

Мета дослідження полягає в аналізі стану лісовідновного процесу на землях колишнього сільськогосподарського користування в філії «Голованівське лісове господарство», а також у розробці проекту рубок догляду з урахуванням організації робіт та впровадження оптимальної технології лісосічних операцій.

Дослідження показали, що найбільш ефективною технологією для рубок догляду в штучних соснових насадженнях є середньопасічна технологія. Вона вирізняється простотою виконання та можливістю механізації більшості операцій. Використання цієї технології дозволить зменшити витрати на рубки догляду, покращити виконання лісівничих вимог, знизити негативний вплив на навколишнє середовище та забезпечити раціональне використання лісових ресурсів.

Успішне вирощування насаджень можливе лише за умови, якщо буде чітко зрозуміло, як різні заходи догляду впливають на розвиток деревостанів. Основними завданнями рубок догляду є регулювання складу насаджень, усунення загущеності, покращення якості деревини, підвищення стійкості до несприятливих природних умов, забезпечення доступу світла, тепла та вологи до ґрунту, а також збільшення продуктивності лісу та задоволення попиту на певні сорти деревини до головного використання.

ВСТУП

Рубки догляду за лісом є одними з ключових лісогосподарських заходів, спрямованих на формування насаджень, що найбільше відповідають вимогам господарства.

На сьогодні в Україні виникла нагальна потреба в забезпеченні деревиною різного сортиментного складу. У цьому контексті важливу роль відіграють саме рубки догляду за лісом, які стали невід'ємною частиною управління лісогосподарським процесом. Від рубок догляду отримують понад 50% загального обсягу заготовленої в країні деревини. Ця деревина широко використовується в різних галузях народного господарства.

Проте проблема рубок догляду залишається актуальною в усіх країнах з розвиненим лісовим господарством через дефіцит робочої сили та наявність необхідної техніки для виконання важких ручних операцій, зокрема в молодих насадженнях. Крім того, залишається низький попит на маломірну лісову продукцію, таку як хмиз та хворост.

Актуальність роботи. В останні роки спостерігається посилення процесів розладнання та всихання дубових насаджень в результаті їхнього природного старіння, що загрожує зниженням продуктивності та ослабленням екологічних функцій цих лісових масивів. Тому виникла нагальна потреба у проведенні детальних досліджень стану, структури та продуктивності соснових насаджень на території філії «Голованівське лісове господарство» та розробці науково обґрунтованих заходів щодо їхнього відтворення.

Мета цієї кваліфікаційної роботи полягає в розробці проекту рубок догляду за лісом у Голованівському лісництві з урахуванням організації робіт та впровадження оптимальної технології лісосічних операцій.

Для досягнення цієї мети були визначені наступні завдання:

– Аналіз кліматичних та лісорослинних умов досліджуваного району.

– Узагальнення господарської діяльності філії «Голованівське лісове господарство».

– Огляд наукової літератури щодо вдосконалення технології освітлень в передових лісогосподарствах області.

– Визначення розрахункової лісосіки та вибір ділянок для проведення освітлень.

– Вибір та обґрунтування оптимальної технології освітлень у соснових насадженнях.

– Розробка рекомендацій для виробництва та підготовка висновків на основі виконаного дослідження.

Об'єкт дослідження: дубові лісові насадження на землях, що раніше використовувалися для сільськогосподарських потреб, у філії «Голованівське лісове господарство».

Предмет дослідження: проведення рубок догляду в соснових молодняках на території філії «Голованівське лісове господарство».

Методи дослідження: для проведення досліджень були використані загальноприйняті лісівничі методи, зокрема у лісовій таксації, лісовому господарстві та біометрії. Пробні площі були закладені для оцінки росту і стану насаджень, а зібрані дані проаналізовані за допомогою методів математичної статистики на основі баз даних лісовпорядкування та результатів польових і камеральних досліджень.

Практичне значення: отримані результати дозволяють вдосконалити лісогосподарські заходи, спрямовані на формування стабільних та високопродуктивних мішаних соснових насаджень у філії «Голованівське лісове господарство».

Застосування результатів: результати досліджень можуть бути використані в навчальному процесі при викладанні дисциплін «Лісові культури», «Лісівництво», «Лісознавство», а також у лісогосподарських підприємствах для проведення рубок догляду в подібних природних умовах.

Наукова новизна: вперше на основі досліджень проведено оцінку сучасного стану соснових насаджень на даній території, а також виявлено особливості формування штучних дубових насаджень і визначено їх вік, коли вони досягають стиглості.

Особистий внесок: автором було проведено літературний та патентний огляд, розроблено програму та методику досліджень, виконано польові та камеральні роботи, проведено математико-статистичний аналіз отриманих даних, узагальнено результати і підготовлено матеріали до публікації. Наукові положення, висновки та рекомендації, викладені в роботі, є особистим внеском автора.

Апробація результатів: основні положення та висновки були представлені на студентському науковому гуртку кафедри лісового господарства Уманського НУС.

Публікації: Коробань Н.Ю. «Стан процесу лісовідновлення на землях, які раніше використовувалися для сільського господарства, у філії «Голованівське лісове господарство» // «Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства». Всеукраїнська науково-практична конференція, 30 жовтня 2024. – Умань. С. 106-109.

РОЗДІЛ І

СТАН ЛІСОВІДНОВЛЕННЯ В ДІЯЛЬНОСТІ ЛІСОВИХ ПІДПРИЄМСТВ

1.1. Історія створення, вирощування та формування соснових насаджень

У північному Поліссі України, поряд з Карпатами, розташовані найбільші лісові масиви країни. Динаміка лісистості Українського Полісся протягом історії була предметом численних досліджень, які використовували різноманітні джерела, зокрема картографічні, літературні, а також грунтові методи й спорово-пилкові аналізи. За результатами цих досліджень, вважається, що на час утворення Київської Русі лісистість Полісся складала 68-73 %, але протягом останнього тисячоліття через діяльність людини вона зменшилася в 2-3 рази. Найбільш суттєве скорочення лісових площ сталося з другої половини XIX століття, коли лісове господарство перейшло до прямого лісокористування, що передбачало інтенсивну експлуатацію деревини як основного ресурсу лісу. Так, у період з 1864 по 1880 рік площа лісів скоротилася на 24,7 %, а фактичні обсяги вирубки значно перевищували заплановані.

Штучне відновлення соснових і дубових лісів на казенних дачах почалося лише на початку XX століття після введення так званої «лісокультурної застави». Однак перші результати лісовідновлення показали, що без належного догляду продуктивні насадження виростити важко, а коштів вистачало лише на обробіток ґрунту і посадку дерев.

Подальший розвиток лісокультурної справи було призупинено через соціальні потрясіння – світову та громадянську війни, а також відбудовчий період і індустріалізацію господарства. Лісокультурні роботи відновилися в 20-х роках XX століття, а в необхідному обсязі – в 30-х роках. Після перерви,

спричиненої Другою світовою війною, коли значної шкоди було завдано лісам і лісовому господарству регіону, відразу після визволення Житомирщини відновилися лісокультурні роботи. Окрім лісгоспів, відновлення лісів активно здійснювалося за допомогою п’яти спеціально створених лісозахисних станцій, оснащених сучасною технікою.

У 1951-1955 роках площа щорічного лісового посіву і посадки в області перевищила площу щорічних вирубок. Протягом наступного десятиліття були заліснені не лише зруби та пустирі, а й десятки тисяч гектарів земель, що раніше використовувалися для сільського господарства, але стали непридатними для землеробства. В результаті, лісокультурний фонд значно зріс, але його обсяг став обмеженим здебільшого поточною лісосікою.

Як свідчать дослідження [2, 4, 6], проблема лісовідновлення на зрубах на Поліссі України виникла в другій половині XIX століття, коли були запроваджені суцільні рубки головного користування. Протягом тривалого часу для відновлення лісу на зрубах залишали 20-30 насіннєвих дерев і висівали насіння головних порід, в основному сосни. Однак ці заходи не давали бажаних результатів, і лише на початку XX століття почалося широкомасштабне штучне лісовідновлення. До введення лісокультурних застав в Україні на казенних лісах заліснювали лише 1-2 % зрубів, а до 1902 року цей показник зріс до 35 %, і до 1913 року – до 96 %.

Значна частина земель, що були виснажені після вирубки лісів і довготривалого сільськогосподарського використання, знову підлягала залісненню. Однак дуже скоро виявилось, що культури на таких землях, навіть після 15-20 років, часто не витримують і повністю гинуть. Західноєвропейські, російські та вітчизняні дослідники (Котта, Пфейль, Греве, Бургер, Альберт, Нечаєв, Тольський, Морозов, Алєксеєв, Фальковський, Головянко) не дійшли єдиної думки щодо причин кризи росту соснових культур на колишніх орних піщаних землях та не змогли точно визначити причини всихання молодих соснових культур [12]. Тому після Другої світової війни, коли до державного лісового фонду знову надійшли

значні площі виснажених староорних земель, виникла необхідність відновлення досліджень для з’ясування причин та розробки нових методів лісовідновлення.

З 1953 по 1964 роки в Інституті лісу АН УРСР, УкрНДІЛГА та на їх лісових дослідних станціях (Погребняк, Лавриненко, Похитон, Стопкань, Візир, Юр, Полякова та ін.) проводились експедиційні обстеження та дослідження щодо росту культур на староорних землях, а також експерименти з підвищення їх продуктивності. Було зроблено загальновизнаний висновок, що біологічна стійкість соснових культур на таких землях значно знижується через погіршення фізичних властивостей ґрунтів, що призводить до швидкого поширення шкідників і хвороб, таких як соснова губка та сосновий підкоровий клоп. Надалі дослідження стійкості сосни та інших аспектів лісорозведення на староорних землях зосереджувались, переважно, на проблемі кореневої губки [13].

Належне і своєчасне лісовідновлення стало ключовим завданням для лісових підприємств Житомирщини. Основною породою, що культивується на зрубах і непридатних для сільського господарства землях, залишається сосна звичайна (Pinus sylvestris), яку висаджують на понад 80 % площі лісокультурного фонду, змішуючи з іншими головними або супутніми породами. Лише на найбільш бідних і сухих ґрунтах висаджуються чисті соснові культури. Практика показала, що найкращі результати досягаються при змішуванні світлолюбних порід з тіневитривалими, які мають глибокі та поверхневі кореневі системи і різні вимоги до ґрунту. Якщо взаємодія порід негативна, рекомендується кулісне змішування, а в інших випадках — змішування рядами або в межах рядів. Для пом'якшення негативного впливу головних порід між ними висаджують чагарники або менш вимогливі супутні породи.

В Овруцькому держлісгоспі накопичено значний досвід вирощування соснових культур різної густоти. Наприклад, на свіжому суборі були створені соснові культури з розміщенням садивного матеріалу в ряду на відстані 0,4-

0,5 м, а між рядами — через 1,0; 1,5; 2,5 м. Змикання культур відбулося через 3,4–5,7–8 років, залежно від густоти посадок [2].

У найпоширеніших типах лісорослинних умов, таких як свіжі й вологі ділянки, зазвичай застосовується метод обробітку ґрунту за допомогою борозен, які проводяться плугом ПКЛ-70. Якщо кількість пеньків на 1 га не перевищує 600 шт., підготовка ґрунту вважається задовільною. Мінералізована смуга добре розпушена і підходить для посадки сіянців та догляду за лісовими культурами.

У сухих типах лісорослинних умов, на голих та слабозарощених пісках, обробіток ґрунту здійснюється смугами завширшки до 1,5 м і глибиною 0,6–0,8 м за допомогою дворазового проходу розпушувача.

У перезволожених умовах на зрубах для формування мікропідвищень ґрунт обробляють смугами, відстань між центрами яких (ширина смуг – 1,2 м) складає 1,5–2,0 м. На неосушених болотах чагарниково-болотними плугами однією скибою орють гребні з відстанню між центрами 1,7–1,0 м. Крім того, частковий обробіток ґрунту здійснюється за допомогою канавокопача чи плантажного плуга для створення мікропідвищень. На цих гребнях та мікропідвищеннях висаджують вільху, березу та сосну.

В останні роки результати численних наукових досліджень та передового виробничого досвіду щодо штучного вирощування сосни та дуба знайшли відображення в численних енциклопедичних монографіях і навчальних посібниках [1, 2, 8-10, 14-17], де надані конкретні рекомендації щодо основних принципів створення лісових культур залежно від типів лісорослинних умов.

Всі дослідники погоджуються з тим, що в борах основною породою має бути сосна. В сухих борах єдиним способом посадки культур є використання сіянців з подовженою кореневою системою. Посадка сіянців у ґрунт, що був оброблений смугами чи суцільно (а на свіжих зрубах навіть без обробітку), повинна проводитись ранньою весною – одразу після сходу снігу і відтавання ґрунту. Для забезпечення стійкості культур проти травневого

хруща та швидшого змикання культур їх густота повинна становити не менше 8-10 тис. шт. на 1 га. Обов'язковий агротехнічний догляд, особливо в першій половині вегетаційного періоду, є необхідним [18].

У свіжих борах зазвичай створюються чисті соснові культури або з домішкою до 20-30 % берези (на староорних землях це обов'язково). Густота таких культур варіюється від 3-5 тис. шт./га на зрубах з природним відновленням до 10-15 тис. шт./га на відкритих площах. Березу з сосною можна змішувати як чистими рядами, так і окремими садивними місцями в рядах. Бажано вводити також аморфу, зіноваті та ялівець. Кращі результати приживлюваності спостерігаються при садінні в смуги чи на площинки, ніж у дно плужних борозен.

