

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ**

(повне найменування вищого навчального закладу)

**Інститут суспільних наук, адміністрування та права**

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

**Кафедра екології**

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

## **Пояснювальна записка**

до дипломної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Основні напрямки підвищення депонуючої здатності грабово-дубово-соснових деревостанів в умовах вологого сугруду Мащанського лісництва в умовах «Костопільського надлісництва» філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»**

**Виконав:** студент VI курсу, групи EK-61 м  
напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Жолдош І. І.

(прізвище та ініціали)

**Керівник** д.с.-г.н., проф. Копій Л.І.

(прізвище та ініціали)

**Рецензент** \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

м. Львів - 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут суспільних наук, адміністрування та права

Кафедра екології

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрямок підготовки 10 - природничі науки  
(шифр і назва)

Спеціальність 101- Екологія

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри екології  
д.с.-г.н., проф. Копій Л.І.  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 року

**ЗАВДАННЯ  
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Жолдошу І. І.

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Основні напрямки підвищення депонуючої здатності грабово-дубово-соснових деревостанів в умовах вологого сугруду Мащанського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

керівник проекту (роботи) Копій Л.І., д. с.-г. наук, проф...,  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвердженої наказом ВНЗ від “ 14 ” грудня 2025 року № С- 723

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10 грудня 2025 року \_\_\_\_\_

3. Вихідні дані до роботи 1. Матеріали лісовпорядкування; 2. Таксаційний опис Мащанського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»; 3. Довідкова та спеціальна література; 4. Матеріали польових досліджень.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити Вступ 1. Природно-історичні умови Костопільського надлісництва; 2. Програма і методика робіт; 3. Теоретична частина; 4. Дослідна частина 5. Висновки; 6. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Зведена таблиця пробних площ 2. Еколо-типологічний аналіз використання природного потенціалу вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва; 3. Обґрунтувати заходи для накопичення вуглецю у грабово-дубового-соснових деревостанах вологого сугруду; 4. Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання \_\_\_\_\_

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Оцінка природно-історичних умов Машанського лісництва Костопільського надлісництва	02.09.25-09.09.25	
2.	Загальне обстеження деревостанів лісництва в умовах аналізованого типу лісу	10.09.25-12.09.25	
3.	Закладка пробних площ в деревостанах аналізованого типу лісу	13.09.25-27.09.25	
4.	Оцінка продуктивності грабово-дубово-соснових деревостанів у аналізованому типі лісу	28.09.25-06.10.25	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	07.10.25-15.10.25	
6.	Розробка лісогосподарських заходів для підвищення накопичення вуглецю деревостанами в найбільш поширеному типі лісу лісництва	16.10.25-23.10.25	
7.	Підготовка спеціальної частини	24.10.25-22.11.25	
8.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів	23.11.25-10.12.25	

Студент \_\_\_\_\_  
( підпис )

І. І. Жолдош  
(прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_  
( підпис )

Л. І. Копій  
(прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

**Жолдош І. І.** Основні напрямки підвищення депонуючої здатності грабово-дубово-соснових деревостанів в умовах вологого сугруду Мащанського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України».: Дипломна робота магістра. - Львів, 2025.- 67 с.

Опрацьовано заходи для підвищення депонування вуглецю домінуючими деревостанами Мащанського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України» в умовах вологого сугруду. Відзначено особливості розподілу деревостанів на корінні та похідні в межах аналізованого типу лісу. Розраховано потенційні можливості збільшення депонування вуглецю грабово-дубово-сосновими деревостанами. Визначено втрати і потенційну продуктивність лісонасаджень. Запропоновано систему заходів для підвищення продуктивності та екологічної стійкості досліджуваних насаджень.

Табл. 28, іл. 5, стор. 67.

Ключові слова: екологічні чинники, підвищення депонуючої здатності насаджень, етапи формування видового складу насаджень

## ANNOTATION

**Zholdosh Ihor** Main directions of increasing the deposition capacity of hornbeam-oak-pine stands in conditions of a wet conglomerate of Mashchansky forestry in conditions of the Kostopil Forestry Management Unit of the branch «Poliskyi Forest Office» of the SFE «Forests of Ukraine».: Masters Thesis.- Lviv, 2023. – 67 с.

The analysis of the use of hornbeam-oak-pine stands in conditions of a wet conglomerate of Mashchansky forestry in conditions of the Kostopil Forestry Management Unit of the branch «Poliskyi Forest Office» of the SFE «Forests of Ukraine». The peculiarities of distribution of tree stands on the root and derivatives within the analyzed forest type are established. The losses and potential productivity of afforestation are determined. A system of measures is proposed for increasing the productivity and environmental sustainability of investigated plantations.

Tabl. 28, il. 5, p. 67.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ПРИРОДНІ УМОВИ В МЕЖАХ РОЗТАШУВАННЯ ФІЛІЇ «КОСТОПІЛЬСЬКИЙ ЛІСГОСП» .....	8
1.1. Місцезнаходження і площа підприємства .....	8
1.2. Природно-кліматичні умови .....	8
1.3. Ґрунтово-гідрологічні умови.....	10
1.4. Поділ лісів на групи і категорії земель.....	12
1.5. Фауна підприємства та її вплив на ліс.....	10
2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	13
3. ДОСЛІДНА ЧАСТИНА.....	15
3.1. Огляд літератури.....	17
3.2. Біоекологічні особливості сосни звичайної.....	18
3.3. Характеристика вологого грабово-дубового сугруду .....	21
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
4.1. Характеристика пробних площ .....	23
4.1.1 Пробна площа № 1.....	23
4.1.2 Пробна площа № 2.....	25
4.1.3 Пробна площа № 3.....	27
4.1.4 Пробна площа № 4.....	30
4.1.5 Пробна площа № 5.....	33
4.2. Типологічний аналіз вологого грабово-дубового сугруду.....	38
4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні .....	47
4.4. Опрацювання системи заходів для підвищення продуктивності аналізованих деревостанів.....	49
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ .....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59
ДОДАТКИ.....	62

## ВСТУП

Відновлення лісових масивів України переважно проводиться штучним шляхом. Зростаюче багатогранне значення лісів зумовлює необхідність вдосконалення охорони, відтворення та раціонального використання лісових ресурсів держави. Сосна та дуб є одними з головних лісоутворюючих деревних порід України. Надзвичайно важливе господарське значення цих деревної видів визначається тим, що їх деревина успішно використовується в будівництві, хімічній, паперовій та меблевій промисловості.

Ліси є об'єктом господарської діяльності людини. Тривалий ріст та розвиток деревних порід в межах лісових асоціацій, сприяє формуванню складних взаємозв'язків між різними компонентами в межах лісових екосистем та потребує глибоких знань біології лісу для кваліфікованого господарювання в них. На відміну від корисних копалин, ліси відносяться до ресурсів, які здатні відновлюватись.

Ведення лісового господарства в лісах України базується на глибоких знаннях екології та біології лісу, які вивчають природу лісу, методи його відновлення та вирощування, підвищення продуктивності й базуються на досягненнях багатьох природничих наук та лісогосподарської практики. У сучасних умовах з різностороннім використанням лісу пов'язаний складний комплекс екологічних, лісівничих, економічних, природоохоронних та інших проблем.

Ось чому поряд із знанням природи лісу необхідно брати за основу еколого-типологічний принцип ведення лісового господарства, який враховує ґрунтово-кліматичні умови, географічні особливості розташування лісових масивів, а також специфіку взаємодії різних деревних порід з іншими організмами.

Найбільш важливим завданням лісового господарства на сучасному етапі є раціональне використання земель державного лісового фонду з метою отримання максимальної кількості деревини та іншої побічної продукції з

одиниці лісової площі, а також покращення стану і підвищення якості та продуктивності лісів з одночасним всебічним посиленням всіх захисних властивостей лісу. Успішне виконання цих завдань можливе при забезпеченні формування високопродуктивних корінних деревостанів природного походження, які відтворені природним шляхом.

Ведення лісового господарства на екологічній основі, яке передбачає його переорієнтування на початку третього тисячоліття з сировинної функції на екологічну, потребує максимального зосередження уваги на формуванні різновікових деревостанів з максимальною продуктивністю.

Досягнення поставленої мети можливе при досконалому вивченні особливостей росту та функціонування деревостанів у відповідних лісорослинних умовах і обґрунтування системи лісгосподарських заходів щодо забезпечення оптимального їх складу.

В останні роки суттєвого значення набувають функції лісових екосистем пов'язані з накопиченням і складуванням в деревині депонованого вуглецю, що має важливу роль у покращенні екологічного стану регіону їх поширення.

Відповідно до цього, одним з головних завдань наших досліджень було проведення аналізу впливу різноманітних екологічних чинників на ріст, розвиток деревостанів у найбільш поширеному типі лісу Мащанського лісництва філії „Костопільський лісгосп”.

**Об'єкт досліджень** – грабово-дубово-соснові лісостани Мащанського лісництва в умовах Костопільського надлісництва ”.

**Предмет досліджень** - аналіз впливу екологічних чинників на ріст та зростання продуктивності мішаних деревостанів в умовах вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва, що сприяє зростанню їх потенційних можливостей депонування вуглецю в умовах Костопільського надлісництва.

## РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНІ УМОВИ В МЕЖАХ РОЗТАШУВАННЯ КОСТОПІЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

### 1.1. Місцезнаходження і площа підприємства

Костопільське надлісництво Рівненського обласного управління лісового господарства Державної агенції лісових ресурсів України розташоване в центральній частині Рівненської області на території Костопільського адміністративного району (табл. 1.1).

*Таблиця 1.1*

#### Організаційна структура підприємства

Назва лісництва, знаходження	Загальна площа, га	Кількість, входячих в склад лісництва	
		Майстерських дільниць	Обходів
Мидське с. Мидськ, кв. 20	5477,1	2	8
Стидинське с. Великий Стидень	4749,8	2	7
Моквинське с. Моквинське, кв. 53	6923,8	2	9
Базальтівське с. Базальтове, кв. 2	4806,5	2	9
Костопільське, кв. 55	5858,8	2	8
Злазненське с. Вигин	4356,3	2	7
Мащанське с. Маща, кв. 48	5791,8	2	9
Разом	37964,1	14	56

Контора підприємства розташована в межах зеленої зони м. Костопіль (в кв. 34 Мащанського лісництва) в 35 км від обласного центру м. Рівного, вул. Дубки 2.