На зрубах у вологих борах частіше створюються часткові лісові культури сосни, посаджених у гребні, мікропідвищення чи площинки, але не в дно борозен, де є оголений підзолистий горизонт. Густота таких культур може коливатися від 5 до 10 тис. шт./га, залежно від наявності природного поновлення сосни та берези. Сіянці повинні мати коротку кореневу систему і висаджуватись переважно під меч Колесова. Якщо природне поновлення берези відсутнє, до сосни додають 25-30 % берези, змішуючи її з сосною в ряду, чистими рядами або кулісами.

У сирих борах на свіжих зрубах створюються часткові культури сосни посадкою сіянців у мікропідвищення — пласти, гребні чи площинки. В сосняках по болоту (А5) культури не створюються до осушення.

У більш багатих суборах бажаною домішкою до сосни є дуб, оскільки він покращує родючість ґрунтів, підвищує стійкість насаджень до шкідників і хвороб, а також збільшує загальну продуктивність. Однак змішані сосново-дубові культури можна створювати лише в багатих (сугрудкових) підтипах суборів [19-25].

В умовах вологого субору до сосни можна додавати до 25 % дуба і ялини (наприклад, 3 ряди сосни, 1 ряд дуба чи ялини). Ряди цих порід мають бути розділені буферними рядами чагарників, хоча їх роль з часом

зменшується. Можна також створювати сосново-дубові культури без буфера: 5-7 рядів сосни, 3 ряди дуба. Якщо природне поновлення берези відсутнє, створюються змішані сосново-березові культури: 3 ряди сосни, 1 ряд берези, 1 ряд сосни, 1 ряд берези. Густота таких культур визначається наявністю природного поновлення і коливається від 4-5 до 8-10 тис. шт./га.

Обробіток ґрунту в сирих суборах спрямований на створення мікропідвищень та додаткове осушення земель. Для заліснення застосовуються лише часткові культури, які формуються шляхом посадки. Заліснення старих зрубів вимагає попереднього осушення та вапнування ґрунтів. Успіх таких робіт залежить від ретельного агротехнічного догляду.

Найбільш складним завданням на Поліссі є створення лісових культур у сугрудках (судібровах), де головною метою лісовідновлення є вирощування складних змішаних насаджень, серед яких переважають сосна, модрина, дуб і ялина.

Зазначений огляд рекомендованих лісокультурних заходів дає загальну картину їх складності і надає найосновніші рекомендації. Однак для кожного конкретного лісгоспу система лісовідновлення розробляється більш детально в межах лісовпорядкування і враховує розподіл лісового фонду за категоріями захисності. У приміських лісах доцільно вирощувати складні та різновікові насадження з груповим розміщенням дерев і вертикальним зімкненням крон. Такі деревостани можна створити, активно використовуючи самосів і життєздатний підріст.

Особливий підхід потрібен для лісовідновлення на землях, що раніше використовувалися для сільського господарства, на ярах, балках, крутих схилах, а також на берегах річок і водойм, в місцях порушених робіт (відвали корисних копалин) і на осушених лісових землях. Кожна ділянка лісового фонду, що включена в лісокультурне використання, має свої особливості і потребує індивідуального підходу до заліснення.

Саме тому у лісогосподарській діяльності важлива увага приділяється проектуванню лісових культур як на перспективу, так і на кожен конкретний

рік, а також постійному контролю за своєчасністю та якістю виконання запланованих робіт.

1.2. Ведення господарства в соснових насадженнях філії «Голованівське лісове господарство»

Проблема відновлення, підвищення продуктивності та покращення якісного складу борів є актуальною для вчених протягом усієї історії розвитку лісівництва в Україні.

Особливості стану та формування соснових насаджень у філії «Голованівське лісове господарство» на сучасному етапі вивчали переважно науковці [15–18, 20, 22]. Однак для оптимізації лісогосподарського процесу необхідні додаткові дослідження, які б охоплювали горизонтальну та вертикальну структуру деревостанів, площі живлення дерев і густоту насаджень.

Підвищення продуктивності лісів є ключовою умовою для розширеного відтворення лісових ресурсів, а також основним джерелом збільшення обсягів деревини, що необхідна для задоволення потреб народного господарства. Це питання безпосередньо пов'язане з веденням лісового господарства на основі лісової типології. Лісотипологічні дослідження показали, що продуктивність насаджень залежить від відповідності порід найбільш ефективним для них типам лісорослинних умов (ТЛУ) і типам лісу, з урахуванням лісотипологічного районування України [38, 41].

Системний підхід до вирішення проблеми продуктивності лісів дозволяє об’єктивно оцінити фактичну продуктивність насаджень і визначити найбільш ефективні заходи для підвищення продуктивності борів [16, 21]. Основою підвищення продуктивності лісів є диференціація

лісогосподарських заходів і систем ведення лісового господарства на зонально-типологічній основі [2]. За еталон приймаються насадження, які за своїм складом, продуктивністю та якістю відповідають меті ведення господарства, ефективно виконують водорегулюючі, ґрунтозахисні та інші корисні функції, максимально використовують родючість ґрунтів і забезпечують найвищий річний приріст деревини, при цьому є найбільш стійкими до шкідливих факторів [29].

Проблема підвищення продуктивності лісових насаджень безпосередньо впливає на обсяги біомаси та кількість вуглецю, який поглинають ліси. В умовах урбанізації та постійного зростання техногенного навантаження на навколишнє середовище ліси відіграють важливу роль у підтриманні стабільного складу атмосфери [45]. Біомаса рослин, включаючи їх наземну та підземну частини, є основним поглиначем вуглекислого газу (CO2) з атмосфери. Вуглекислий газ переміщується між атмосферою та наземними екосистемами через фотосинтез і дихання. Приблизно половина поглиненого рослинами CO2 витрачається на дихання і повертається в атмосферу, а інша частина накопичується у вигляді біомаси [26].

Біологічну продуктивність соснових лісів досліджують як вітчизняні, так і закордонні вчені [26, 32, 34]. Дуб також має значний потенціал для активного фіксування вуглецю і утворення органічної маси завдяки особливостям будови листя та крони [11]. Проте на сьогоднішній день відсутні дані про обсяги фіксації вуглецю дубовими лісами північного степу. Для отримання цієї інформації необхідно провести розрахунки біологічної продуктивності соснових насаджень філії «Голованівське лісове господарство».

Сосна має унікальні біологічні властивості, що суттєво відрізняють її від інших деревних порід [11]. Швидкість росту соснових дерев та їх розміри в різному віці залежать від умов середовища: клімату, типу ґрунту та зволоження. Попри значні досягнення в технологіях штучного відтворення сосни, понад сторічний досвід показує, що штучно створені насадження

зберігають спрощену структуру, зокрема переважно однорідні деревостани [23]. Лісові культури зі спрощеною структурою часто мають низьку стійкість до несприятливих факторів середовища і схильні до деградації [2, 25]. За даними досліджень [2, 7, 10, 11, 13, 15, 35], для забезпечення стійкості соснових деревостанів у степових умовах необхідно створювати насадження з помірною густотою, зімкнутим наметом і складною вертикальною структурою.

Відомо, що природні соснові ліси мають кілька переваг перед штучними. Вони характеризуються більш складною структурою, що сприяє збереженню біорізноманіття та зменшенню ерозії, а також безперервно виконують водоохоронні, ґрунтозахисні та інші функції. Природні ліси мають коротший період формування, є стійкішими до рекреаційних навантажень і володіють високими естетичними якостями [14, 18]. Однак використання природного поновлення для відновлення соснових борів зустрічає труднощі через недостатню ефективність природного поновлення сосни, що потребує створення лісових культур [14]. З іншого боку, штучне відновлення вимагає значних матеріальних і трудових витрат. У зв'язку з цим, важливо дослідити можливості природного відтворення лісових насаджень на території філії «Голованівське лісове господарство» в умовах, які сприяють цьому процесу.

Основною метою лісівництва, наближеного до природних екосистем, є максимальне стимулювання насіннєвого відновлення лісів. Це включає заміну нестійких чистих насаджень і порослевих деревостанів на змішані, складні насадження, а також виділення найбільш стійких до несприятливих кліматичних факторів, шкідників і хвороб форм та популяцій деревних порід.

Завдяки лісогосподарським заходам, спрямованим на переформування та природне відновлення соснових насаджень [20, 22–24, 49], можна забезпечити сталий лісокористування на довгострокову перспективу, покращити якісний склад соснових лісів, оптимізувати вікову структуру насаджень, досягти поновлення деревостанів природним шляхом, підвищити

стійкість і стабільність лісів, а також забезпечити їх багатофункціональну роль на рівні України, зокрема й для філії «Голованівське лісове господарство».

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, МЕТОДИ І ОБ'ЄКТИ ПРОЕКТУВАННЯ

На основі аналізу літературних джерел і вихідної інформації щодо лісорослинних умов та характеристик лісового фонду філії «Голованівське лісове господарство», основною метою цієї кваліфікаційної роботи стало проектування лісових культур на 2024 рік, зокрема на землях колишнього сільськогосподарського використання та на зрубах після суцільних рубок. Проектування включає визначення породного складу та технології створення лісових культур.

Для обґрунтування проекту була розроблена наступна програма робіт:

– аналіз результативності створення лісових культур на землях колишнього сільськогосподарського користування та лісових землях за попередні роки (для одного з найбільш поширених типів лісорослинних умов);

– обстеження успішності природного поновлення основних порід під наметом соснових насаджень на землях колишнього сільськогосподарського користування і визначення ділянок лісокультурного фонду на 2024 рік;

– проектування породного складу, способів і технології створення лісових культур;

– розрахунок витрат робочої сили, матеріальних і фінансових ресурсів, необхідних для створення лісових культур у 2024 році, а також оцінка економічної ефективності вирощування соснових культур на зрубах і землях сільськогосподарського призначення.

Аналіз росту лісових культур проводився шляхом закладання пробних ділянок прямокутної форми, зокрема для змішаних культур, з урахуванням всього циклу змішування. На цих ділянках здійснювався переоблік дерев по рядах і міжряддях з подальшим розподілом по породах, походженню дерев, категоріях санітарного стану (здорові, ослаблені, дуже ослаблені, всихаючі,

старі та свіжі сухостої), а також визначенням загального стану культур, їх збереженості, наявності шкідників і хвороб, а також впливу підліску та трав’яного покриву на ріст основних порід. Для аналізу росту культур сосни проводилося порівняння середніх облікових дерев на староорних і лісових землях.

Успішність природного поновлення досліджувалась за допомогою лінійного методу [42–43]. Облік, опис та вимірювання підросту проводились по трансептах, які прокладались по діагоналі ділянки. Трансепти фіксувались за допомогою шпагату, до якого прикріплювалась 50-метрова рулетка. На смузі шириною 2 м здійснювався суцільний облік сходів і підросту деревних порід, які поділялись на групи за висотою та категоріями життєздатності.

Для визначення ділянок, на яких у 2024 році планується створення лісових культур, проводився аналіз усіх лісокультурних земель з урахуванням наявності невкритих лісом староорних площ, а також ділянок, відведених під головні рубки на 2024 рік. Оцінювались умови місцезростання, наявність самосіву та підросту. Зібрані дані систематизувались у вигляді узагальненої відомості, на основі якої лісництво зможе спланувати необхідні трудові та фінансові витрати, потребу в насінні та садивному матеріалі, а також визначити потребу у відповідних механізмах і знаряддях.

РОЗДІЛ 3.
МІСЦЕЗНАХОДЖЕННЯ, ПРИРОДНІ УМОВИ ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1. Місцезнаходження лісгоспу, лісокультурний район та їх коротка характеристика.

Голованівське державне господарство розташоване в південно-західній частині Кіровоградської області, охоплюючи території п’яти адміністративних районів: Гайворонського, Голованівського, Новоархангельського, Вільшанського та Ульяновського (табл. 3.1). Філія «Голованівське лісове господарство» є державним підприємством, що є частиною Кіровоградського обласного управління лісового господарства та підпорядковане Державному комітету лісового господарства України.

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	-

3.2. Клімат району досліджень

Територія Голованівського лісгоспу за лісорослинним районуванням належить до Середньодніпровського округу Південно-степової області. Клімат району помірно-континентальний, теплий, з характерною

посушливістю. Зима тут коротка та малосніжна, а літо — сухе, хоча й супроводжується частими, але інтенсивними проливними дощами (табл. 2.2).

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 факторів, які негативно впливають на ріст і

розвиток лісових насаджень, слід відзначити пізні весняні та ранні осінні заморозки, які особливо небезпечні в ярах і балках. Також впливають нерівномірне випадання атмосферних опадів, великі річні коливання температур, а також тривалі засушливі періоди влітку.

3.3. Рельєф та грунтово-гідрологічні умови

Територія Голованівського лісгоспу має хвилястий рельєф, сформований здебільшого під впливом ерозійних процесів, що підтверджується наявністю ярів та балок. Всі ліси господарства відносяться до рівнинних.

Ерозійні процеси різного ступеня інтенсивності присутні на всій території, зокрема площинна і лінійна водна ерозія, пов'язана з існуванням ярів і балок.