### 1.2. Природно-кліматичні умови

За фізико-географічним і лісорослинним районуванням територія лісів лісгоспу знаходиться в межах Українського Полісся і розташована в південній

частині Поліської низовини, а за лісогосподарським районуванням – до Західно-поліського лісогосподарського округу Західно-поліського району. Протягом року тут переважають атлантичні повітряні маси, хоч і часто заходить повітря арктичного походження. Взимку тут, в основному, переважають атлантичні морські повітряні маси, рух яких супроводжується потеплінням, опадами у вигляді снігу або дощу.

Клімат району характеризується помірно-вологим теплим літом, м'якою хмарною зимою і значною кількістю опадів. Коротка характеристика кліматичних умов району, які мають значення для лісового господарства, за даними багаторічних спостережень Рівненської і Сарненської метеостанцій приведені на кліматограмі, кліматичній, фізичній і в табл. 1.2.

В цілому клімат району розміщення лісгоспу, як і всього Українського Полісся, в частині виростання деревних і чагарникових порід, є сприятливим для виростання таких деревних порід як сосна звичайна, дуб звичайний, ясен звичайний, вільха чорна, тополя тремтяча, береза повисла. Це підтверджується наявністю насаджень відносно високих бонітетів: сосни звичайної I – I<sup>a</sup>, дуба звичайного I-II, вільхи чорної і берези повислої – I-го бонітету. Добре ростуть і введені в культури швидкоростучі породи такі, як: дуб червоний, модрина європейська і сибірська і інші деревні породи.

Вегетаційний період тут триває 153-155 днів з сумами температур близько 2330°. Сума опадів за цей період складає від 330 до 350 мм, а річна сума опадів 570-600 мм. В окремі роки спостерігається нестача вологи в дерново-підзолистих ґрунтах, що негативно впливає на стан лісових насаджень. Початок весни тут дещо запізнюється, а запливи надовго покриваються талими водами. До цього району, а саме до Любешівського підрайону відноситься значна частина лісів і інших лісгоспів Рівненщини. Тепла осінь, вологе і тепле літо, незначні коливання температур, значна кількість опадів, м'яка із стабільним сніговим покривом зима – все це сприяє доброму росту і розвитку основних лісотвірних порід.

**Кліматичні показники**

Найменування показників	Одиниці виміру	Значення	Дата
1.Температура повітря середньорічна	градус	+7.0	
абсолютна максимальна	градус	+38.0	
абсолютна мінімальна	градус	-35.5	
2. Кількість опадів за рік	мм	626	
3.Протяжність вегетаційного періоду	дні	203	
4. Останні заморозки			третя декада квітня
5. Перші заморозки осінню			друга декада вересня
6.Середня дата замерзання рік			друга декада листопада
7. Середня дата початку паводків		середн	друга декада березня
8. Сніжний покрив потужність	см	6-14 20-25 макс. 70	в листопаді в листопаді

За характером рослинності територія розміщення лісгоспу, як і все Полісся, відноситься до зони мішаних широколистяних лісів Західно-Європейської рівнини.

**1.3. Ґрунтово-гідрологічні умови**

Територія району за рельєфом представляє собою слабохвилясту рівнину із загальним невеликим ухилом із півдня на північ, із наявністю дрібних пагорбів, які представляють собою піщані пагорби, які різко виражені на території Моквинського лісництва, і незначних западин, які обумовлені дією льодяникових вод і нерівностями льодяникових відкладів.

В основі корінних ділянок плато лежать третинні породи, на яких залягає морена, яка покрита різної товщини флювіогляціальними відкладами, які є в основному ґрунтоутворюючими породами. Товщина

флювіогляціальних відкладів і близькість залягання морени до поверхні ґрунту різні. Морена має місце в Базальтівському, Мащанському і Костопільському лісництвах. На території Мащанського лісництва морена, покрита лесом, виходить на поверхню.

У відповідності з вказаними особливостями клімату, а також характеру ґрунотвірних відкладів, в умовах лісгоспу мають місце наступні найбільш поширені різновидності ґрунтів (табл. 1.3).

*Таблиця 1.3*

### **Ґрунти Костопільського лісгоспу**

Назва ґрунту	% від загальної площі
1. Дерново-підзолисті	69,8
2. Підзолисто-дернові	0,6
3. Болотно-підзолисті	2,4
4. Дернові	6,0
5. Лугові	0,3
6. Лугово-болотні	1,8
7. Болотні	16,5
8. Інші	2,6

Лісові масиви мають важливу роль у зменшенні поверхневого стоку вод, зменшенні змиву і розмиву, а також охороні рік і водосховищ від затоплення. Гідрологічно територія лісгоспу знаходиться в межах трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та Українського басейну тріщинних вод. Його територія розміщена в басейні річки Прип'ять, яка є правою притокою річки Дніпро. За водним режимом річки відносяться до типу рівнинних, живлення яких змішане з переважанням атмосферного. Характерним в режимі є весняні паводки, достатньо висока нестійкість межені, яка переривається літніми і зимовими паводками і дещо підвищеним стоянням осінню і зимою (табл. 1.4). Дренованість території вкрай неоднакова

– в умовах підвищених елементів рельєфу добра, на вирівняних ділянках середніх рівнів відносно задовільна, в понижених і тим більше із слабостічним режимом – незадовільна. Крім того, тут і на прилеглих ділянках на процес заболочування дуже впливають високі рівні стояння ґрунтових вод (верховодка), які часто знаходяться в межах 0,5-2,0 м, а також наявність боліт різної величини, які розкидані по всіх лісництвах. Найбільш крупні площі боліт знаходяться в Моквинському лісництві, дещо менше в Мащанському, Костопільському і ще менше в інших лісництвах.

*Таблиця 1.4*

**Характеристика річок, які протікають по території лісгоспу**

Найменування ріки	Куди впадає	Протяжність, км	Швидкість течії, м/сек..	Ширина, м	Глибина, м	Ширина заболонних смуг, м	
						Норма	факт.
Горинь	р. Прип'ять	386	0,3 0,4	20 60	1,0 3,0	300	300
Замчисько	р. Горинь	40	0,2 0,5	10 15	0,8 1,3	300	300
Боркова	р. Горинь	15	0,3 0,5	5 10	0,5 1,0	-	-
Зульня	Р.Замчисько	21	0,4	15	0,4 1,1	-	-

Живлення боліт проходить за рахунок атмосферних опадів і ґрунтових вод. Процеси заболочення мали місце в усіх лісництвах. На частку ґрунтів надмірного зволоження припадає 18,4% загальної площі. Гідромеліоративні роботи проводяться в лісах державного значення із 1967 року. Вони проводяться в зв'язку із загальною системою осушення надмірно-зволожених земель.

**1.4. Поділ лісів на групи і категорії земель**

Господарська діяльність лісгоспу направлена на вирощування високопродуктивних насаджень, отримання крупномірної і якісної деревини, а також формування високопродуктивних стійких насаджень для утворення

бажаних ландшафтів і сприятливих умов для відпочинку населення без порушення лісового середовища.

Показники рівня ведення лісового господарства вказують на високу інтенсивність ведення лісового господарства. Виробнича потужність і її ріст знаходяться в прямій залежності від росту об'ємів лісгосподарського і промислового виробництва, від об'ємів заготівлі і переробки деревини. Територія Костопільського лісгоспу розташована в межах двох лісорослинних зон Лісотепу та Полісся, що дозволило розширити видовий склад деревних порід в насадженнях. Близьке розташування території лісгоспу до Волинської височини сприяло підвищенню продуктивності деревостанів.

Насадження Іа – ІІ бонітету займають 93 %, а низькобонітетні ІV – V класів – тільки 1,4 %. Найбільш розповсюджені в лісах лісгоспу сім типів лісу, які займають 27442 га або 86 % покритих лісом земель:

- свіжий сосновий бір - А<sub>2</sub>С - 2471 га або 8 %;
- свіжий дубово-сосновий суббір – В<sub>2</sub>ДС – 4193 га або 13 %;
- вологий дубово-сосновий суббір – В<sub>3</sub>ДС – 7808 га або 25 %;
- свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – С<sub>2</sub>ГДС – 1535 га або 5 %;
- вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – С<sub>3</sub>ГДС – 7421 га або 23%;
- сирий чорно вільховий сугруд – С<sub>4</sub>Вч – 2040 га або 6 %;
- сирий чорно вільховий сугруд осушений – С<sub>4</sub>ВО – 1975 га (6%) .

### **1.5. Фауна підприємства та її вплив на ліс**

На території підприємства зустрічається близько 20-ти видів птахів і ссавців. З птахів найбільш поширеними є ряд горобинних, а саме: ворона, сорока, сойка тощо. Деякі види птахів харчуються насінням лісових порід, але помітної шкоди вони не завдають. Навпаки, сойка сприяє розповсюдженню насіння дуба в лісі, і сприяє появі підросту інших лісових порід.

З хутрових і копитних звірів в лісах зустрічаються козулі, дикі кабани, лисиці, зайці, інколи можна зустріти вовків та крупних копитних, таких як

олень, лось. На цих звірів ведеться регульоване, спортивне полювання, і тому суттєвої шкоди лісу вони не приносять.

Питанням збереження, відтворення і розмноження лісової фауни слід приділяти більшу увагу: покращити фінансування на біотехнічні, лісогосподарські заходи для збільшення поголів'я корисної лісової фауни.

Таким чином, природно-кліматичні умови району досліджень сприятливі для відтворення лісових насаджень за участю таких цінних порід, як сосна. В іншому випадку буде спостерігатися тенденція зростання площ малоцінних та низькопродуктивних насаджень. Створення лісових культур є необхідністю також і з точки зору заліснення нелісових земель, особливо тих, які порушені людиною внаслідок господарської діяльності. Вікова структура основних лісотвірних деревних порід свідчить, що найбільші площі лісових насаджень практично всіх домінуючих порід займають насадження віком 30-60 років. В цілому площі насаджень того чи іншого віку відповідають масштабам лісокультурних кампаній, які проводилися в ті роки, після значних післявоєнних рубок в лісах області. За площею сосняків різного віку відмічаються два піки: 41-50 років, близько 85 тис. га та 71-80 років, близько 45 тис. га. Нерівномірна вікова структура деревостанів лісгоспу, дає можливість збільшити площу лісостанів і розширити лісо ресурсний потенціал підприємства.

Необхідно відновити та вивчити історію створення високопродуктивних стійких насаджень старшого віку для використання технології створення та вирощування таких насаджень, як найбільш раціональної і перевіреної часом, що дає високі результати.

Лісівничими заходами необхідно добитись встановлення раціональної вікової структури лісових насаджень насамперед через створення штучних насаджень з коротким оборотом рубки, щоб певною мірою компенсувати зменшення обсягу рубок в пристиглих і стиглих насадженнях. Активізувати ефективність доглядових рубань в мішаних насадженнях.

## РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Відповідно до програми досліджень передбачалось:

- провести типологічний аналіз вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва філії «Костопільського ЛГ»;
- на підставі закладених пробних площ провести аналіз насаджень лісництва;
- розрахувати площу корінних та похідних деревостанів;
- встановити відсоток використання типологічного потенціалу лісорослинних умов;
- запропонувати заходи для підвищення продуктивності насаджень досліджуваного типу лісу.

Відповідно до використаної методики досліджень, для кожної вікової групи волого грабово-дубового сугруду в найбільш продуктивних, високоповнотних насадженнях проведено закладку пробних площ. Пробна площа повинна розташовуватись не ближче ніж за 20 м від узлісся, лісових доріг і закладатись у найбільш характерному місці виділу. Кількість дерев на пробній площі повинна бути більше 200 шт. головної лісоутворюючої деревної породи. Таксаційні дослідження проводились за методикою М. П. Анучіна (1985), яка передбачає точність таксації за середнім діаметром до 2 %, а середньою висотою до 3 %, за запасом - в межах 3-4 %. Пробні площі закладались, як правило, прямокутної форми і для забезпечення необхідної кількості дерев на пробі спочатку прорубувались візири з трьох сторін і після набору достатнього кількості відмежовувалась четверта сторона.

Під час закладки пробної площі проводились наступні роботи:

- обстеження насаджень;
- підбір виділу;
- вибір місця для закладки пробної площі в межах виділу;
- прорубка візирів по межі пробної площі;

- промір візирів;
- геодезична зйомка меж пробної площі і прив'язка до квартальної сітки;
- суцільний перелік дерев;
- замір висот дерев;
- опис трав'яного вкриття;
- визначення типологічних одиниць;
- відмежування пробної площі.

Типологічний аналіз типу лісу проводився за методикою проф. З. Ю. Герушинського (1975). Визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надгрунтового трав'яного вкриття виконано за методикою Д. В. Воробйова (1967). Після завершення типологічного аналізу вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва, Костопільського ЛГ проведено обґрунтування лісгосподарських заходів направлених на підвищення його продуктивності. Як зазначалось раніше в лісництві велику площу займають насадження створені штучно. З метою найбільш ефективного використання типологічного потенціалу лісорослинних умов доцільно забезпечити формування деревостанів оптимального складу.

Залучення додаткових деревних порід до складу лісових насаджень дозволить підвищити продуктивність та стійкість насаджень створених людиною. Створюючи лісові культури за участю деревних порід, які формують корінні деревостани та своєчасно проводячи доглядові рубання можна суттєво зменшити частку похідних деревостанів у лісництві, що дозволить збільшити їх приріст на одиницю вкритої лісовою рослинністю площі та сприятиме істотному зростанню депонованого вуглецю накопиченого в деревині вирощених насаджень.

Кваліфіковане опрацювання пропозицій, що формування лісових насаджень за участю значної кількості деревних видів дозволить суттєво підвищити їх продуктивність та екологічну стійкість.

Саме ці завдання ставились під час виконання дипломної роботи.

## РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДНА ЧАСТИНА

### 3.1. Огляд літератури

Зростання потреби у заготівлі деревини різних деревних порід сприяв активному дослідженню можливостей зростання обсягів заготівлі деревини. Пеоші спроби використання лісових ресурсів сягають кінця ХІХ століття. Лісостани за участю різних деревних порід аналізувались з метою заготівлі деревини, що за короткий час призвело до значних обсягів вирубування деревини.

Вивчення лісів за участю різних деревних видів сприяв накопиченню значної інформації щодо заготівлі деревини у різних лісорослинних умовах. Особлива увага приділялась формуванню деревостанів високої якості. На перших етапах господарська діяльність зосереджувалась на заготівлі високоякісних сортиментів, що дозволяло вдосконалювати особливості ведення господарської діяльності межах лісових ділянок за участю найбільш поширених деревних видів. Групування лісів проводилось для покращення ведення господарської діяльності та розробки технології вивчення основних закономірностей вирощування лісу з метою вдосконалення ведення господарства та підвищення їх продуктивності. Дослідження відомих лісівників практиків дозволяли опрацьовувати різноманітні підходи для покращення ведення господарської діяльності у різних за складом лісостанів, що сприяло опрацюванню теоретичних принципів, щодо рлкращення ведення господарської діяльності у різних за складом лісостанів. Перевага надавалась комплексному підходу при врахуванні різних теоретичних підходів вдосконалення господарської діяльності в залежності від складу деревостанів та особливостей лісорослинних умов, які зумовлюють формування складних лісостанів відповідно до існуючих умов середовища. Встановлено, що надмірне використання видового складу насаджень сприяло спрощенню

підходів під час проектування заходів щодо відтворення лісостанів за участю головних лісо твірних деревних видів.

Першою спробою класифікації лісів для потреб ведення лісового господарства була ідея їх групування за “типами насаджень”, яка зародилась в практиці лісівництва та лісовпорядкування у позаминулому столітті. За пропозицією А. А. Нартова типи лісу розрізнялись “по суходолу і по мокрому”. Вперше чітко сформулював ідею типів насаджень В. Я. Добровлянський, а в ботанічній географії С. І. Коржинський. О. Ф. Рудський у виданому в 1888 році підручнику з впорядкування російських лісів пропонував виділяти і класифікувати насадження, беручи до уваги характер умов місцезростання. І. І. Гуторович, впорядковуючи ліси Півночі зробив висновок про генетичний зв’язок соснових і березових лісостанів, про закономірність зміни одних порід іншими, запропонував ідею використання народних назв типів лісу, що було початком визнання домінуючих та похідних деревостанів. Аналізуючи рекомендації О. Ф. Рудського про розділ насаджень залежно від місцезростання і ґрунту з урахуванням їх господарського значення, він ввів поняття “господарських типів насаджень”. Г. Ф. Морозов вважав, що виділення типів лісу дуже потрібне для теорії лісівництва, що лісова типологія має завдання розкрити внутрішні лісівничі властивості насаджень, що нарешті, повинен бути складений план типів насаджень. Вчений був переконаний, що природа лісу складається з природи порід, їх лісостанів і лісорослинних умов. У лісівничій типології Г. Ф. Морозов вбачав ту природну основу на якій може і повинна існувати лісівнича наука і практика. Продовжуючи вчення Г. Ф. Морозова про типи лісу Є. В. Алексєєв вважав, що в основі лісівничої класифікації лісових ділянок мають бути умови їх вирощування, під якими розумів сукупний вплив клімату, рельєфу і ґрунтово-гідрологічних умов.

Творчо вдосконалюючи передові ідеї екологічного напрямку типологічної класифікації, видатний український вчений-лісівник П. С. Погребняк роз-

робив для умов України оригінальну класифікацію лісорослинних умов і типів лісу. В подальшому екологічну сітку Є. В. Алексеєва, П. С. Погребняка творчо доповнив Д. В. Воробйов, обгрунтувавши поділ трофотопів за розрахованими зонами тепла, а гігротопів – за зонами вологості. Відповідно до запропонованої типології передбачалось виділення основних типологічних одиниць: тип лісорослинних умов, тип лісу та тип деревостану, які використовуються для організації ведення лісового господарства в лісах України. Основні положення класифікації П. С. Погребняка були використані під час проведення типологічного аналізу вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва, Костопільського ЛГ, що дозволило визначити відсоток використання типологічного потенціалу даного типу лісу.

### **3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної**

Сосна звичайна (*Pinus silvestris* L.) з роду (*Pinus*), найбільш поширений та найбільш цінний вид з шести, які ростуть на Україні (рис. 3.1).

Широку екологічну амплітуду сосни звичайної від борових умов і до дібров відображають її екологічні властивості. Рясне плодоношення даної породи повторюється через два роки.

Плодоносити сосна звичайна на відкритому просторі починає досить рано, з 10-15 років, а в зімкнутих деревостанах у віці 30-40 років. Врожайні роки повторюються через 3-5 років.

Насіння дозріває на другий-третій рік. Кількість насіння залежить від лісорослинних умов, кліматичних особливостей, віку та повноти деревостану. Схожість його зберігається до 3-6 років і сягає до 95% (табл. 3.1).

Сосна – дерево першої величини, яке сягає висоти до 40-45м. Доживає до 300-400 років. Стовбур у дерев в зімкнутих деревостанах витягнутий з високо піднятою ажурною кроною. Кора в нижній частині стовбура червонувато-коричнева лусковидна тріщинувата, до вершини жовтувато-червонувата, відлускується тонкими пластинками.

	<b>A</b>	<b>Б</b>	<b>С</b>	<b>D</b>
<b>1</b>	X	X		
<b>2</b>	X	X	X	
<b>3</b>	X	X	X	
<b>4</b>	X	X	X	
<b>5</b>	X	X		

Рис. 3.1. Екологічна ніша сосни звичайної в межах України

Сосна – світлолюбива деревна порода, яка добре росте на бідних сухих ґрунтах і на сухих кам'янистих схилах гір, а також на болотах.

Не витримує затінення від інших деревних порід, морозостійка, не боїться заморозків і прямого сонячного проміння.

Найбільш якісну деревину формує в суборевах типах лісу. Найвищої продуктивності сягає в сугрудах. Деревина сосни звичайної – ядро смолиста, з жовтувато-білою заболонню і більш темним ядром. Варто зазначити, що в екстремальних умовах якість деревини зростає.

Сосна звичайна – деревна порода, яка з успіхом росте на піщаних, супіщаних та суглинистих ґрунтах.