Переважаючими ґрунтами є ті, що утворилися на лесових породах. Серед них сірі опідзолені середньосуглинкові ґрунти, темно-сірі опідзолені важкосуглинкові ґрунти, а також чорнозем опідзолений важкосуглинковий. Основною ґрунтоутворюючою породою є лес з високим вмістом вуглекислого вапна. На деяких ділянках також зустрічаються ґрунти, утворені на древньоалювіальних відкладах, третинних щільних глинах, пісках, глинистому елювії, карбонатних породах, балочному делювії та сучасному алювії твердих кристалічних порід.

Переважання лесових порід — пухких, пористих, дрібнозернистих і водопроникних — а також наявність зливових дощів сприяло формуванню густої мережі ярів, які з часом перетворились на балки.

Різноманітність рельєфу, ґрунтоутворюючих порід, а також рівень поверхневого та ґрунтового зволоження визначають високу строкатість ґрунтового покриву Голованівського лісгоспу.

Ерозійні процеси негативно впливають на родючість ґрунтів, особливо на ділянках з яружно-балочним рельєфом і в умовах інтенсивних зливових

дощів. Більшість ґрунтів належить до категорії свіжих, за ступенем вологості. Лише невелика частина земель з надмірним зволоженням займає 0,01% від загальної площі вкритих лісовою рослинністю земель, а болота займають площу 84,5 га.

3.4. Коротка характеристика лісового фонду

Лісистість території, на якій працює Державне лісове господарство, складає 11,8%. Ліси розташовані в районі діяльності господарства окремими урочищами, площі яких мають значні коливання — від 1 га до великих масивів площею понад 7 тис. га. Основна частина лісів зосереджена на північному заході зони діяльності господарства, де знаходяться найбільші лісові урочища, такі як „Чутянський ліс" та „Чорний ліс".

Основними породами лісів є дуб звичайний (*Quercus robur L.*), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior L.*) та інші. Площа земель лісового фонду підприємства, що знаходяться в постійному користуванні, 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

Основні напрямки ведення лісового господарства в захисних лісах включають:

- Підвищення водоохоронних, захисних, кліматорегулюючих, оздоровчих та інших корисних властивостей лісів з метою поліпшення здоров'я населення (дітей і дорослих), поліпшення навколишнього середовища та розвитку народного господарства.
- Раціональне, безперервне і невиснажливе використання лісових ресурсів для планомірного задоволення потреб народного господарства та населення в деревині та інших лісових продуктах.
- Розширене виробництво лісової продукції, покращення породного складу і якості деревостанів, підвищення їх продуктивності.
- Збереження лісів, захист їх від пожеж, шкідників та хвороб.
- Раціональне використання земель лісового фонду.
- Підвищення ефективності лісогосподарського виробництва шляхом застосування єдиної технічної політики та досягнень науки і техніки.

Кожна господарська секція орієнтована на вирощування певних корінних або цільових порід, відповідно до типів лісу. Це забезпечує максимальний запас деревини потрібної товарної структури до віку стиглості, а також ефективне виконання захисних, оздоровчих та інших корисних природних функцій лісу.

Для поділу насаджень однієї переважаючої деревної породи на кілька господарських секцій взято до уваги значну різницю в продуктивності, віках стиглості, а також поділ на високостовбурні і низькостовбурні насадження.

Віднесення земель, не вкритих лісовою рослинністю, до тієї чи іншої господарської секції здійснюється за цільовою породою, яка найбільше відповідає типу лісу.

Аналіз розподілу площі лісового фонду за категоріями земель показує, що лісові землі в господарській діяльності Державного лісогосподарського підприємства використовуються досить ефективно. Про це свідчить мала частка земель, не покритих лісом, яка становить лише 0,5%.

Землі, покриті лісом, займають 95,4% від загальної площі лісових земель, з яких 47,9% припадає на лісові культури. Незімкнуті культури

займають площу 255 га, що становить 1,4% від лісових земель. Площа земель, не покритих лісом, включає лісосіки (64 га або 0,4%) та галявини й пустирі (38 га або 0,1%).

Серед насаджень лісового фонду переважають твердолистяні породи (99,3%), м'яколистяні породи займають 0,5%, а інші породи та кущі складають 0,2%.

Розподіл насаджень по класах віку значною мірою відрізняється від оптимального. Зокрема, в господарстві спостерігається нестача молодняків, пристигаючих і стиглих насаджень, що вдвічі і більше менше від оптимальних показників. Натомість середньовікові насадження складають найбільшу частку серед вкритих лісовою рослинністю земель — на 43,1% більше від оптимального рівня.

Це зміщення вікової структури деревостанів частково пояснюється переведенням 13745 га лісу до категорії «Особливо цінні лісові масиви». Середній вік насаджень складає 73 роки. В лісовому фонді переважають насадження 1-2 класів бонітету, на які припадає 81,4% площі вкритих лісовою рослинністю земель. Низькобонітетні насадження, що розташовані на сухих схилах ярів і балок з середньо змитими та сильнозмитими ґрунтами, складають незначну частину. Середній бонітет насаджень збільшився на 0,1 і становить I,2 клас бонітету, що відповідає оптимальним умовам місцезростання.

Середня повнота насаджень також зросла на 0,3 і становить 0,76. Розподіл насаджень за повнотою показує, що відсоток насаджень з повнотою 0,8-1,0 збільшився і складає 59,8% від загальної площі вкритих лісом земель.

Найпоширенішим типом умов місцезростання є Д 2. Деревні породи відповідають типам умов місцезростання, що оптимально поєднується з умовами цієї зони. За результатами рубок, головне використання лісових ресурсів здійснюється на площі 6 га, рубки догляду проводяться на площі 204 га, вибіркові санітарні рубки — на площі 300 га, суцільні санітарні рубки — на площі 64 га.

РОЗДІЛ 4
ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ РОСТУ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ В ГОЛОВАНІВСЬКОМУ ЛІСНИЦТВІ

4.1. Особливості росту і стан культур сосни.

У післявоєнний період, відразу після Другої світової війни і до 1977 року, у Голованівському лісництві було повністю закультивовано всі невкриті лісом землі, включаючи прогалини, зруби та згарища, що виникли внаслідок воєнних і повоєнних подій. Лісові культури на свіжих зрубах зазвичай створювались навесні наступного року після рубки, а також на землях, раніше використовуваних у сільському господарстві, які були прийняті до складу лісового фонду. Колишні сільськогосподарські землі, передані від колгоспу ім. Жданова, культивувалися під керівництвом Словечанської лісозахисної станції.

Головною породою для створення лісових культур у борах була чиста сосна, а у суборах — сосна з супутніми породами. У ці роки, а також в наступні, свіжі зруби культивувались обов'язково, незалежно від наявності природного поновлення. До кінця 90-х років, згідно з даними чергового лісовпорядкування, молодняків сосни природного походження I-III класів віку у лісництві майже не залишалося.

У 70-80-х роках, коли стало зрозуміло, що чисті культури, особливо на землях колишніх сільськогосподарських угідь, зазнають значних втрат від хрущів, довгоносиків, підкорового клопа та кореневої губки, увага була зосереджена на формуванні змішаних насаджень. У лісництві випробовувались різні схеми створення як чистих, так і змішаних культур сосни та дуба: від 10С у борах до 10Д у суборах і сугрудках, де очікувалося природне обнасінення зрубу від прилеглих соснових насаджень. Зазвичай породи змішувалися рядами, наприклад: 3 ряди сосни, 1 ряд дуба (3р.С,

1р.Д); 5 рядів сосни, 1 ряд дуба (5р.С, 1р.Д); 3 ряди дуба, 1 ряд сосни (3р.Д, 1р.С) тощо. Згодом, залежно від стану і приживлюваності основних порід, до складу насаджень додавалися інші породи, такі як береза та вільха, отримані як порослеве чи насінне відновлення.

В цілому в лісництві всі заплановані заходи по лісовідновленню виконуються в повному обсязі та у визначені строки. Значних відхилень від проектних методів лісовідновлення, підбору головних порід, агротехніки створення лісових культур і догляду за ними не спостерігається.

Первинний обробіток ґрунту на зрубах проводиться механізованим способом із використанням борозен. Садіння здійснюється однорічними сіянцями. Схема розташування садивних місць така: між рядами — 2,5 м, а в рядах — 0,5 м. Середній термін змикання соснових культур і переведення їх у вкриті лісом землі складає 6 років (від 4 до 7 років, залежно від породи, типу умов місцезростання та агротехніки робіт). Агротехнічний догляд планується у 10 етапів (4+3+2+1).

Садивний матеріал сосни для лісництва постачає розсадник Овруцького держлісгоспу та індивідуальні розсадники лісової охорони.

Лісові культури Піщанського лісництва, що були створені на колишніх сільськогосподарських землях, можна умовно поділити на дві категорії:

На вершинах і схилах підвищень з глибокими піщаними ґрунтами (тип умов місцезростання А1-2).Характерний розріз ґрунту (кв. 32, виділ 4):

Но – 0-14 см: слабкогумусовий, світло-сірий, безструктурний, глинисто-піщаний, з незначною кількістю трав'яної рослинності. Перехід до наступного горизонту помітний.

Іе – 15-50 см: жовтокоричневий, рівномірно зафарбований, пухкий кварцевий різнозернистий пісок з дуже незначними прошарками ортзанду. Перехід до наступного горизонту поступовий.

Рі – 51-90 см: білий, у верхній частині слабко жовтуватий різнозернистий кварцевий пісок.

Р – 91-150 см: Білий кварцевий різнозернистий пісок, зрідка з зернами польового шпату.

2. На ділянках піщаних ґрунтів, де на глибині, доступній для коріння деревних порід (70-120 см), знаходяться морена або більш тяжкі за механічним складом прошарки (тип умов місцезростання – АВ2).

Типовий розріз ґрунту (кв. 31, виділ 3):

Но – 0-3 см: Повсть з коріння трав'яних рослин;

Н – 3-7 см: Темносірий, після висихання — світлий, супіщаний, свіжий, грудкуватий, з наявністю коріння та личинок хрущів. Перехід до наступного горизонту — помітний;

Е – 17-32 см: Темножовтий безструктурний пісок, ущільнений, з наявністю плям гумусу, коріння;

Еі – 53-64 см: Другий підзолистий горизонт на водонепроникній морені, свіжий, жовтий, з попелястими плямами, які з глибиною збільшуються. Безструктурний пісок, наявність коріння, валунів різної величини, уламки польових шпатів;

Рі – 65-127 см: Коричнувата з цегляним відтінком суглиниста морена, грудкувата. Прошарки білого піску, кварц, польовий шпат;

Р – 128-168 см: Світложовтий, після підсихання — білий пухкий кварцевий пісок з ортзандами.

На глибоких піщаних ґрунтах тривале сільськогосподарське користування веде до істотного зниження ґрунтової родючості. Поживні речовини ґрунту в цих умовах концентруються головним чином у верхніх шарах, тому оранка веде до швидкого виносу органічних речовин у нижні горизонти, недоступні для рослинності, а також значного збіднення ґрунту внаслідок збору врожаю. На таких ґрунтах соснові культури, навіть за раннього віку, припиняють ріст, пошкоджуються шкідниками, розладнуються і можуть повністю відмирати.

Ці насадження часто характеризуються чітко вираженою ажурністю крон. Хвоя у таких культурах коротка (до 30-35 мм), слабко розвинута, блідозелена або жовтувата, скупчена головним чином на кінчиках пагонів поточного року і утримується на гілках лише протягом 14-22 місяців замість звичайних трьох років.

На ділянках ґрунтів з моренами чи іншими мало проникними прошарками вплив тривалого сільськогосподарського користування на родючість ґрунту менш помітний. Зазначені прошарки, розташовані на невеликій глибині, затримують поживні речовини, вилугувані з верхніх шарів ґрунту. Тому на таких ділянках лісові культури сосни спочатку досягають досить високої продуктивності (I-II класи бонітету). Проте, з часом тут часто спостерігається всихання сосен, уражених кореневою губкою.

Досліджено особливості росту культур сосни на цих категоріях староорних піщаних ґрунтів, порівняно з ростом культур сосни на лісових ґрунтах (табл. 4.1, 4.2).

За середніми таксаційними показниками 25-річних культур сосни (пробні площі 1, 3, 4), найкращий ріст спостерігається на пробній площі 1 (створеної на зрубі), де запас деревини становить 80 м³/га. Найгірший ріст — на пробній площі 4 (де культури сосни висаджено на дуже виснажених сільськогосподарських землях), на якій запас деревини лише 20 м³/га.

Таблиця 4.1

Таксаційна характеристика культур сосни звичайної, в яких закладені пробні площі

№ п/п	Квартал	Виділ	Площа, га	Склад	Вік років	H, м	D. см	Повнота	ТУМ	Запас на 1 га, $м^3$	Категорія площі
1	23	4	1,7	10С+Б	25	7,7	7,6	0,7	$А_2$	80	лісова
2	57	1	4,3	9С1Б	45	18,1	17,9	0,8	$В_2$	280	-“-
3	31	3	2,3	10С+Б	25	6,8	6,0	0,7	$А_{2-1}$	50	с.-х. ко-

											ристува нння
4	32	11	0,9	10С	25	4,7	3,7	0,6	$А_{2-1}$	20	-“-
5	32	3	1,8	9С1Б	45	15,0	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

Істотно кращий ріст сосни спостерігається на піщаних ґрунтах, які підстилаються мореною (пробна площа 3) і знаходяться в умовах А2. У перші десятиріччя життя соснові культури на староорних землях ростуть краще, ніж на лісових ґрунтах. Однак вже після 20-річного віку ці культури починають помітно відставати, і до 45 років середні показники висоти й діаметру дерев практично зрівнюються з деревостанами на лісових ґрунтах. У 45-річному віці запас деревини на лісових землях становить 280 м³/га, а на староорних — 220 м³/га (за пробними площами 2 та 5).