## Класифікація типів лісу сосни звичайної

№ п/п	Тип лісорослинних умов	Типоутворююча деревна порода	Характерна кліматична домішка	Назва типу лісу	Склад корінного деревостану
1.	A1	сосна	-	Сухий сосновий бір	10С
2.	A2	сосна	-	Свіжий сосновий бір	10С
3.	A3	сосна	береза	Вологий сосновий бір	10С+Б
4.	A4	сосна	береза	Сирий сосновий бір	10С+Б
5.	A5	сосна	береза	Мокрий сосновий бір	10С+Б
6.	B1	сосна	дуб	Сухий дубово-сосновий суббір	10С+Д
7.	B2	сосна	дуб, бук	Свіжий дубово (буково) сосновий суббір	8С2Д(Бк)
8.	B3	сосна	дуб, бук	Вологий дубово (буково) сосновий суббір	8С2Д(Бк)
9.	B3	сосна	смерека	Вологий смереково-сосновий суббір	7С3См
10	B4	сосна	бук з дубом	Сирий дубово-сосновий суббір	7С3Д
11.	B4	сосна	смерека	Сирий смереково-сосновий суббір	7С3См
12.	С2	сосна	граб, дуб	Свіжа грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г
13.	С3	сосна	дуб, граб	Волога грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г

Характеризується високою пластичністю кореневої системи. Вона здатна формувати поверхневу кореневу систему на бідних мілких ґрунтах та глибоку стрижневу на свіжих та сухих супіщаних ґрунтах. Деревна порода найбільш поширена на Поліссі, хоча часто зустрічається і в інших лісорослинних зонах України. Часто цю деревну породу можна зустріти на

піщаних прошарках в різних частинах нашої держави. Зокрема, соснові насадження поширені на Олешківських пісках.

### **3.4. Характеристика вологого грабово-дубового сугруду**

Вологий грабово-дубовий сугруд формується в умовах вологого сугруду. Даний тип лісу значно поширений в Європейській частині. У північній частині лісової зони, де зосереджені умови вологого і холодного клімату цей тип лісорослинних умов зосереджений на підвищених ділянках з добре дренованими умовами з багатими ґрунтами, на правобережжі лісостепової зони.

У південній частині лісової зони в межах широколистяних лісів цей тип поширений на рівнинних ділянках, інколи понижених з супіщаними та піщаними ґрунтами, що підстилаються суглинками. а також у Байрачному Степу. Ґрунти на рівнинах типові підзолисті з добре представленим підзолистим горизонтом. В степовій зоні і Лісостепу ґрунти піщані або супіщані, як правило сильно гумусовані. При добре вираженому підзолистому горизонті кореневі системи деревних видів зосереджені у верхньому гумусованому горизонті, що суттєво впливає на вібростійкість деревних порід. Перелік деревних видів в умовах вологої судіброви не відрізняється від свіжих умов, це: сосна, дуб, бук, клен, граб, береза, осика та інші. Дуб та інші види в цих умовах формують другий ярус і без сосни є лісотвірними деревними породами. Отже більшість корінних типів формують складні двох- або трьохярусні лісостани. В найбільш теплих і засушливих умовах в Лісостепу переважає дуб, який бере участь у формуванні декількох типів лісу. В трав'яному покриві представлені снить, хвощ лісовий, майні, зірочник ланцетолистий, кислиця, грушанка кругло листа, чорниця, брусниця, копитняк, конвалія, ожика волосиста, плаун булаво видний, чина весняна, вороняче око, орляк, папороть жіноча, домінує квасяниця.

Якісну деревину тут формують бук та дуб. Сосна відзначається дещо гіршою за цінністю деревиною у порівнянні зі свіжими умовами. Вологий грабово-дубово-сосновий сугруд поширений в західній частині. Корінні типи деревостанів трьохярусні переважно з сосни 1 або 1<sup>а</sup> бонітетом в першому ярусі, дуб – в другому, граб, клен, липа в третьому – в третьому з підліском ліщини, горобини. В покриві – орляк, колонія, чорниця, квасяниця, майник, зірочник ланцетолистий, косянка, копитняк, грушанка однобока, брусниця, снить, осока волосиста, конвалія, ожика волосиста

Серед похідних типів деревостану найчастіше зустрічаються:

1. Дубняки – чисті деревостани, що утворились внаслідок вирубки домішки під час рубок догляду;
2. грабняки – в результаті випадання дуба звичайного під натиском другорядних порід та несвоєчасних рубок догляду;
3. сосняки – сформовані після необгрунтованої вирубки листяних порід під час доглядових рубань;
4. сосняк з дубовим ярусом - який утворюється в результаті вирубки підліску і ярусу граба.

## **4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

### **4.1. Пробна площа № 1**

Пробна площа закладалась в характерному деревостані, що розташований в кв. 57 виділ 10, територія рівнинна, площа 1,5 га. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковувався деревостан. В період обліку замірялись діаметри та висоти дерев, визначався їх санітарний стан. Матеріали переліку були використані для встановлення таксаційних характеристик деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.1.2).

*Таблиця 4.1.2*

### Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п.п.	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	8.0	7	5	3
2.	12.0	49	29	9
3.	16.0	52	47	35
4.	20.0	19	53	41
	Всього	127	134	88

Серед трав'яного вкриття переважають такі види:

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,  
 Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,  
 Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,  
 Веснівка дволиста- *Maianthemum bifolium* L.,  
 Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,  
 Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,  
 Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,  
 Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,  
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,  
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,  
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.

Стосовно видового складу трав'яного покриву, встановлених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С<sub>3</sub>, вологий сугруд;

тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугруду.

Після опрацювання матеріалів далі буде проведено оцінку деревостану даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки більш

ефективного використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

Таблиця 4.1.3

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 1**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С <sub>3</sub> -Г-Д-С
2.	Вік, років	24	-	-	24
3.	Середня висота, м	11,0	10,9	10,7	11,0
4.	Середній діаметр, см	14,0	12,7	11,8	14,0
5.	Запас, м <sup>3</sup> /га	43,0	25,0	12,0	90,0
6.	Склад насадження	-	-	-	6С2Д2Г
7.	Повнота	0.52	0.11	0.12	0,75
8.	Бонітет	I	II	II	I

#### 4.2. Пробна площа № 2

Пробна площа була закладена в сугрудових умовах в кв. 55 виділ 3, територія рівнинна, площа 2,0 га. Закладка пробної площі здійснювалась в межах лісових масивів за участю характерних деревних видів. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковано деревостан і заміряно висоти декількох модельних дерев у кожній ступені товщини (табл. 4.4). За матеріалами перелікової відомості проведено визначити основних таксаційних та інших біометричних показників деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.5).

Варто відзначити, що деревостани сформовані в відповідних умовах відзначаються не тільки значною продуктивністю, але й високою стійкістю.

Таблиця 4.2.1.

**Відомість переліку дерев на пробній площі**

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб
1.	8	17	43
2.	12	31	28
3.	16	56	64
4.	20	73	29
5.	24	28	30
	<b>Всього</b>	<b>205</b>	<b>194</b>

На дослідній ділянці проведені дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту. Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

Таблиця 4.2.2

**Відомість модельних дерев**

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м	
		Сосна	Дуб
1.	8	10.3	10.7
2.	12	14,7	13.2
3.	16	18,2	15,7
4.	20	22,3	16.8
5.	24	23,1.9	17,7

Серед трав'яного вкриття переважають такі види:

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,

Веснівка дволиста- *Maianthemum bifolium* L.

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,

Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,

Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,

Конвалія *Convallaria majalis* L.,

Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.

Відповідно до складу трав'яного покриву, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С<sub>3</sub> вологий сугруд;

тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд;

тип деревостану – сосняк волого грабово-дубового сугруду.

Таблиця 4.2.3

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 2**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	С <sub>3</sub> -Г-Д-С
2.	Вік, років	43	-	43
3.	Середня висота, м	18,0	15,4	20,0
4.	Середній діаметр, см	22,9	17,7	24,0
5.	Запас, м <sup>3</sup> /га	145,0	45,0	190,0
6.	Склад насадження	-	-	6С4Д
7.	Повнота	0.55	0.15	0.70
8.	Бонітет	I <sup>a</sup>	I	I <sup>a</sup>

Відповідно до подальших досліджень здійснено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки більш ефективного використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

### 4.3. Пробна площа № 3

Пробна площа розташована в 48 кв. 1 виділ, територія рівнинна, площа 3,0 га. Визначення основних лісівничо-таксаційних показників на пробній площі здійснено при суцільному переліку дерев та визначенню висот модельних дерев в межах відповідних ступеней (табл. 4.7, 4.8). Відповідно до матеріалів таксаційного відводу визначені основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.9)

*Таблиця 4.3.1*

#### Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб
1.	8	5	2
2.	12	19	6
3.	16	31	19
4.	20	52	17
5.	24	41	12
6.	28	19	8
7.	32	7	4
	Всього	144	68

Визначення таксаційних показників проведено з допомогою обчислювальної техніки. Одночасно на пробній площі здійснені дослідження для встановлення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний

покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту. Відповідно до досліджень на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною для подальшого аналізу відповідного типу лісу. Підлісок на пробній площі представлений: ліщиною, бузиною чорною, горобиною звичайною.

Таблиця 4.3.2

**Відомість модельних дерев**

№ п/п	Ступені товщини	Висота, м	
		Сосна	Дуб
1.	8	-	13.9
2.	12	18.3	15.9, 16.5
3.	16	19.2, 21.6	17.3, 18.8
4.	20	26.2, 26.7	19.8, 19.3
5.	24	28.8, 27.2	20,1
6.	28	30.9, 39.2	22,3
7.	32	31.5, 31.3	-

Серед трав'яного покриву переважають такі види:

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,  
Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,  
Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,  
Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,  
Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,  
Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.  
Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,  
Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,  
Конвалія - *Convallaria majalis* L.,  
Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.  
Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.

На підставі аналізу трав'яного покриву, таксаційної характеристики деревостану, ґрунтового-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С<sub>3</sub>, вологий сугруд;  
тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд;

тип деревостану – сосняк волого грабово-дубового сугрудю.

Таблиця 4.3.3

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників  
пробної площі № 3**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	С <sub>3</sub> -Г-Д-С
2.	Вік, років	70	-	70
3.	Середня висота, м	24,0	19,5	24,0
4.	Середній діаметр, см	30,0	21,7	30,0
5.	Запас, м <sup>3</sup> /га	210,0	110,0	320,0
6.	Склад насадження	-	-	8С2Д
7.	Повнота	0,49	0,21	0,70
8.	Бонітет	I	I	I

Відповідно до проведених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема і на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки ефективнішого використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

#### 4.4. Пробна площа № 4

Пробна площа розташована в кв.47 виділ 21, територія рівнинна, площа 1,3 га. З метою визначення основних лісівничо-таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев за ступенями товщини (табл. 4.4.1., 4.4.2.).