Для наочності порівняння росту соснових культур за діаметром і висотою на староорних та лісових ґрунтах можна побачити на рис. 4.1 та рис. 4.2.

На цих рисунках чітко виявляється істотне зниження росту молодих соснових культур на староорних землях у порівнянні з деревостанами штучного походження такого ж віку, створеними на лісових площах.

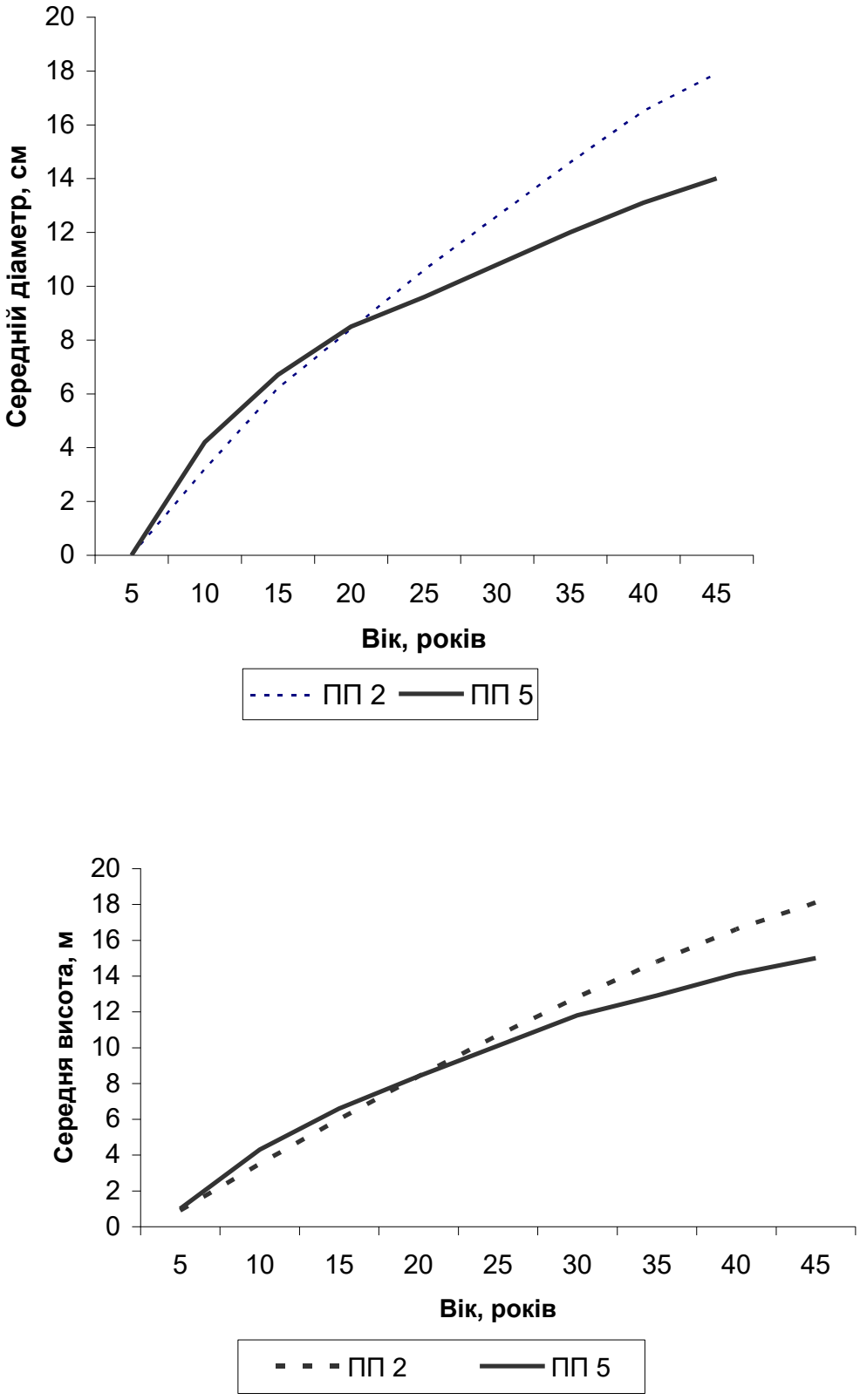


Рис. 4.1. Співставлення ходу росту 45-річних культур сосни на лісових і староорних землях

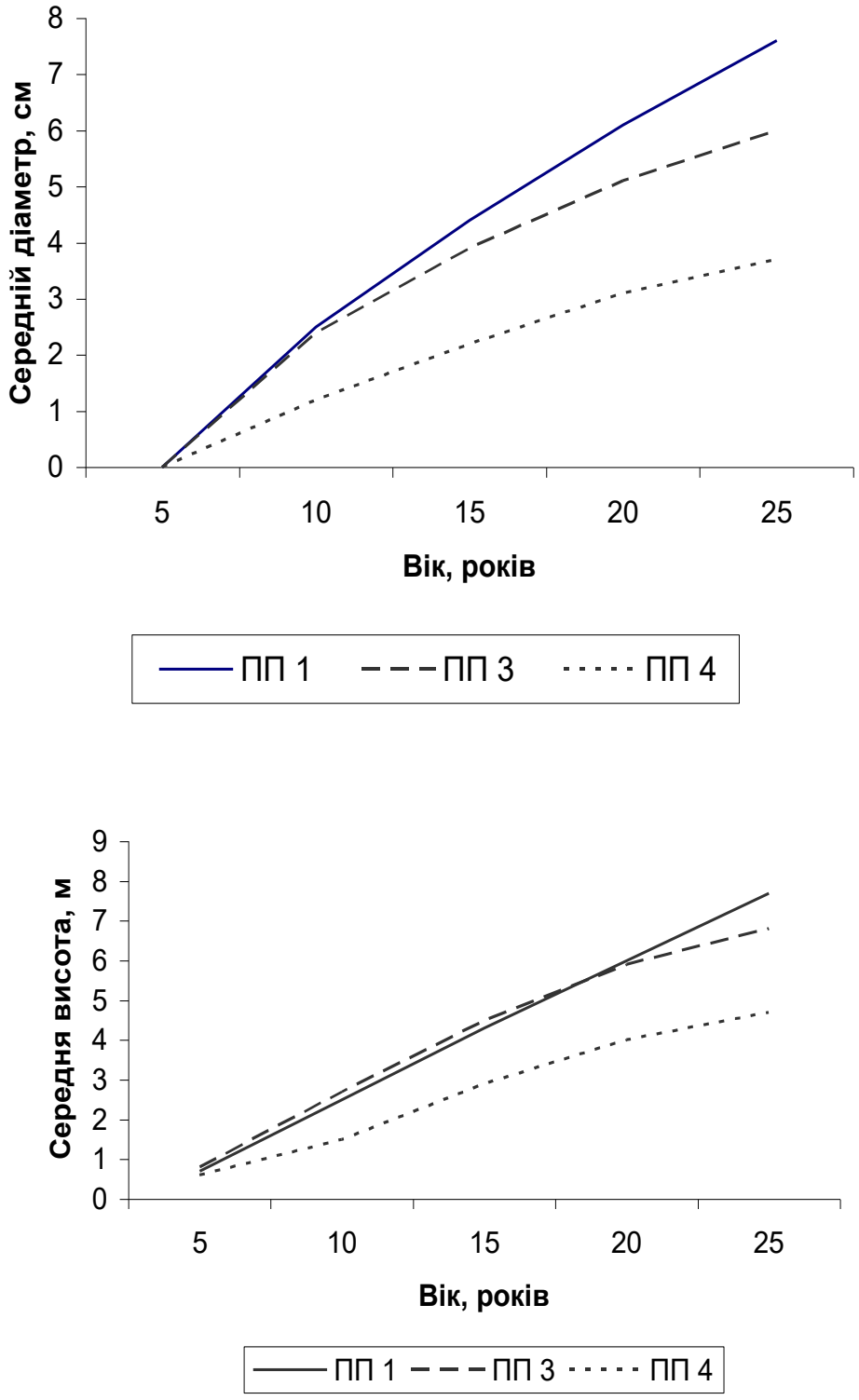


Рис. 4. 2. Співставлення ходу росту 25-річних культур сосни на лісових і староорних землях

На пробних площах зафіксовано класифікацію дерев за санітарним станом (табл. 4.3), що дає можливість доповнити аналіз причин зниження життєздатності та посилення напруженості росту соснових культур, висаджених на староорних 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

Спостерігається значна варіативність у питомій вазі дерев різних категорій стану. На лісових землях здорові дерева першої категорії складають 60,3-66,4 % від загальної кількості, ослаблені (категорія 2) – 18,0-27,9 %, дуже ослаблені (категорія 3) – 7,1-7,7 %, а всихаючі та всохлі дерева (категорії 4-6) – 4,1-6,5 %. Загальний індекс стану на пробних площах 1 і 2 становить 1,49-1,59, що свідчить про здоровий стан соснових культур у цих умовах.

У той же час на пробних площах, закладених у штучних соснових деревостанах на староорних землях, спостерігаються високі темпи формування відпаду. Частка здорових дерев на пробних площах 3-5 варіює від 20,8 % до 45,1 %, ослаблених (категорія 2) – від 14,7 % до 23,7 %, а дуже ослаблених (категорія 3) – від 8,1 % до 19,5 %. Частка всихаючих дерев (категорія 4) зросла до 3,3-9,1 %, а сухостою (категорії 5-6) – до 2,6-45,1 %. Деревостан на пробній площі 3 відноситься до ослаблених, на пробній площі 4 – до дуже ослаблених, а на пробній площі 5 – до всихаючих.

Обстеження причин різкого ослаблення соснових культур на староорних землях показало, що в 25-річних культурах ще зберігаються окремі всохлі особини чи куртини сосни, коріння яких пошкоджене хрущами. В 45-річних культурах спостерігається нерівномірне розташування дерев, де основними причинами загибелі значної частини деревостану є коренева губка та підкоровий сосновий клоп.

4.2. Штучне відновлення лісових насаджень

Протягом попереднього ревізійного періоду і до тепер створення штучних насаджень основних лісоутворюючих деревних порід у філії «Голованівське лісове господарство» є пріоритетним напрямком діяльності.

У період з 2019 по 2023 рік у лісгоспі було створено 346 га лісових культур (див. рис. 4.3). Найбільша площа лісових культур була закладена у 2021 році — 108 га при плані 105 га, що становить 103% від запланованого.

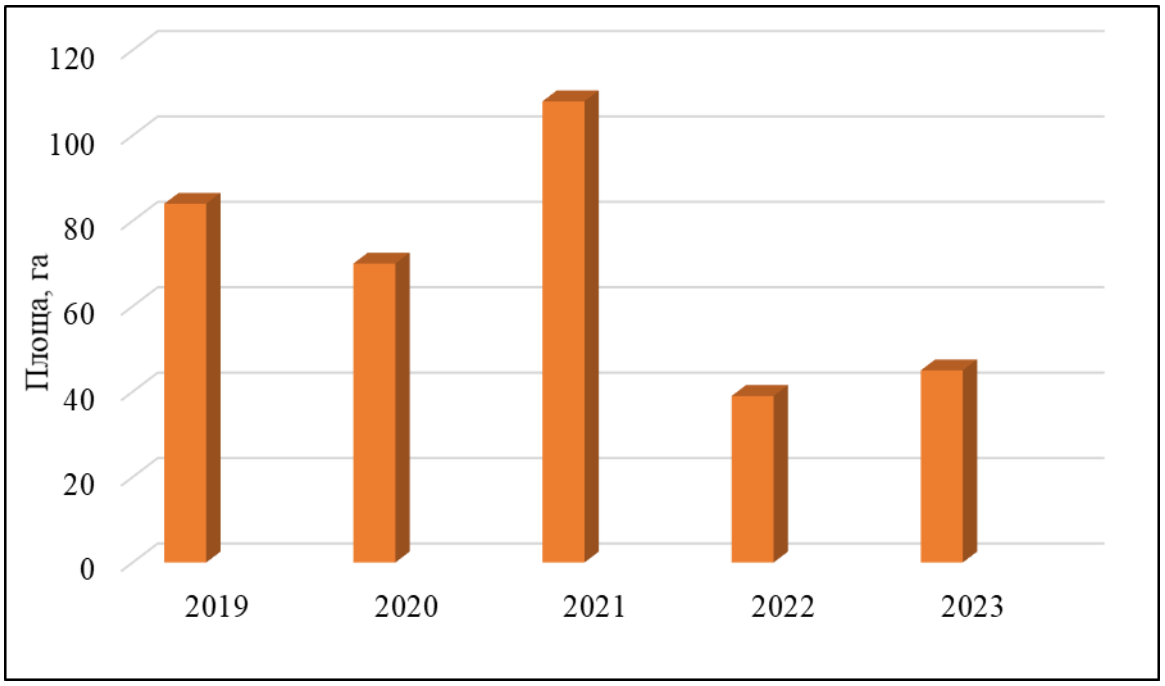


Рис. 4.3 Площі створених лісових культур за 2019-2023 роки, га

Це ділянки, що звільнилися від соснових лісів, уражених верхівковим короїдом. У наступні роки площі новостворених лісових культур зменшились. Основними видами дерев на цих площах були сосна звичайна (65% території), дуб звичайний (20%), дуб червоний (14%) та модрина європейська (1%) (рис. 4.4).

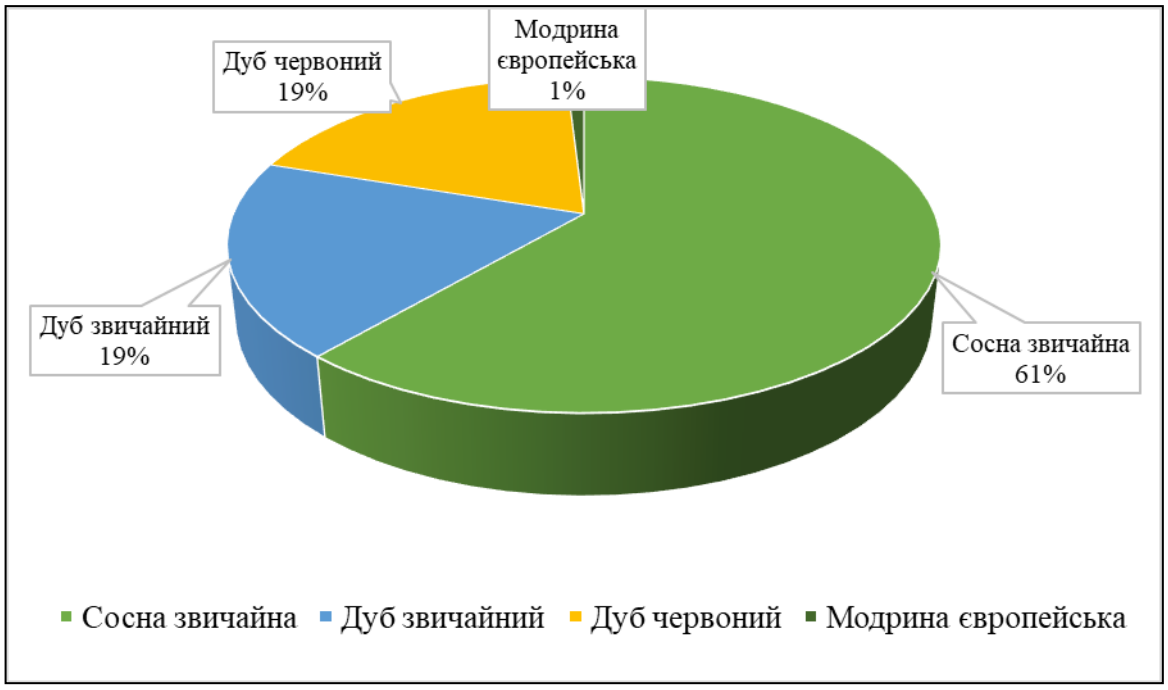


Рис. 4.4. Розподіл площ за головними породами, %

За результатами інвентаризації, на площі 192 га одно-, дво- та трирічних лісових культур виявлено таке розподілення за класами якості: 106 га (58%) — I клас, 85 га (49%) — II клас, 1 га (1%) — III клас (рис. 4.5).

Фактична приживлюваність лісових культур першого року вирощування на площі 45 га становить 91%, що перевищує планову (90%). Розподіл за класами якості виглядає так: I клас — 29 га (64%), II клас — 16 га (36%).

Приживлюваність лісових культур другого року вирощування (створення 2022 року) на площі 39 га становить 90%, що відповідає плановій

цифрі. За класами якості це виглядає так: I клас — 21 га (54%), II клас — 18 га (46%).

Приживлюваність лісових культур третього року вирощування (створення 2021 року) на площі 108 га фактично досягла 87%, перевищивши планову на 4% (83%). Розподіл за класами якості: I клас — 56 га (52%), II клас — 51 га (46%), III клас — 1 га (1%).

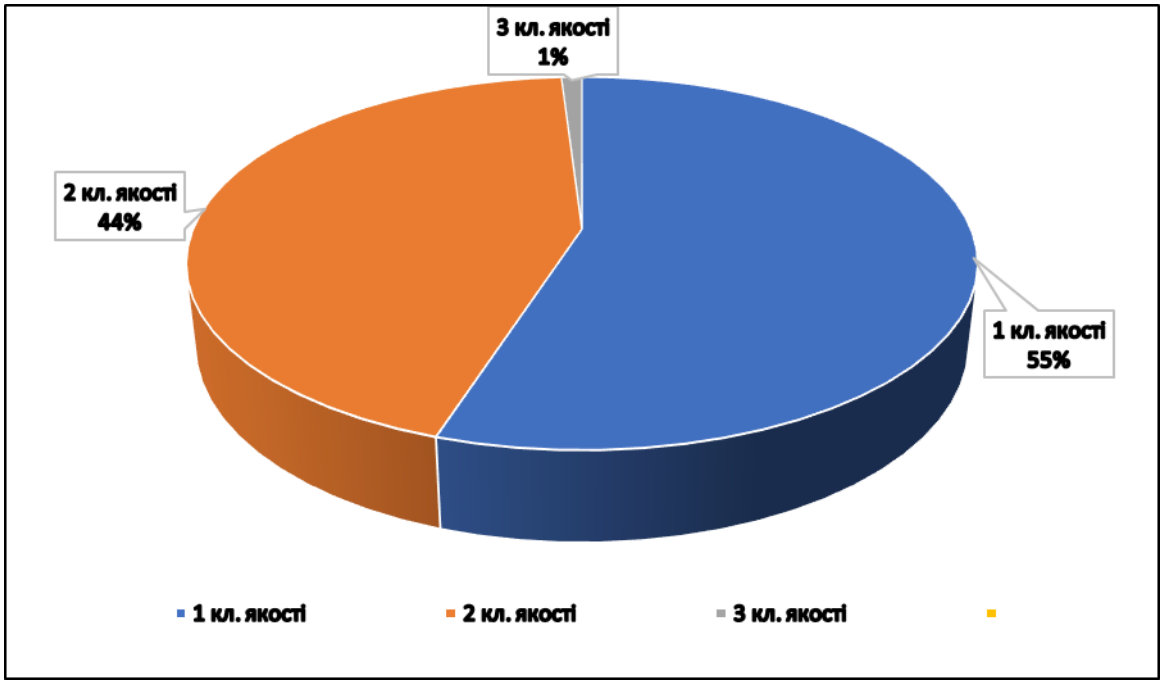


Рис.4.5. Класи якості одно- , дво- та трирічних лісових культур, % площ

Культури старшого віку мають дещо нижчі показники якості: на площі 70 га, створеної 4 роки тому, переважають культури II класу якості (52 га), за ними йдуть культури I класу (12 га) та III класу (6 га) (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Класи якості лісових культур (2023 рік)

Рік створення	Площа, га	Клас якості		
		1	2	3
2019	84	3	62	19
2020	70	12	52	6
2021	108	56	51	1

2022	39	21	18	-
2023	45	29	16	-
Разом	346	121	199	26

П’ятирічні лісові культури займають площу 84 га, з яких всі переведені в категорію вкритих лісом земель. З цієї площі 59 га (70%) займає сосна звичайна, 21 га (25%) — дуб звичайний, 4 га (5%) — дуб червоний.

У лісовому фонді підприємства сосна звичайна складає 70% від загальної площі п’ятирічних культур. Усі ці культури переведені в вкриті лісом землі, серед яких 88% мають II клас якості, 8,5% — III клас, і лише 3,5% — I клас. Культури дуба звичайного характеризуються нижчим класом якості, і з них 62% атестовані за III класом.

Природне поновлення вільхи та берези має атестацію за III та II класами якості відповідно.

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 2023 року в лісовому фонді залишалося 262 га незімкнутих лісових культур та 38 га природного поновлення.

Штучні насадження в лісгоспі створювались за допомогою механізованої підготовки ґрунту з бороздами, а посадка лісових культур здебільшого проводилася однорічними сіянцями.

Розміщення посадкових місць для різних порід виглядало так: для сосни — 2,5 х 0,6 м, 2,5 х 0,75 м, 3,0 х 0,7 м; для дуба звичайного та червоного — 2,5 х 0,75 м, 3,0 х 0,7 м; для модрини європейської — 3,0 х 1,0 м.

Схеми змішування розробляються індивідуально для кожної ділянки. Для створення соснових насаджень зазвичай використовуються схеми: 4рСз1рДз, 4рСз1рДч, 4рСз1рБп, рідше — 4рСз2рДз, 4рСз2рДч або 10Сз. Дубові насадження створюють за схемами 10Дз, 10Дч, а модринові — чистими рядами або 2рМє1рДз.

Культури здебільшого створювались мішані, з урахуванням типів лісу. Середній термін змикання культур і переведення їх у вкриті лісом землі становить 5 років, проте в залежності від породи дерев цей термін коливається від 4 до 7 років. Догляд за лісовими культурами проводився 10 разів (у перший рік — 4 догляди, у другий — 3, у третій — 2, у четвертий — 1). Доповнення культур здійснювалося вручну, використовуючи 2-3 річні сіянці, переважно весною.

Для створення лісових культур на підприємстві займаються лісонасіннєвою справою та вирощуванням садивного матеріалу. У лісових розсадниках загальною площею 0,7 га вирощують не менше 1 млн. сіянців деревних порід на рік. З них на хвойні породи (сосна звичайна) відведено 0,3 га, на листяні (дуб черешатий та дуб червоний) — 0,4 га. Цього достатньо для повного забезпечення внутрішніх потреб лісництв у садивному матеріалі для посадки та доповнення лісових культур.

Протягом досліджуваного періоду створення штучних насаджень було доволі інтенсивним. Практично всі площі, звільнені від суцільних зрубів, були заліснені штучним шляхом, тобто є рукотворними. Більшість лісових земель, на яких було створено лісові культури, заліснили сосною звичайною,

яка є універсальною породою для лісгоспу, здатною добре рости в різних лісорослинних умовах і досягати високої продуктивності. Найбільші площі соснових насаджень створюються в сугрудах, а в останні роки також практикується висадка модрини європейської, продуктивність якої буде оцінена пізніше. З листяних порід найбільше висаджують дуба звичайного та дуба червоного (північного інтродуцента).

4.3. Успішність природного лісового поновлення

У останні десятиліття, в умовах необхідності збереження біологічного, формового та генетичного різноманіття, а також підвищення біологічної стійкості й продуктивності лісотвірних деревних порід, знову виникло питання про можливість і шляхи використання природного процесу розвитку лісових біогеоценозів.

Відомо, що успіх природного насіннєвого поновлення деревних порід залежить від кількості джерел обнасінення, величини врожаю насіння, відновлювальної стиглості ґрунту (яка визначається станом лісової підстилки), а також умов подальшого розвитку та росту самосіву й підросту.

Сосна звичайна в Україні починає плодоносити з 15-20 років, а найбільші врожаї насіння спостерігаються у віці 70 років. За нашими спостереженнями в Голованівському лісництві насіннєві роки сосни повторюються кожні два-чотири роки. Навіть у випадках повного неврожаю (за шкалою Каппера) сосна все ж дає невелику кількість насіння щорічно. Проте, в лісових культурах, вік яких не перевищує 40-50 років, підріст сосни практично не виявлено, за винятком поодиноких сходів і самосіву 1-3-річного віку на галявинах, вікнах чи узліссях. Деревний ярус цих насаджень є високостовбурним, з відносно рівномірним розподілом дерев по площі. Значна частина поверхні ґрунту покрита підстилкою з хвої, гілочок, шишок тощо. Тому корінці сходів сосни не можуть досягти мінерального шару ґрунту і гинуть влітку, коли підстилка пересихає.

Вивчення наявності самосіву та підросту деревних порід і їхніх особливостей було проведене до рубки в природних насадженнях на всіх ділянках лісосічного фонду 2023 року та на ділянках, переданих до держлісфонду з колишнього сільськогосподарського користування. Характеристика цих ділянок подана в таблиці 4.6.

Як свідчать дані таблиці 4.6, всі ділянки рубок головного користування відведені в соснових деревостанах. За продуктивністю та товарністю насадження, в яких переважає сосна, мають такі показники: запас деревини — 282-371 м³/га, середня річна зміна запасу — 3,6-4,4 м³/га, вихід ділової деревини — 69,2-74,1%.

Таблиця 4.6

Лісосічний фонд лісництва на 2023 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 у рубку на 2023 рік, показують (табл. 4.7), що загальна кількість підросту в умовах лісництва є недостатньою — від 2,6 до 6,5 тис. шт. на 1 га. При цьому сосна складає від 1,4 до 4,3 тис. шт. на 1 га, і значна частина її є нежиттєздатною.

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

Таблиця 4.7

Характеристика природного поновлення під наметом деревостанів, відведених в рубку головного користування на 2023 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

До груп висоти 21-100 см і 101-200 см відноситься підріст віком 4-7 років, до групи 201-300 см — підріст віком 8-13 років, а при висоті понад 300 см — підріст віком 14-23 (інколи 27-32) роки.

Нерівномірне розташування материнських дерев є причиною куртинного розміщення підросту і різної забезпеченості ним окремих ділянок. Висока щільність підросту головних порід — сосни та дуба — спостерігається лише в малоповнотних старовікових насадженнях. Значна частина старшого підросту є нежиттєздатною або представлена сумнівними особинами (половина з них віднесена до нежиттєздатних).