*Таблиця 4.4.1.*

#### Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб
1.	12	7	6
2.	16	15	21
3.	20	30	17
4.	24	29	35
5.	28	38	38
6.	32	44	11
7.	36	22	4
	Всього	185	131

Встановлення таксаційних показників проведено з використанням обчислювальної техніки. Одночасно на пробній площі проводилось дослідження для визначення типологічних показників. Грунтовно вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту.

Відповідно до наших досліджень на пробній площі переважає трав'яний покрив характерний для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

## Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м	
		Сосна	Дуб
1.	12	17,3	-
2.	16	18,8	17.8, 17.6
3.	20	19.8, 20.6	18.4, 19.2
4.	24	21.2, 21.0	19.9
5.	28	22.6, 24.8	20.3
6.	32	25.8, 25.4	-
7.	36	27.3, 26.8	-

Серед трав'яного покриву на пробній площі переважають наступні види:

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,  
 Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,  
 Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,  
 Яглиця звичайна – *Aegopodium podagraria* L.,  
 Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,  
 Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.  
 Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,  
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,  
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,  
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.  
 Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,

З підліску на пробній площі представлена: горобина звичайна.

На підставі аналізу трав'яного покриву, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були встановлені основні типологічні одиниці пробної площі

Тип лісорослинних умов – С<sub>3</sub>, вологий сугруд;

тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугруд.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.4.3)

Таблиця 4.4.3.

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників  
пробної площі № 4**

№ п/п	Показники	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	С <sub>3</sub> -Г-Д-С
2.	Вік, років	80	-	80
3.	Середня висота, м	27,0	20,2	27,0
4.	Середній діаметр, см	32,0	27,2	32,0
5.	Запас, м <sup>3</sup> /га	270,0	80,0	350,0
6.	Склад насадження	-	-	8С2Д
7.	Повнота	0,54	0,16	0,70
8.	Бонітет	I	I	I

На підставі проведених досліджень в подальшому буде проведено типологічний аналіз даного типу лісу з використанням даних отриманих зокрема на даній пробній площі, що дозволить більш чітко визначити основні напрямки ефективнішого використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

Відповідно до наших спостережень на підприємстві спостерігаються окремі випадки незначного відхилення від параметрів формування насаджень до вимог. Особливу увагу доцільно приділяти участі в складі головних лісотвірних деревних порід, які є основними продуцентами деревини у відповідних умовах.

#### 4.5. Пробна площа № 5

Пробна площа розташована в кв. 1 виділ 2, територія рівнинна, площа 0,4 га. З метою визначення основних лісівничо-таксаційних показників деревостану на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев за ступенями товщини (табл. 4. 5.1., 4.5.2).

Таблиця 4.5.1

**Відомість переліку дерев на пробній площі**

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	12	-	-	-
2.	16	7	2	5
3.	20	14	5	11
4.	24	23	8	31
5.	28	31	31	18
6.	32	19	17	16
7.	36	13	16	13
8.	40	10	9	17
	Всього	117	98	110

Визначення таксаційних показників здійснено з допомогою обчислювальної техніки і представлені в додатках. Одночасно на пробній площі проведені дослідження для визначення типологічних показників. З цією метою вивчався трав'яний покрив і його видовий склад, аналізувались підлісочні породи, визначався тип ґрунту. Як показали наші дослідження на пробній площі переважає трав'яне вкриття характерне для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

## Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м		
		Сосна	Дуб	Граб
1.	12	22,9	-	15.8
2.	16	24,1	-	16.9
3.	20	25,2	-	18.9
4.	24	26,9	-	20.2
5.	28	27.8, 28.7	26.3	21.8
6.	32	29.5	27.3	22.3
7.	36	29.9, 31,0	28.2, 27.9	23.1
8.	40	31.2, 31.5	28.5	-

Серед трав'яного покриву на пробній площі переважають наступні види:

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,  
 Веснівка дволиста- *Maianthemum bifolium* L.  
 Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,  
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,  
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,  
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.  
 Чорниця – *Vaccinium myrtillus* L.,  
 Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,  
 Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,  
 Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,  
 Яглиця звичайна – *Aegorodiium podagraria* L.

Підлісок на пробній площі представлений: ліщиною, бузиною чорною, горобиною звичайною.

На підставі аналізу трав'яного покриву, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтового-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці на пробній площі:

Тип лісорослинних умов – С<sub>3</sub> вологий сугруд;

тип лісу – вологий грабово-дубовий сугруд;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугруду.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4. 5.3).

*Таблиця 4.5.3*

**Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників  
пробної площі № 5**

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С <sub>3</sub> -Г-Д-С
2.	Вік, років	81	-	-	81
3.	Середня висота, м	27,0	24,3	22,1	27,0
4.	Середній діаметр, см	36,0	36,0	25,2	36,0
5.	Запас, м <sup>3</sup> /га	315,0	40,0	35,0	390,0
6.	Склад насадження	-	-	-	10С+Д+Г
7.	Повнота	0,55	0,08	0,07	0,70
8.	Бонітет	I	I	I	I

Підбір дослідних ділянок та характеристика основних показників надалі дозволить опрацювати пропозиції щодо вдосконалення ведення господарської діяльності в умовах досліджуваного типу лісу з застосуванням встановлених показників на дослідній пробній площі, що дозволить більш ефективно опрацювати пропозиції для ефективнішої організації використання потенційних можливостей аналізованого типу лісорослинних умов. Таксаційна характеристика пробних площ подається в таблиці 4.6.

Проведені спостереження дозволили встановити, що насадження за показниками відповідають умовам вирощування і в подальшому можуть

використовуватись як основа для формування лісостанів у аналізованому господарстві.

Методика формування дослідних об'єктів здійснювалась в типових місцях на достатній відстані від природних меж (лісові дороги, просіки, галявини, тощо), що вказує на відсутність суттєвого антропогенного впливу на формування насаджень. Типологічний аналіз пробних площ підтвердив ідентичність лісорослинних умов в яких сформувався даний тип лісу. Дослідні ділянки закладались у виділах, які входять до переліку ділянок використаних для типологічного аналізу вологого грабово-дубового суғруду (табл. 4.7).

Детальний аналіз лісових насаджень даного типу лісу дозволить опрацювати пропозиції направлені на підвищення ефективності використання лісорослинних умов під час формування деревостанів. Використання запропонованих рекомендацій дасть змогу не тільки підвищити продуктивність насаджень в даних умовах, оптимізувати склад, повноту деревостанів відповідно до віку, але й посилити їх екологічний вплив на навколишнє середовище.

Проведений аналіз таксаційних показників дозволив відзначити, що у більшості випадків до складу деревостанів вводились деревні види, які вирощувались на той час у відповідних розсадниках, проте їх видовий склад суттєво відрізнявся від потреби при формуванні деревостанів в аналізованих лісорослинних умовах, що вносило відповідні негативні корективи у подальшу діяльність працівників лісогосподарських підприємств.

Формування складу лісових культур досить часто здійснювалось з наявних деревних видів, що не відповідають умовам зростання досліджуваного підприємства, що мало відповідні наслідки на формування створених деревостанів та суттєво відзначалось на їх продуктивності та стійкості.

Таблиця 4.6

## Таксаційна характеристика пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	№ кварталу	№ виділу	Вік, років	Пло- ща, га	Боні- тет	Пов- нота	Тип лісорос- линних умов	Середні показники		Запас, м <sup>3</sup>
									D, см	H, м	
1.	6С2Д2Г	57	10	24	1,5	I	0,75	С <sub>3</sub> -Г-Д-С	14,0	11,0	90,0
2.	6С4Д	55	3	43	2,0	I <sup>a</sup>	0,70	С <sub>3</sub> -Г-Д-С	24,0	20,0	190,0
3.	8С2Д	48	1	70	3,0	I	0,70	С <sub>3</sub> -Г-Д-С	30,0	24,0	370,0
4.	8С2Д	47	21	80	1,3	I	0,70	С <sub>3</sub> -Г-Д-С	32,0	27,0	350,0
5.	10С+Д+Г	1	2	81	0,4	I	0,70	С <sub>3</sub> -Г-Д-С	36,0	27,0	390,0

## **4.2. Типологічний аналіз вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва філії “Костопільський лісгосп”**

За методичними розробками здійснюється аналіз фактичних та потенційних характеристик деревного запасу досліджуваних лісостанів Мащанського лісництва. Відповідно до встановлених показників в подальшому аналізується існуюча типологічна структура досліджуваного типу лісу і вираховується фактичний показник використання типологічного потенціалу в умовах досліджуваного лісництва. Одним з методів підвищення продуктивності аналізованих лісів лісництва є обстеження деревостанів для встановлення їх складу, повноти, продуктивності та в подальшому порівняння визначених даних у досліджуваних вікових групах.

Для умов вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва при обстеженні різних ділянок виписуються їх характеристики з таксаційного опису і вноситься у підготовлену таблицю, де її розносять за віковими групами та визначають загальну площу і запас за віковими групами. В подальшому відповідно до методики проводиться їх розподіл на корінні, коли в складі присутні характерні деревні види - дуб звичайний, сосна звичайна, граб та похідні – при їх відсутності.

Впродовж досліджень встановлюється площа лісових насаджень у віковій групі і визначаються всі інші таксаційні показники. За типологічний еталон вважається насадження відповідного складу, високої повноти, значного бонітету і великого запасу.

В характерних насадженнях закладаємо пробні площі. Всі визначені показники в насадженнях заповнюємо в табл. 4.8 і проводимо аналіз (рис.4.2). Такий аналіз дозволяє встановити можливі параметри зростання запасу насаджень конкретного типу лісу. Паралельно розраховується оптимальний склад деревостану. При проведенні доглядових рубок потрібно формувати насадження високої продуктивності та якісного складу.