Варто зазначити, що традиційна технологія лісозаготівель, що застосовується в усіх держлісгоспах Кіровоградської області, передбачає, що в більшості випадків дерева звалюються бензиномоторними пилками, деревина трелюється тракторами, обрубування сучків здійснюється вручну за допомогою сокир і бензопил, а вивезення сортиментів або хлистів здійснюється самовантажувачами. Перед початком лісосічних робіт великий підріст і підлісок, згідно з правилами техніки безпеки, вирубуються, а рух техніки дозволяється на всій площі лісосічної ділянки. Це призводить до значних пошкоджень поверхні ґрунту. Як приклад, наведемо облік ушкоджень ґрунту на зрубі 2023 року в кварталі 24 (табл. 4.8).

Найбільш поширеними є площинні пошкодження, які призводять до змивання та струменевого розмивання ґрунту (56,6%). Частка лінійних пошкоджень значно менша (6,0%), але вони є найбільш небезпечними, оскільки сприяють розвитку ерозійних процесів.

Мінералізація ґрунту на зрубах веде до знищення або пошкодження підросту. Наприклад, у кварталі 24 до рубки на ділянці було нараховано 4,8 тис. підросту на 1 га, а після рубки його кількість зменшилася до 1,1 тис. на 1

га, що становить зниження на 77,1%. З цієї кількості лише 0,3 тис. шт. залишилися неушкодженими.

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

На землях колишнього сільськогосподарського використання, поряд з іншими згаданими чинниками, головне значення для можливості природного поновлення деревних порід має наявність джерела обнасінення — це може бути як деревостан, так і група насінників певної породи, а також відстань до них. Дані обліку самосіву на ділянках, передбачених для культивування у 2023 році (табл. 4.9), підтверджують цю тезу. Наприклад, на короткій стороні ділянки в кварталі 26 з північної сторони безпосередньо примикає стіна 65-річного природного соснового насадження з домішкою берези та поодиноких дерев осики. Відстань до джерел обнасінення на інших лісокультурних площах (квартали 30 і 42) складає 0,4 км. Як наслідок, найбільша кількість підросту сосни спостерігається саме на ділянці в кварталі 26.

Загалом, кількість самосіву деревних порід на землях сільськогосподарського користування є незначною. Підріст зазвичай розташований в основному вздовж лісової стіни.

Дослідження наступного відновлення головних порід на зрубах попередніх років показало, що за умови наявності джерела обнасінення (стіни пристигаючих або стиглих сосняків) в перші два-три роки після створення лісових культур сходи сосни з'являються в рядах і на зрушених ділянках ґрунту між рядами. Однак надалі ці сходи не витримують конкуренції з трав'яним покривом і порослю другорядних порід.

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

Отже, за результатами дослідження, можна зробити висновок, що з огляду на наявність та особливості забезпечення лісових земель і земель колишнього сільськогосподарського користування попереднім відновленням сосни, а також з урахуванням існуючої технології лісозаготівель, формування соснових насаджень природним шляхом у лісництві є дуже проблематичним. Наступне відновлення сосни на зрубах відбувається з низькою інтенсивністю.

Ці висновки підтверджують рекомендації, що основним методом лісовідтворення в умовах Голованівського лісництва має бути створення штучних насаджень, тоді як природне відновлення, за його наявності, слід використовувати тільки для доповнення лісових культур.

4.4. Особливості лісокультурного фонду

У 2023 році весь лісокультурний фонд Голованівського лісництва складається з ділянок свіжих зрубів та земель колишнього сільськогосподарського користування. Для усіх цих площ, що підлягають рубці головного користування в 2023 році, заплановано штучне відновлення лісових культур.

З огляду на умови місцезростання, на ділянках лісокультурного фонду, запланованих для створення лісових культур (А2 і В2), передбачаються такі варіанти формування соснових штучних деревостанів:

1. з домішкою берези в першому ярусі, одного віку з сосною (квартали 26, 30, 42);
2. з дубом насіннєвого та порослевого походження у другому ярусі, а березою природного походження в першому ярусі (квартали 24, 42, 57, 62).

Лісостан першого типу формується на землях колишнього сільськогосподарського використання та слабозадернілих зрубах з невеликою

кількістю підросту листяних порід, в умовах A_2. Ґрунт на цих ділянках — дерново-слабопідзолистий.

Лісостан другого типу формується на зрубах з добре розвиненим трав'яним покривом, підліском і порослю дуба та інших листяних порід. Трав'яний покрив характерний для умов B_2 і включає такі види: *Molinia caerulea* (молінія голуба), *Convallaria majalis* (конвалія травнева), *Glechóma hederácea* (будра плющевидна), *Vaccinium myrtillus* (чорниця), *Veronica chamaedrys* (вероніка дібровна), *Polygonatum odoratum* (купина лікарська), *Carex* (осоки). Підлісок середньої густоти, куртинний, з такими видами, як *Rhamnus cathartica* (крушина послаблююча), калина, горобина.

Таблиця 4.10

Характеристика лісокультурного фонду Голованівського лісництва на 2023 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

Ґрунт у цьому типі — дерново-підзолистий. Характерний профіль ґрунту (квартал 34):НЕ — 0-20 см — гумусово-елювіальний, бурувато-сірий, пухкий, легкий суглинок, слабко грудкуватий, з дрібною галькою. Перехід помітний.Е — 21-40 см — елювіальний, темно-сірий з білесими плямами. Різкий перехід.І — 41-116 см — ілювіальний, коричнево-бурий, щільний, грудкуватий легкий суглинок. Перехід помітний.Р — 117-176 см — жовто-бура суглиниста морена, щільна з уламками граніту.

Глибина залягання ґрунтових вод на окремих ділянках коливається в межах 1,5-2,0 м.

Особливості лісокультурного фонду щодо наявності підросту та кількості пеньків на 1 га наведені для кожної ділянки в таблиці 4.10.

Оскільки результати обстеження закультивованих зрубів останніх десяти років показали низьку перспективність природного відновлення сосни, незважаючи на наявність насіннєносної стіни лісу, опис насаджень, що оточують ділянки, призначені для створення лісових культур у 2019 році, не подано. Переважно це соснові або м’яколистяні лісові насадження з наявністю дуба, що перебувають у стані пристигаючих або стиглих природних деревостанів, молодняки та середньовікові сосново-дубові культури з домішкою листяних порід природного походження.

РОЗДІЛ 5

РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ СТВОРЕНЯ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР

5.1. Проектування способів і агротехніки створення лісових культур.

Дослідження особливостей лісокультурного фонду Голованівського лісництва показало достатню однорідність його структури з точки зору розробки агротехнічних заходів.

Перша категорія лісокультурних площ включає свіжі зруби в умовах В2, де родючість ґрунтів, стан поверхневих шарів після лісосічних робіт, кількість пеньків (при якій корчування не є необхідним), а також відсутність природного поновлення основних порід дають можливість застосовувати єдині підходи для агротехніки створення лісових культур.

Найбільш ефективним способом створення лісових культур у Голованівському лісництві є суцільне садіння змішаних культур сосни з переважанням останньої. Однак на ділянках, де вже є або очікується природне поновлення бажаних порід, садіння сіянців не проводиться.

За досвідом попередніх років, найкраща приживлюваність сосни в перші роки забезпечується весняним садінням однорічних сіянців, вирощених у місцевих умовах (зокрема, у базовому розсаднику Овруцького держлісгоспу).

На корінних деревостанах свіжих суборів основний деревостан складається з першого ярусу – сосни I-II класів бонітету з домішкою берези, а другий ярус представлений дубом III-IV класів бонітету. Для кожної ділянки лісокультурного фонду обрані відповідні головні та супутні породи, а також схеми змішування.

Для ділянок без природного поновлення, відповідно до рекомендацій, пропонується густота посадки до 10 000 сіянців на гектар. Однак на основі

наведеного матеріалу для лісових площ Голованівського лісництва планується висаджувати 8000 сіянців сосни та берези на 1 га, з урахуванням того, що 20% молодняку на рік змикання має бути природного походження.

Для земель колишнього сільськогосподарського користування, що належать до другої категорії, густота посадки повинна досягати 10 000 сіянців на гектар.

Вибір схеми змішування залежить від можливості механізації окремих агротехнічних операцій. Тому для змішування культур більш доцільним є використання чистих рядів. У Голованівському лісництві первинний обробіток ґрунту борознами здійснюється лісовим дисковим плугом ПКЛ-70, агрегатованим з трактором МТЗ-80. Для змішування рядів головних порід планується застосування таких схем: у борах – 5 рядів сосни та 2 ряди берези, у суборах – 7 рядів сосни та 2 ряди берези.

Традиційною схемою розташування садивних місць залишається прямокутне розміщення з відстанню між рядами 2,5 м, в ряду – 0,5 м або 1,5 х 0,7 м. Садіння культур планується проводити вручну під меч Колесова, а на вирівняних ділянках – за допомогою машини СНН-1.

Догляд за ґрунтом до змикання культур планується проводити наступним чином: на 1-й рік – 4 догляди, на 2-й рік – 3 догляди, на 3-й рік – 2 догляди, на 4-й рік – 1 догляд, що в сумі становить 10 доглядів. Для цього будуть використовуватися культиватори КЛБ-1,7 або ДЛКН-6/8.

Особливий вид догляду за лісовими культурами передбачає їх доповнення, яке здійснюється навесні наступного після садіння року на основі результатів осінньої інвентаризації. Доповнення полягає у садінні сіянців відповідних порід, з розрахунком на висадку до 15% від початково витраченої кількості сіянців. Розрахунки потреби садивного матеріалу для створення лісових культур показали, що на весну 2023 року Голованівському лісництву потрібно 183,8 тис. однорічних сіянців сосни та 61,0 тис. сіянців берези.

Таблиця 5.1

Потреба в садивному матеріалі для створення культур 2023 р. у Голованівському, тис.шт.

Квартал	Виділ	Площа, га	Порода	Садіння		Доповнення		Разом	
				на 1 га	на всю площу	на 1 га	на всю площу	на 1 га	на всю площу
57	14	1,5	сосна	5,7	8,6	0,7	1,2	6,4	9,8
			береза	2,3	3,4	0,3	0,5	2,6	3,9
24	6	3,5	сосна	5,7	20,0	0,7	3.0	6,4	23,0
			береза	2,3	8,0	0,3	1,2	2,6	9,2
42	2	2,5	сосна	5,7	14,3	0,7	2,1	6,4	16,4
			береза	2,3	5,7	0,3	0,8	2,6	6,5
62	9	1,1	сосна	5,7	6,3	0,7	0,9	6,4	7,2
			береза	2,3	2,5	0,3	0,3	2,6	2,8
42	7	6,2	сосна	7,8	48,4	1,2	7,3	9,0	55,7
			береза	2,2	13,6	0,3	2,0	2,5	15,6
30	7	3,7	сосна	7,8	28,9	1,2	4,4	9,0	33,3
			береза	2,2	8,1	0,3	1,2	2,5	9,3
26	11	5,4	сосна	7,8	42,1	1,2	6,3	9,0	48,4
			береза	2,2	11,9	0,3	1,8	2,5	13,7
Разом:		23,9	сосна	х	168,6	х	25.2	х	193,8
			береза	х	53,2	х	7,8	х	61,0

5.2. Розрахунок витрат на створення лісових культур

Згідно з чинними нормативами [4], вартості садивного матеріалу та розрахункових тарифних ставок працівників Овруцького держлісгоспу, які набрали чинності з 1 вересня 2023 року, для кожної ділянки, запланованої для створення лісових культур, були визначені витрати на робочу силу, механізовану та кінну тягу, а також матеріали. Для прикладу, надано розрахунки для ділянки в кварталі 57, виділ 14, площею 1,5 га (табл. 5.2).

Таблиця 5.2.

Розрахунок потреби й вартості робочої сили та механічної тяги для створення лісових культур у кв.57, виділ 14 Голованівського лісництва

Тип умов місцезростання	Категорія л/к площі	Площа, га	Назва робіт	Машини та знаряддя	Тяга	Термін робіт	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Розряд і пункт норм	Денна норма виробітку	Потреба			Вартість, гривень			Загальна вартість, гривень
											Людино-днів	Коне-днів	Авто-трак.днів	Людино-днів	Коне-днів	Авто-і тракторо днів	
B_2	свіжий зруб	1,5	Обстеження на хрущі	вруч-ну	-	V	шт.	5	III 2.10	10	0,5	-	-	6,92	-	-	6,92
			Нарізка смуг	ПКЛ-70	МТЗ-80	V	га	1,5	IV 2.4	0,31	4,8	-	4,8	74,88	-	136,96	211,84
			Підвезення са-див. матеріалу	кінне	-	IV	т.шт.	13,8	IV 2.9	99,0	0,1	0,1	-	2,34	2,0	-	4,34
			Підготовка і садіння	вруч-ну	-	IV	шт.	13800	III 2.1	730	18,9	-	-	392,36	-	-	392,36
			Механізований догляд	КЛБ-1,7	МТЗ-80	V-VII	га	15	III 2.65	9,6	1,6	-	1,6	33,21	-	43,46	76,67
			Ручний догляд	вруч-ну	-	V-VI	$м^2$	14400	I 2.10	648	22,4	-	-	258,0	-	-	258,0
			Разом:								48,3	0,1	6,4	767,71	2,0	180,42	950,13

Таблиця 5.3.