Таблиця 4. 7

**Еколого-типологічний аналіз деревостанів вологого грабово-дубово-соснового сугруду Мащанського лісництва філії «Костопільський лісгосп»**

№ п/п	Кв.	вид	Площа, га	Склад деревостану	Бонітет	Вік	Повнота	Середній		Запас в декас.		Типу
								Н, м	Д, см	На 1га	На вид	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Група віку 1-10</b>												
1	45	35	0,5	6С2Д2Б	1	7	0,70	2	2	10	0,01	п
2	47	27	1,0	8Б1Вч1Ос	2	5	0,70	5	6	30	0,03	п
3	49	14	1,5	10С+Д+Б	1	10	0,70	9	10	80	0,12	п
4	53	18	0,9	6С1Ял2Б1Вч	1	10	0,70	3	4	10	0,01	п
<b>Всього</b>			<b>3,9</b>								<b>0,17</b>	
<b>Група віку 11-20</b>												
1	43	2	1,6	7С1Ял1Б1Яз+Г	1	20	0,70	7	6	50	0,08	п
2	46	21	3,5	6Б2Ос1Д1Вч	2	20	0,70	10	10	50	0,18	п
3	46	22	1,5	8С1Д1Б+Г	2	14	0,70	6	8	40	0,06	п
4	47	26	1,7	7Д2Ял1С	2	11	0,60	2	2	10	0,02	п
5	49	16	4,2	9С1Ял+Д+Б	1	16	0,70	7	6	40	0,17	п
6	49	18	1,2	9С1Ял+Дч	1а	11	0,70	5	6	30	0,04	п
7	49	20	4,0	4С1Ял1Д4Б	1	16	0,70	6	6	25	0,10	п
8	52	22	1,3	7С2Д1Б	1	19	0,70	6	8	40	0,05	п
9	53	22	0,5	4Д2С3Б1Ял	2	12	0,60	4	4	15	0,01	п
10	54	31	0,9	10С+Б	1	12	0,80	5	6	30	0,03	п
11	54	33	2,0	6С3Д1Б	1	12	0,75	5	6	15	0,03	п
<b>Всього</b>			<b>22,4</b>								<b>1,4</b>	
<b>Група віку 21-30</b>												
1	46	20	1,6	5С3Б1Д1Вч	1	22	0,75	9	12	80	0,13	п
2	54	20	1,6	8С2Б+Д	1	27	0,75	11	12	110	0,18	п
3	54	25	1,5	3Д3С2Б2Ос	1	24	0,80	10	12	110	0,17	п
4	54	36	5,5	9С1Б+Д	1	24	0,70	11	14	110	0,61	п
5	55	8	2,0	5С1Ял3Г1Д	1а	29	0,80	14	16	130	0,26	п
6	55	24	0,5	6С1Ял3Д	1	29	0,75	13	14	100	0,05	п
7	56	7	1,4	4Д6Г+С	3	22	0,70	6	8	35	0,05	п
8	56	8	4,7	10С	3	28	0,70	14	18	170	0,70	п

9	57	10	1,5	5С1Д4Б	3	24	0,75	11	14	90	0,14	п
10	58	21	1,9	6Д1Б3Г+С	2	30	0,90	14	14	130	0,25	п
<b>Всього</b>			<b>22,2</b>								<b>2,54</b>	
<b>Група віку 31-40</b>												
1	47	13	2,7	3С3Вч2Д2Б+Г	1	37	0,70	14	16	110	0,30	к
2	48	14	2,0	8С2Г+Б	1а	34	0,70	17	22	130	0,14	к
3	48	17	1,0	5С2Ял1Д1Г1Б	1а	34	0,70	17	20	150	0,15	к
4	48	19	2,4	4Ос1Г2Д3Б	1	40	0,70	14	16	160	0,38	п
5	53	16	0,9	8Д2Вч+Б	2	40	0,70	14	18	130	0,12	п
6	54	38	1,8	5С1Д2Ял2Г	1	33	0,70	14	16	100	0,10	п
7	54	40	2,9	6Б2Ос1Г1С	1	38	0,70	18	20	160	0,46	п
8	57	11	0,4	5Г1Д4Б	2	35	0,80	15	14	160	0,06	п
9	57	12	4,0	3С2Вч4Д1Б	1	35	0,70	14	16	100	0,40	п
10	58	18	0,5	5Г1Д4С	2	35	0,80	15	14	160	0,08	п
<b>Всього</b>			<b>18,6</b>								<b>2,19</b>	
<b>Група віку 41-50</b>												
1	43	31	0,7	3С4Б2Д1Г	1	50	0,75	20	24	210	0,15	п
2	44	22	2,7	3С3Б2Д2Г	1	50	0,75	20	26	180	0,49	п
3	47	23	4,5	6Ял1Д1С2Б	1	46	0,70	16	20	190	0,86	п
4	53	5	0,3	7Б1Вч1Яз1О	1	45	0,70	19	20	190	0,06	п
5	53	20	5,6	6С2Ял2Б	1а	48	0,70	20	26	240	1,34	п
6	53	25	9,5	5С2Ял3Б	1а	46	0,60	21	26	230	0,48	п
7	54	27	0,3	10С+Д	1а	50	0,70	23	26	340	0,10	п
8	55	3	2,0	4С3Дч1Ял2Б	1а	43	0,70	20	24	190	0,38	п
9	55	11	0,7	4С1Ял4Б1Ак	1а	43	0,60	20	24	180	0,13	п
10	57	17	0,9	3Ял4Б3Г	2	50	0,60	15	16	170	0,15	п
<b>Всього</b>			<b>27,2</b>								<b>4,14</b>	
<b>Група віку 51-60</b>												
1	40	6	0,9	6С2Б1Г1Д	1	60	0,70	21	26	230	0,21	п
2	40	12	4,8	3Д2С2Б2Вч1Г	3	51	0,70	17	18	130	0,62	к
3	41	15	0,3	9С1Ял	1	60	0,60	20	24	240	0,07	п
4	42	3	1,5	10С	1а	52	0,70	21	24	300	0,45	п
5	46	19	1,9	5С2Б1Г1Вч1Д	1	60	0,70	22	28	240	0,46	п
6	47	5	0,5	3Д4Вч2Б1Ос	2	51	0,40	15	18	90	0,05	п
7	47	10	6,3	6Б2Ос1С1Вч	2	60	0,60	23	28	190	1,20	п
8	47	17	0,1	6С2Б1Ос2Д	2	60	0,70	19	26	220	0,02	п
9	47	19	4,3	5Б3Вч1Д1Ос	2	55	0,60	21	28	150	0,65	п
10	48	2	2,1	4С3Б2Д1Ос	1а	60	0,60	23	30	210	0,44	п

11	48	16	1,1	4Д4Г2Б+С	1	54	0,70	21	24	170	0,19	п
<b>Всього</b>			<b>23,8</b>								<b>4,36</b>	
<b>Група віку 61-70</b>												
1	40	23	0,6	10С	1	70	0,70	25	32	380	0,23	п
2	41	5	1,7	8С1Б1Вч+д+С	1а	70	0,70	26	36	370	0,63	п
3	43	30	0,6	3Б4Вч1Г1Д1С	2	65	0,60	22	28	180	0,11	п
4	47	8	1,6	8С2Б+Вч	1	70	0,60	24	30	290	0,46	п
5	47	9	5,0	9С1Б+Д	1	61	0,60	22	28	270	1,35	п
6	47	11	0,5	9С1Б	1	61	0,70	21	26	290	0,15	п
7	47	18	1,9	5Б3Вч2Ос+Д	2	65	0,60	23	28	210	0,40	п
8	47	24	3,2	6Б2Вч1Г1Яз	2	70	0,70	23	26	240	0,77	п
9	48	1	3,0	9С1Д	1	70	0,70	24	30	370	1,11	п
10	55	5	7,0	8С1Д1Г	1	61	0,70	21	26	290	2,03	п
<b>Всього</b>			<b>25,1</b>								<b>7.24</b>	
<b>Група віку 71-80</b>												
1	40	5	1,1	7С1Б2Г+Д	1	75	0,70	26	32	220	0,24	п
2	40	8	0,6	7С3Б+Ос	1	80	0,60	25	32	290	0,17	п
3	40	9	1,1	10С+Б+Д	1	80	0,70	27	32	420	0,46	п
4	40	17	2,6	10С	1	75	0,60	26	32	340	0,88	п
5	41	11	1,0	10С+Д+Б	1	80	0,70	27	36	420	0,42	п
6	41	13	0,5	10С+Д+Б	1	80	0,70	26	36	400	0,20	п
7	47	4	0,8	9С1Д+Вч	1	80	0,60	27	32	350	0,28	п
8	47	12	4,9	10С+Д	1	80	0,60	26	32	340	1,67	п
9	47	21	1,3	9С1Д+Вч	1	80	0,60	27	32	350	0,46	п
10	49	12	0,5	5С3Б1Д1Г	1а	80	0,70	28	36	340	0,17	
<b>Всього</b>			<b>14,4</b>								<b>4,95</b>	
<b>Група віку 81-90</b>												
1	1	2	0,4	7С1Д1Г1Ос	1	81	0,70	27	36	390	0,16	к
2	49	17	7,2	8С2Г+Д+Б	1	140	0,60	31	48	270	1,94	п
3	50	12	4,3	10С+Д	2	120	0,50	26	36	290	1,25	п
4	52	5	0,8	6Б1Вч2Г1С	2	85	0,70	26	32	230	0,18	п
5	52	6	0,7	7Б1Вч2Г	2	85	0,60	26	32	200	0,14	п
6	52	8	0,8	7С2Д1Б	2	130	0,50	28	48	270	0,22	п
7	52	9	0,9	6Д2С2Г	2	130	0,50	26	44	210	0,19	п
8	52	10	0,7	10С+Д	1	80	0,60	27	36	360	0,25	п
9	54	21	2,5	7С3Д+Г	2	150	0,40	28	52	230	0,58	п
10	54	26	5,3	5Д3С2Г	2	150	0,40	27	48	170	0,90	п
<b>Всього</b>			<b>23,6</b>								<b>5,81</b>	