Кошторис прямих витрат на створення лісових культур 2023 р. у Голованівському лісництві

Квартал	Виділ	Категорія л/к площі	Площа Ділянки, га	Спосіб Створення культур	Види і сума витрат, грн.							
					Тарифна Зарплата робочих	Інші види зарплати	Відрахування на соцстрах та інші	Разом затрат по зарплаті	Гужова тяга	Тракторна тяга	Вартість садивного матеріалу	Разом витрат
24	6	свіжий	3,5	садіння	1791,13	179,11	78,82	2049,06	4,67	420,98	577,50	3052,21
42	2	зруб	2,5	“	1279,52	127,95	56,30	1463,77	3,33	300,70	412,50	2189,30
57	14	“	1,5	“	767,71	76,77	33,78	878,26	2,00	180,42	247,50	1308,18
62	9	“	1,1	“	562,59	56,26	24,77	643,62	1,47	132,31	181,50	958,90
42	7	с.-г. землі	6,2	“	3490,52	349,05	153,59	3993,16	10,33	745,74	1278,75	6027,98
30	7	“	3,7	“	2083,05	208,30	91,66	2383,01	6,17	445,04	763,12	3597,34
26	11	“	5,4	“	3040,13	304,01	133,77	3477,91	10,00	549,51	1113,75	5151,17
		Разом:	23,9		13014,65	1301,5	572,69	13717,49	35,97	2774,70	4574,62	21102,78

На основі цих розрахунків був складений кошторис прямих витрат на створення лісових культур у 2023 році для Голованівського лісництва (табл. 5.3).

Як видно з таблиці 5.3, загальні прямі витрати на створення лісових культур у 2023 році для Голованівського лісництва становлять 21 102,73 гривень, що в розрахунку на 1 га дорівнює 882,96 грн.

Інформація про витрати на вирощування культур у 40-45 річному віці наведена в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Загальні затрати на створення і вирощування соснових культур 40-45 річному віці.

Назва заходів	На свіжих зрубах				На староорних землях			
	Об'єм що вирубається, м3	Норма виробітку, м3	Тариф	Вартість роботи, грн/га	Обєм що вирубається, м3	Вартість роботи, грн/га	Тариф	Вартість роботи, грн/га
Освітлення	10	30	33,87	110,03	9	300,7	330,87	90,93
Прочистки	15	45	33,87	110,29	14	450	330,87	100,54
Прорідження	22	40	40	2200	20	400	400	2000
Разом				2420,32				2200,47

Після закладання пробних площ провели розрахунки виходу сортиментів із деревини на закладених пробних площах.

Таблиця 5.5

Сортиментна структура у вивчаємих культурах

Сортименти	На свіжих зрубах			На староорних землях		
	Запас. $м^3$/га	Вартість 1$м^3$ грн	Вартість сортиментів на 1га	Запас. $м^3$/га	Вартість 1$м^3$ грн	Вартість сортиментів на 1га
Стовпи	38,84	2680	104090,12	30,18	2680	80880,24
Стійка руднічна	82,76	1150	95170,4	82,12	1150	99430,8
Тех сировина	30,84	1400	43170,6	30,1	1400	42140
Дрова	9,84	490	4820,16	5,22	490	12420
Пиловник	26,7	2760	44320,56	4,55	2760	25550,78

Відходи	16,06			23,84		
Разом			291580,84			237430,82

За підсумками обчислень, вартість створення лісових культур і догляду за ними до 45 років на лісових землях становить 872,04 грн + 242,32 грн = 1114,36 грн/га.

На землях колишнього сільськогосподарського користування витрати складають 965,75 грн + 220,47 грн = 1186,17 грн/га.

Різниця у витратах на користь культур, створених на свіжих зрубах, становить лише 71,81 грн/га.

Аналізуючи ці дані, можна відзначити, що сумарна вартість деревини в насадженні, створеному на староорних землях, складає 23 743,82 грн/га, тоді як на свіжих зрубах ця сума дорівнює 29 158,84 грн/га.

Економічна ефективність створення 45-річних лісових культур на староорних землях становить 22 557,65 грн, а на лісових землях — 28 044,48 грн (табл. 5.5 та рис. 5.1, див. додаток А).

РОЗДІЛ 6
ОРГАНІЗАЦІЯ УМОВ ПРАЦІ ПІД ЧАС ПРОЕКТУВАННЯ РУБОК ФОРМУВАННЯ І ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛІСІВ ТА ЛОГІЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ СИТУАЦІЙ У ФІЛІЇ «ГОЛОВАНІВСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»

.

Перед початком розробки кожної лісосіки складається карта технологічного процесу, яка враховує специфіку місцевих умов і містить організаційні та лісівничі вимоги для виконання робіт. У цій карті зазначаються всі необхідні підготовчі роботи, схеми розробки лісосіки з вказівкою на розташування виробничих об'єктів, доріг, технічного оснащення, волоків, а також методи виконання лісозаготівельних операцій — таких як звалювання дерев, обрубування сучків, спуск, трелювання, кряжування, штабелювання, сортування, очищення місць рубок і навантаження деревини. Також визначається порядок проведення робіт, заходи з охорони праці та природоохоронні вимоги, зокрема, забезпечення збереження підросту та запобігання ерозії ґрунтів [18].

Технологічне та організаційне керівництво лісовими роботами і роботою на лісоскладах має здійснювати майстер або інший фахівець, який пройшов перевірку на знання норм безпечного ведення робіт. Керівник робіт повинен мати в своєму розпорядженні достатню кількість бригад або ланок, які він здатен організувати і контролювати під час роботи. Переходи та переїзди працівників, а також відпочинок (окрім випадків використання агрегатних лісових машин із укріпленими кабінами) повинні проходити в обхід небезпечних зон. Працівникам слід відпочивати в спеціально обладнаних приміщеннях або, у лісі, сидячи в місцях, що добре видно з кабін технічних засобів, які рухаються на об'єкті, але не на їхньому шляху [26].

За потреби в карту технологічного процесу можна внести додаткові показники та вимоги щодо охорони праці. Якщо для виконання робіт на лісосіці залучаються кілька тракторів і/або машин, технологічна карта повинна містити інформацію про безпечну взаємодію між технікою та звалювальними машинами.

У місцях виконання лісосічних операцій, окрім звалювання дерев та наземного спускання деревини, небезпечна зона між ланками працівників має бути визначена за висотою найбільших дерев (хлистів), що очищаються від сучків, трелюються або вантажаться, з додаванням 5 м. Така зона повинна становити не менше 25 м на рівнинах і 30 м на схилах. Перед проведенням лісосічних робіт необхідно встановлювати додаткові знаки безпеки вздовж шляхів, якими можуть переміщатися люди (дорогах, стежках, волоках, водних об'єктах тощо), що перетинають лісосіку, а також біля робочих зон бригад, якщо вони наближаються до них на відстань, меншу за радіус небезпечної зони звалювання дерев. У разі машинного звалювання або трелювання дерев у темряві знаки безпеки повинні бути забезпечені штучним освітленням.

Моделювання розвитку небезпеки є процесом формалізації випадкових подій, що можуть призвести до аварії або потенційної небезпеки. Це включає структурування передісторії аварії, виявлення небажаних подій, встановлення їхніх взаємозв'язків і визначення їхньої ролі у розвитку небезпеки, а також імовірностей їхнього виникнення [50].

В передісторії аварії або потенційної небезпеки виділяють три етапи: зародження, прояв і загрозу. Аварія є кінцевою подією в ланцюгу подій, одна з яких є ініціюючою (вихідною подією), а інші – підтримуючими або превентивними для розвитку небезпеки (проміжні події) [38].

Логічні моделі небезпеки при виконанні лісосічних робіт можуть бути наступними:

I. Працівники порушили правила безпеки під час звалювання дерев (НУ 1), не оцінили небезпеку можливого падіння зламаних гілок

і верхівок з дерева, яке звалюється, та з сусідніх дерев (НУ 2), не підготували належним чином відхідні доріжки (НУ 3). Працівник зробив помилку (НУ 4), в результаті чого під час звалювання дерева зламалася гілка з сусіднього дерева (НУ 5). Працівник опинився в небезпечній зоні (НУ 6), і падіння гілки (НС 1) призвело до травми (Т).

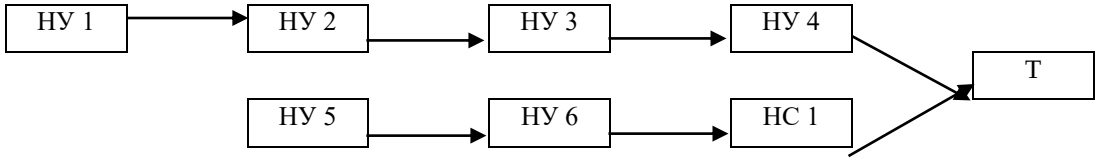


Рис. 6.1. Логічна модель небезпеки при звалюванні дерев

Заходи запобігання:

1. Працівники повинні бути ознайомлені з "Правилами охорони праці" та дотримуватись їх.

2. Перед початком звалювальних робіт вальник лісу та його помічник повинні:

– Оцінити ризик можливого падіння зламаних гілок і верхівок як з звалюваного дерева, так і з стоячих поруч дерев.

– Визначити безпечний напрямок для звалювання кожного дерева.

– В радіусі не менше 70 см навколо дерева, на рівні з землею, вирубати чагарники, прибрати захаращення. Взимку необхідно провести відгрібання снігу.

– Підготувати дві відхідні доріжки довжиною 4-5 м і шириною не менше 30 см, що повинні бути розташовані під кутом 45-60° до напряму звалювання.

3. Спочатку слід звалювати небезпечні, суховершинні дерева, потім дрібні, а вже після цього — товсті дерева.

II. Ситуація з порушенням правил безпеки при трелюванні: Працівники не дотримались вимог безпеки під час трелювання тракторами з чокерним оснащенням (НУ 1), при чому хлисти зачепилися за перешкоди (НУ 3).

Чокерувальник почав звільняти їх, не дочекавшись зупинки трактора (НУ 2). Внаслідок руху трактора, який зачепив працівника і потягнув його (НС 1), сталося травмування (Т).

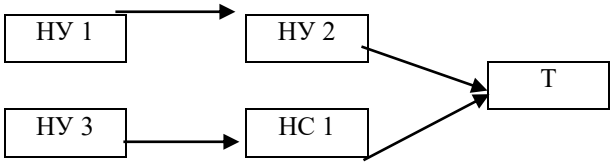


Рис. 6.2. Логічна модель небезпеки при трелюванні дерев

Заходи запобігання:

1. Працівники повинні бути ознайомлені з "Правилами охорони праці" і обов'язково дотримуватись їх.
2. Трелювання деревини слід виконувати тільки на підготовлених для цього трелювальних волоках.
3. Відчіпляти дерева, хлисти та чокери, що зачепилися за перешкоди, можна лише після повної зупинки трактора та послаблення і опускання вантажного каната лебідки на землю.
4. Під час руху трактора з пачкою деревини потрібно уникати різких поворотів, а також об'їжджати високі пеньки, валуни, ями та інші перешкоди.

Таким чином, для запобігання небезпечних ситуацій та нещасних випадків на лісосічних роботах, надзвичайно важливо знати і дотримуватись вимог безпеки.

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Висновки:

1. Завдяки підвищенню ефективності лісокультурного виробництва в Голованівському лісництві філії «Голованівське лісове господарство» у 50-70-х роках XX століття були повністю закультивовані всі лісові площі, включаючи незаліснені зруби воєнного та післявоєнного часу, прогалини, згарища та землі, що були передані від сільськогосподарських підприємств. В подальшому лісокультурний фонд лісництва формувався здебільшого з площ поточних зрубів, а з останніх років – частково з земель колишнього сільськогосподарського використання.

2. Чисті соснові культури, створені на землях колишнього сільськогосподарського користування в післявоєнний період, є менш стійкими порівняно з культурами на лісових землях, і часто уражені шкідниками та хворобами лісу, такими як травневий хрущ, підкоровий клоп, коренева губка тощо. Найгірший ріст сосни спостерігається на глибоких виснажених пісках, а кращі результати досягаються на пісках, підстелених мореною.

3. В суборових умовах, що найбільш поширені в Голованівському лісництві, сосна на лісових землях досягає високої продуктивності. Тут можливе часткове природне поновлення основних і супутніх порід, таких як береза, осика, вільха та інші. Тому в лісових культурах доцільно висаджувати лише саджанці головних порід, таких як сосна та дуб, з розрахунку 8 одиниць на гектар. Інші породи, переважно для другого ярусу (до 20% від загальної кількості), можуть бути отримані завдяки збереженому підросту та самосіву, що сприятиме економії коштів і збереженню генетичного біорізноманіття деревних порід.

4. На староорних землях природне поновлення спостерігається лише в смузі поблизу лісової стіни, за наявності цієї стіни. На решті площ самосів розташований поодиноко. Технологія створення лісових культур в

Голованівському лісництві враховує тип умов місцезростання, категорію лісокультурного фонду (на 2021 рік це були суцільні свіжі зруби і землі, передані від сільськогосподарських підприємств), сприятливість кліматичних та ґрунтових умов, наявність та склад збереженого підросту, кількість пеньків і рельєф ділянок.

5. Планується весняне садіння сосни і дуба сіянцями, отриманими з розсадника філії «Голованівське лісове господарство». Первинний обробіток ґрунту проводитиметься частково, смугами, з використанням плуга ПКЛ-70. Садіння здійснюватиметься за допомогою меча Колесова. Для лісових земель розташування садивних місць буде 2,5×0,5 м (8000 шт. на 1 га), а на землях колишнього сільськогосподарського користування – 2,0×0,5 м та 1,5×0,7 м. Схема змішування: в борах – 5 рядів сосни (С) і 2 ряди берези (Б), в суборах – 7 рядів сосни і 2 ряди берези. Збережений підріст включатиме життєздатні особини сосни та дуба, а також інші м’яколистяні породи з самосіву для формування другого ярусу (до 20%).

6. Розрахунки показали, що прямі витрати на створення 1 га лісових культур у 2022 році складають на староорних землях 14650 грн, а на свіжих зрубах – 12720 грн. Загальні витрати на вирощування 45-річних культур сосни звичайної в середньому на староорних землях становлять 17860 грн, а на свіжих зрубах – 14140 грн на 1 гектар.

7. Відпускна вартість деревини 45-річних культур за сортиментною структурою на пробних площах складає на староорних землях 277430 грн на 1 га, а на свіжих зрубах – 331580 грн на 1 га.

8. Основні шляхи для економії витрат включають запровадження технології лісозаготівель із збереженням підросту, а також додаткову механізацію окремих етапів лісокультурних робіт.

Пропозиції виробництву:

На основі проведених досліджень були розроблені рекомендації для проведення заходів, що сприятимуть відновленню соснових насаджень у філії «Голованівське лісове господарство».

1. При проектуванні та реалізації господарських заходів у штучних соснових лісах необхідно враховувати, що їх вік досягнення кількісної стиглості складає 70–75 років.

2. Є нагальна потреба в проведенні лісогосподарських заходів, спрямованих на оптимізацію вікової структури лісового фонду філії «Голованівське лісове господарство». Для відновлення цінних соснових лісостанів і забезпечення безперервності виконання їхніх екологічних функцій разом з іншими заходами доцільно впроваджувати лісовідновлювальні рубки. Під рубки для формування і оздоровлення лісів слід відводити ділянки стиглих насаджень з повнотою 0,50–0,60 та природним поновленням господарсько цінних порід.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В.І. Вирощування високопродуктивних культур дуба в Лісостепу України. 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. 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. 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. Воробйов Д.В. Методика лесотипологічних досліджень. 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. Київ: Наукова думка, 1973. 526 с.

18. Гірс О.А. Лісовпорядкування: підручник. 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. Гордієнко М.І. Методичні вказівки по вивченню і дослідженню лісових культур. Київ: УСХА, 1979. 92 с.

22. Гордієнко М.І. Сосна звичайна. Київ: Либідь, 1995. 224 с.

23. Гордієнко М.Н. Шаблій М.В., Шлапак В.П. Сосна звичайна, її особливості, створення культур, продуктивність. К.: Либідь, 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. Рекомендації за технологією створення і схемами змішення лісових культур на площах, що вийшли від рубки всохлих дубових насаджень Закарпатської області // Додаток до звіту по НДР № ХД- 1211-76. Закарпатська 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.І. Про основи і особливості лісовпорядження. К.: Вип. УАСХН, 1961. 120 с.

35. Лавриненко Д.Д. Типи лісових культур для України. Київ: АН УССР, 1956. 287 с.

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

37. Ткачука В.І. Ліси Житомирщини. Житомир: Журфонд, 1997. 128 с.

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

39. Логінов Б.И. Короткий курс лісових порід. Київ: 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. Наконечний В.С. Лісівницька роль граба в природних молодняках з культурами дуба. Вісник УАСГА. № 10. Київ, 1960.

43. Нормативно довідкові матеріали для таксації лісів України і Молдавії. К.: "Урожай", 1987. 560 с.

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

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

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

47. Рекомендації по способах профілактики масової поразки культур сосни кореневою губкою. Харків: УкрНИИЛХА, 1888. 14 с.

48. Слодатов А.Г. Ліси України. К.: УАСГА, 1960. 460 с.

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

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

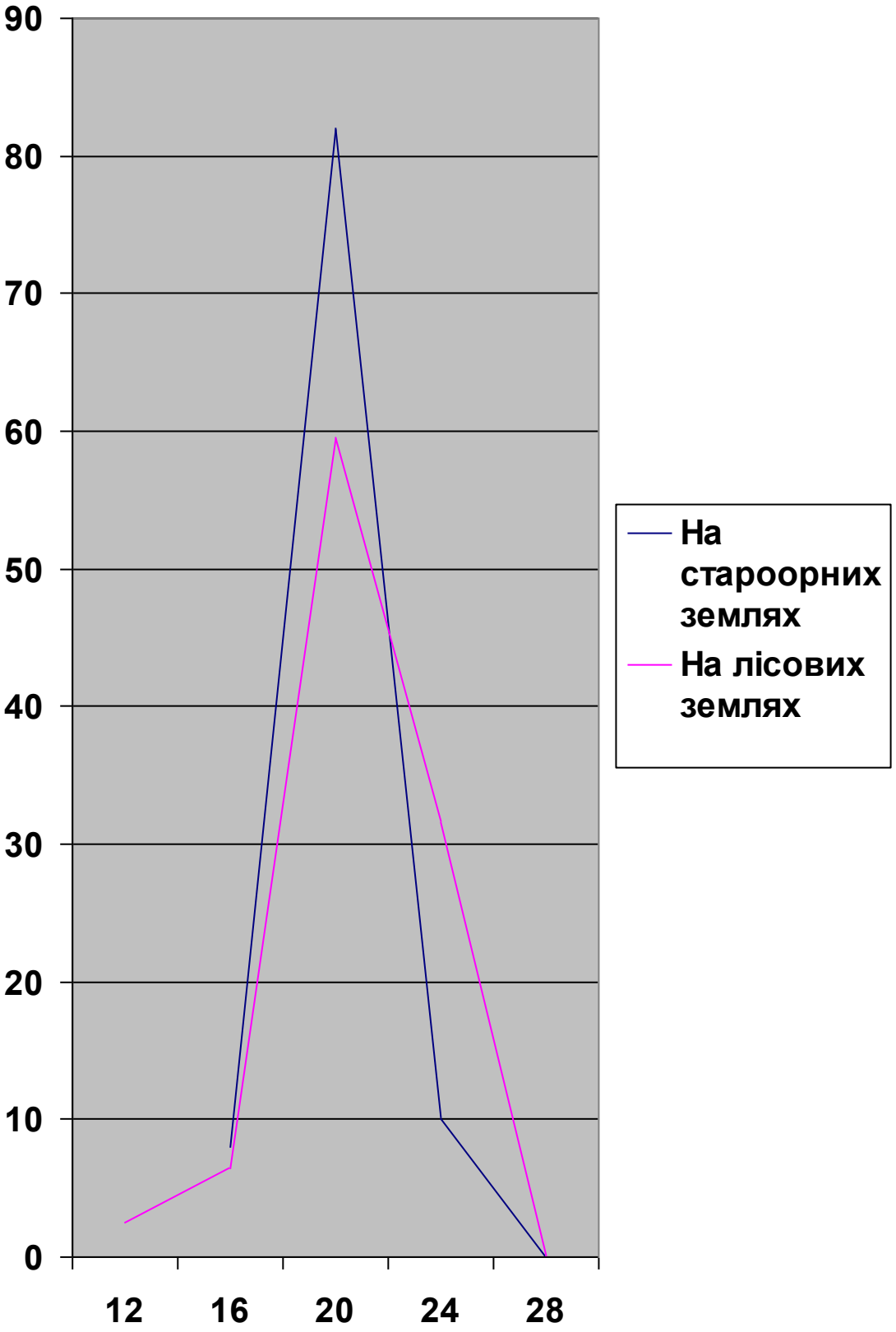
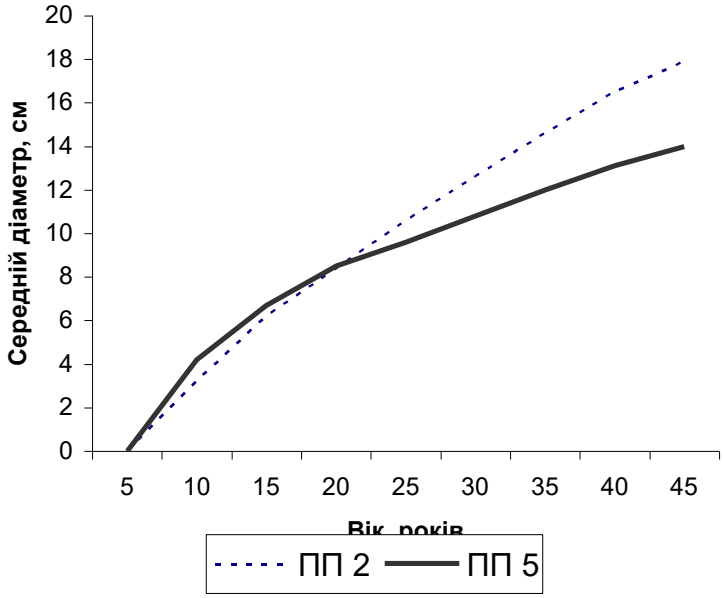


Рис. 1. Розподіл дерев за ступенями товщини в досліджуваних культурах

ДОДАТОК Б



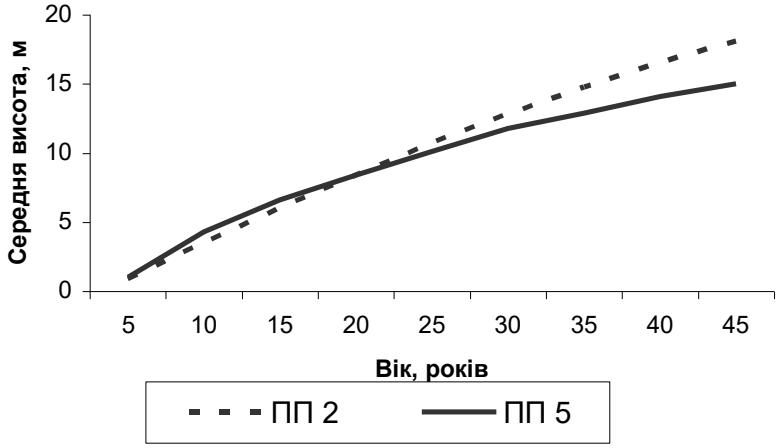


Рис .2.

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

Рис. 2. Розподіл дерев за ступенями товщини в досліджуваних культурах

ДОДАТОК В

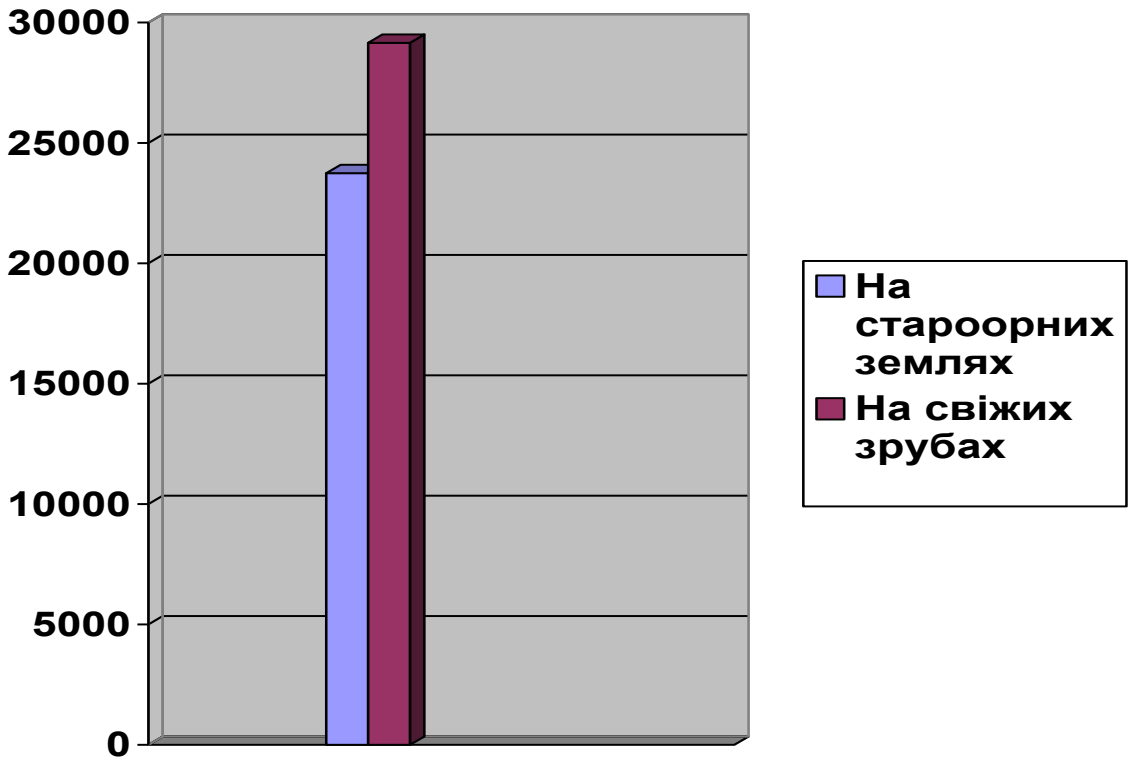


Рис.3. Економічна ефективність 45-річних соснових культур, грн/га