Таблиця 4. 8

## Типологічний аналіз деревостанів вологого грабово-дубового сугруду

№ п/п	Група віку, років	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Фактичний запас на всій площі, м <sup>3</sup>	Середній фактичний запас, м <sup>3</sup> /га	Середній фактичний приріст, м <sup>3</sup> /га	Існуючий типологічний еталон				Потенційний запас на всій площі, м <sup>3</sup>	Відсоток використ. типологіч. потенц., %
							Склад деревостану	Середній приріст, м <sup>3</sup> /га	Повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га		
1.	0-10	4	3,9	170,0	43,6	2,81	10С+Д	2,50	0,75	50,0	728,0	87,2
2.	11-20	11	22,4	1400,0	62,5	4,17	10С+Д	2,80	0,70	70,0	1568,0	89,3
3.	21-30	10	22,2	2540,0	114,4	4,58	10С+Д	6,01	0,70	170,0	3774,0	67,3
4.	31-40	10	18,6	2190,0	117,8	3,36	4С1Д5Г	4,57	0,80	160,0	2976,0	73,6
5.	41-50	10	27,2	4140,0	152,2	3,38	5С2Д3Ял	5,00	0,60	230,0	6256,0	66,2
6.	51-60	11	23,8	4360,0	183,2	3,33	10С+Д	5,77	0,70	300,0	7140,0	61,1
7.	61-70	10	25,1	7240,0	288,5	4,44	8С1Д1Б	5,29	0,70	370,0	9287,0	78,0
8.	71-80	10	14,4	4950,0	343,8	4,58	10С+Д	5,00	0,70	400,0	5760,0	85,9
9.	81-90	10	23,6	5810,0	246,2	2,90	7С1Д2Г	4,81	0,70	390,0	9204,0	63,1
	56,3	86	181,2	32800,0	181,0	3,21	7,6С1,5Д 0,9Г	4,58	0,73	257,7	46693,0	70,3

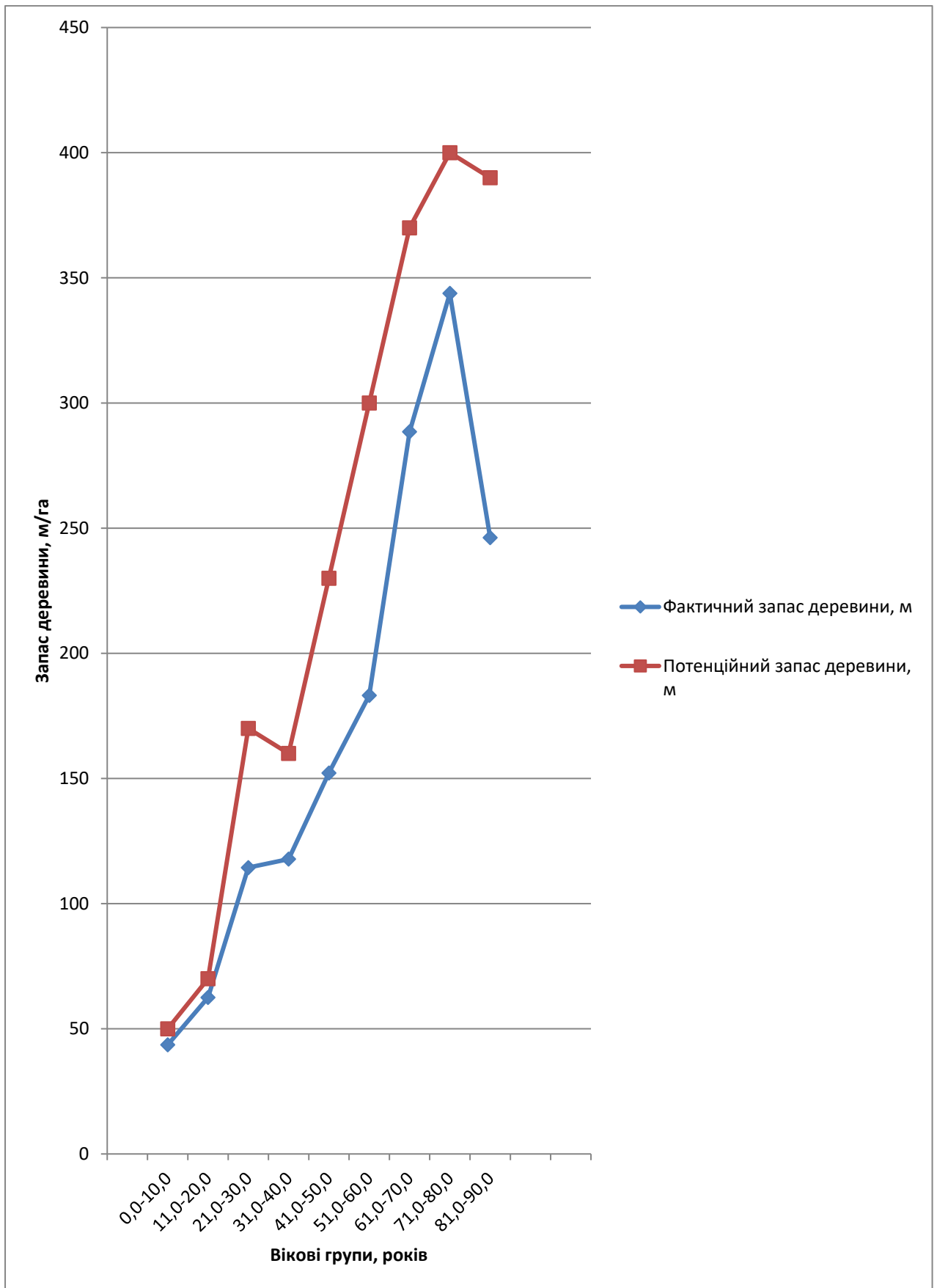


Рис. 4.2 Графік фактичних і максимальних запасів деревостанів вологого грабово-дубового сугруду

### 4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

За наявністю деревних видів у складі насаджень їх розподіляють на корінні та похідні. Це допоможе в подальшому застосовувати різні методи регуляції вмісту дерев у насадженні. Встановлення корінних і похідних лісостанів допоможе в подальшому опрацювати різні пропозиції для покращення видової структури, та використання конкурентних умов для формування відповідної видової структури лісостанів. Відповідно до складу деревостані види відносять до корінних, якщо вони відповідають відповідним характеристикам та забезпечують вирощування високопродуктивних та продуктивних деревостанів у подальшому.

Частина лісостанів використовується для створення сприятливих умов для росту головних, так як формування складу є важливим, кваліфікованим завданням та тривалим процесом у відтворенні відповідних лісових насаджень, що триває тривалий час. У випадку домінування похідних лісостанів передбачається переформування таких лісів і використання їх в майбутньому. Використання таких підходів дозволить ефективніше використовувати процеси поглинання вуглецю різними насадженнями з мінімальними затратами. В наступному етапі аналізуються насадження для встановлення придатних для подальшого їх переформування.

Лісостани з невідповідним видовим складом не використовуються в подальшому аналізі. Похідні насадження виникають в результаті запізнілих доглядових рубок догляду в результаті випадання головної деревної породи з насаджень під час конкуренції з іншими видами. Переважно у досліджуваному типі лісу є один корінний деревостан і багато інших. Відповідно до встановлених вимог в лісництвах повинна надаватись увага збереженню головних деревних видів.

Назва лісостанів встановлюється за класичною схемою, де на перше місце подається деревна порода, яка в умовах підприємства відповідає домінуючому типу лісу. Інші деревні види відносяться у підпорядковану частину

насадження для виконання функції підгону. Відповідно до цих вимог здійснено розподіл деревостанів Мащанського лісництва. Одночасно проводиться ранжування деревостанів за повнотами (табл. 4.9).

Здійснені заходи дозволяють встановити, яку частку насаджень займають корінні лісостани і як організувати здійснення господарських заходів для забезпечення домінування корінних деревостанів.

Таблиця 4.9

**Розподіл деревостанів Мащанського лісництва  
на корінні та похідні**

Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, га/%					
		Корінні			похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	мен.0.	1.0-0.8	0.7-0.5	мен. 0.4
1-10	3,9	-	2,0/51,3	-	-	1,9/48,7	-
11-20	22,4	2,0/8,9	11,0/49,1	-	0,9/4,0	8,5/38,0	-
21-30	22,2	5,5/34,8	6,9/31,1	-	5,1/22,9	4,7/21,2	-
31-40	18,6	0,9/4,8	5,5/29,6	-	-	12,2/65,6	-
41-50	27,2	3,4/12,5	4,8/17,6	-	-	19,0/69,9	-
51-60	23,8	-	10,9/45,8	-	-	12,9/54,2	-
61-70	25,1	-	15,6/62,2	-	-	9,5/37,8	-
71-80	14,4	-	11,2/77,8	-	-	3,2/22,2	-
81-90	23,6	-	22,1/93,6	-	-	1,5/6,4	-
Разом	181,2	11,8/6,5	90,0/49,7	-	6,0/3,3	73,4/40,5	-

Встановлено, що в досліджуваних насадженнях відповідного типу лісу найбільшу площу складають корінні лісостани середньої повноти понад 49,7

% . А в цілому корінних деревостанів зосереджено 56,2 %. Серед насаджень вологого грабово-дубового сугрудю 43,8 % похідні деревостани в яких склад насаджень не відповідає вимогам.

Майже 6,5 % складають високоповнотні та корінні насадження, що вказує на істотні прорахунки під час вирощування соснових насаджень. В цілому відзначено, що в лісництві існують відповідні резерви для покращення ведення лісового господарства, що дозволяє опрацювати відповідні вимоги щодо вирощування корінних та високопродуктивних насаджень.

З метою опрацювання вимог для формування високоповнотних та складних за видовою структурою насаджень доцільно проводити пошук різноманіття листяних видів, використання яких у складі новостворених лісостанів дозволить збагатити палітру листяних видів, що дозволить урізноманітнити видовий склад досліджуваних насаджень та покращити структуру листового опаду для зростання кількості гумусових речовин. Основну увагу бажано зосередити на відтворенні мішаних корінних та високопродуктивних насаджень.

#### **4.4. Опрацювання системи заходів для підвищення продуктивності лісостанів**

Грунтовний аналіз складу сформованих насаджень дозволив встановити основні недоліки формування насаджень в яких більш ефективно будуть проходити процеси засвоєння поживних речовин у відповідності до формування видового складу насаджень. Повноцінне використання лісорослинних умов Мащанського лісництва дозволить більш активно використовувати потенційні можливості для підвищення продуктивності відтворюваних насаджень. Особливу увагу доцільно приділяти для включення в склад лісових насаджень видів, що сприяють активному збагаченню листовим опадом лісової підстилки та забезпечують підгін сосні звичайній у рості.

Грунтовний аналіз видового складу сформованих лісових культур, дозволив відзначити, що в багатьох випадках не надається значна увага введенню в склад формованих культур листяних видів та чагарників, які можуть збагачувати поверхневий шар ґрунту значним обсягом м'якої лісової підстилки, що матиме істотний вплив на підвищення продуктивності ґрунтів.

Включення цілого комплексу ґрунтових організмів та листяних видів дозволить істотно посилити додаткову складову, що сприятиме збагаченню поверхневого шару ґрунту цілим комплексом додаткових органічних складових, що залучаються в процес функціонування при рості і розвитку молодих насаджень збагачених листяними чагарниками з активною участю мікрофлори, мезофлори та інших складових, що залучаються в загальний обсяг органічної речовини, яка додатково долучається в процес розростання додаткових чинників, що сприятимуть збагаченню ґрунтів в результаті активного росту сформованих складних рослинних угруповань.

Зокрема, встановлено, що видовий склад деревостанів віком до 10 років складається переважно за участі сосни звичайної та відсутності характерних листяних домішок. З цією метою передбачається проведення освітлень сосни звичайної та дуба звичайного зі збереженням м'яколистяних деревних видів та чагарників, що сприятиме пришвидшенню росту і розвитку лісотвірних деревних (сосни звичайної, дуба звичайного, граба звичайного, клена гостролистого), що дозволить суттєво збагатити листовий опад та склад лісової підстилки

Встановлено перелік насаджень, які потребують нагального втручання щодо покращення лісогосподарської діяльності та забезпечення домінування головних лісоутворюючих деревних видів. Варто зазначити, що менше половини деревостанів віком до 10 років у складі лісостанів сформовані за перевагою сосни звичайної, що має істотний негативний вплив на формування високопродуктивних та мішаних за участю листяних порід. Значну частку молодняків сформовано за складом в якому переважають листяні швидкорослі

деревні види, зокрема береза, вільха чорна, граб, осика, що буде мати істотний негативний вплив на ріст і розвиток головних лісотвірних деревних видів. Доцільно передбачити проведення освітлень в молодняках на площі 3,9 га.

Враховуючи швидкий ріст листяних порід в молодняках доцільно проводити освітлення випереджуючи значне затінення сосни звичайної та дуба звичайного. Одночасно доцільно передбачити прочистки на площі 7,8 га, що дозволить попередити випадання сосни звичайної, дуба звичайного та корисних світлолюбних видів.

Досліджено, що в багатьох деревостанах віком понад 20 років, листяні швидкоростучі види (береза повисла, осика, граб) істотно погіршують умови для росту головних деревних видів.

Відповідно до розрахунків відзначено насадження в яких першочергово доцільно передбачити розрідження деревостані з метою покращення світлового забезпечення головних лісоутворювачів.

розподіл деревостанів аналізованого типу лісу та встановлено площу лісостанів, які не потребують втручання на перших етапах підвищення якісного стану аналізованих деревостанів. Відповідні дослідження дозволили відзначити що рівень використання типологічного потенціалу в умовах вологої грабово-дубового сугруду в середньому сягає 70,3 %, що вказує на відповідні позитивні можливості для підвищення показника продуктивності в результаті своєчасного провадження доглядових заходів.

Особливу небезпеку створюють сосні звичайній та дубу звичайному швидкорослі мяколистяні, що в продовж короткого періоду часу можуть завдати значного негативного впливу для їх росту та виживання в результаті значного розростання. Швидкорослі деревні види є найбільш небезпечними і складають значну загрозу світлолюбним видам та можуть призвести до їх повної загибелі впродовж короткого часу, що має надзвичайно важливе значення. Відповідно до проведених візуальних обстежень передбачено здійснення відповідних втручань і різних вікових групах

Встановлено, що площа деревостанів, які відповідають статусу корінних у вікових групах до 40-ка років в яких доглядових рубок проводити недоцільно складає лише 10,3 %, що є досить неприйнятним з позиції основних лісівничих принципів ведення лісового господарства.

Встановлено, що найбільша кількість похідних деревостанів зосереджена в молодняках віком до 20-30 років. Зокрема, у віці 10 років похідні деревостани в аналізованому типі лісу сягають до 57%. Подібна тенденція є характерною у 20-ти та 30-ти річних лісостанах, де площа похідних складає від 15 до 33 %. Лише в насадженнях понад 40 років площа похідних деревостанів поступово зменшується (рис. 4.3).

Найбільший відсоток корінних деревостанів відзначений нами у віковій групі 51-60 років, що вказує на належну увагу, яка приділялась при створенні деревостанів майже 80 років тому.

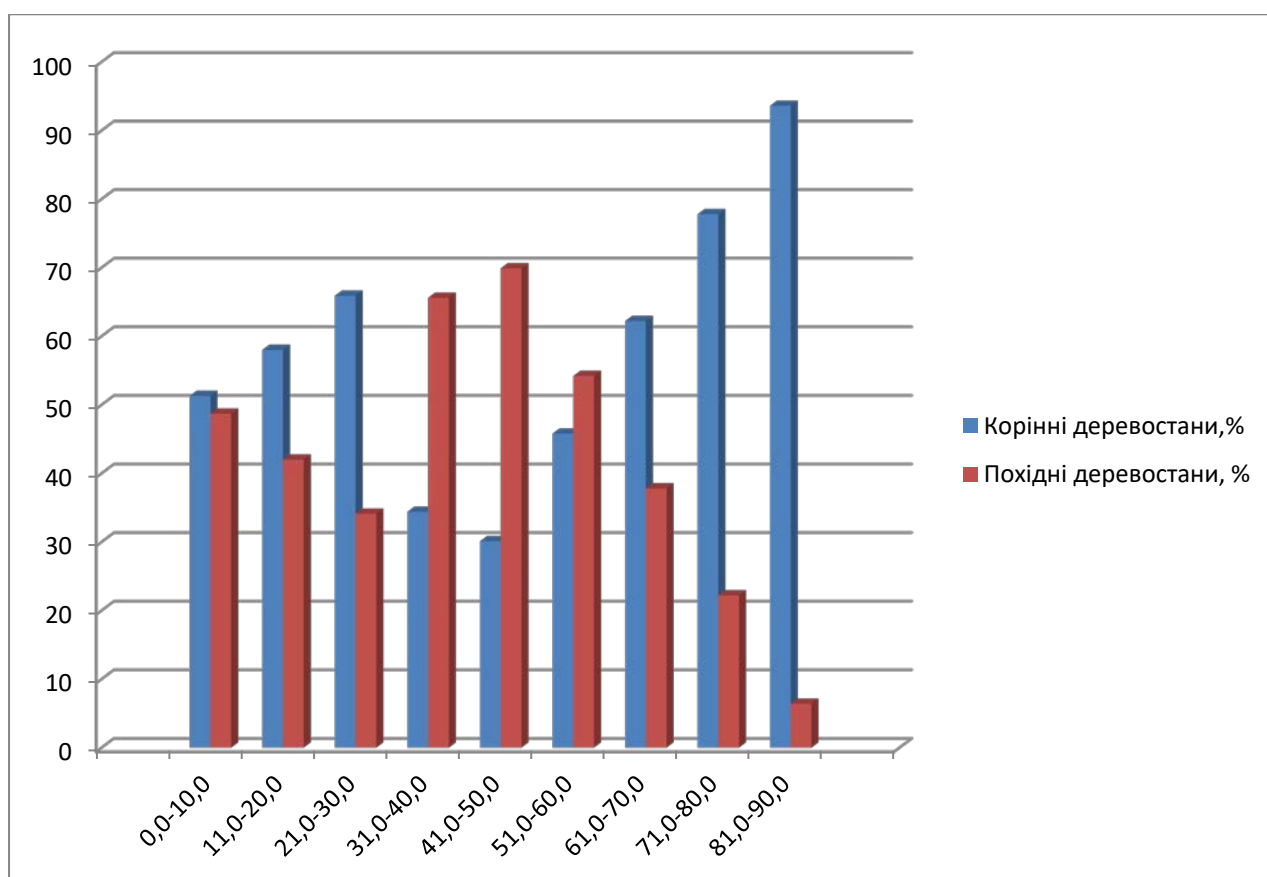


Рис. 4.3. Співвідношення корінних та похідних деревостанів за віковими групами у Мащанському лісництві, %

Загалом відзначена тенденція збільшення площі корінних деревостанів починаючи з 50-х років, що відповідно видно на рисунку, де на формування високопродуктивних деревостанів з домінуванням корінних насаджень та відповідних кліматичних домішок істотно вплинули заплановані відповідно до лісівничих вимог і вчасно проведені доглядових рубок.

Характерною ознакою останніх десятиріч є зменшення уваги до своєчасного проведення доглядових рубок у молодих насадженнях. Сповільнене реагування проведенням доглядових заходами вже мають серйозні недоліки, що визначається зростанням площ насаджень, де у верхньому ярусі чітко домінують листяні швидкоростучі види за участю граба, осики та інших другорядних видів. Варта зазначити, що зволікання з здійсненням відповідних втручань у мішані насадження істотно погіршують стан сосни звичайної і особливо дуба звичайного, який зазнає подвійного негативного впливу, як під дією швидкорослих листяних видів так і від швидкого росту сосни звичайної. Яка є домінуючою у більшості створених деревостанів молодого віку. Відповідно до проведених досліджень в межах Мащанського лісництва чітко спостерігається істотне відставання в рості головних деревних порід від мяколистяних, що активно їх випереджують і поступово пригнічують.

Проведені нами дослідження дозволили відзначити значні недоліки, відповідно термінів догляду та інтенсивності зрідження другорядних деревних видів допущені у десятирічних, двадцятирічних та сорокарічних лісостанах, де співвідношення корінних та похідних деревостанів сягає відповідно від 40 % до 60 % у двадцятирічних насадженнях та від 15% до 85% у двадцятирічних деревостанах. Проведений аналіз дозволив відобразити ефективність рубок догляду, що проводились у аналізованій період. Відповідно до проведеного аналізу, оцінки теоретичних та практичних вимог проведення доглядових заходів в насадженнях аналізованого типу лісу були опрацьовані

рекомендації щодо встановлення оптимального складу насаджень та їх повноти.

Враховуючи біоекологічні властивості окремих дерев, що поширені в межах аналізованого типу лісу доцільно зосереджувати господарські заходи на ріст і розвиток сосни звичайної та дуба звичайного, що змолоду повільно ростуть і зазнають значного пригнічення швидкорослими видами. Тому вчасне проведення розріджень в молодому віці дозволить створити умови для росту і розвитку головних деревних видів сосни звичайної, дуба звичайного та інших корисних листяних видів, що сприяють формувати складні, високопродуктивні деревостани за участю граба, клена, липи та інших корисних домішок.

В цей час доцільно сповільнювати ріс окремих дерев, що швидко ростуть і переганяють дуба в рості та затіняють його зверху. Найважливішим завданням в цей період повино бути своєчасне і інтенсивне проведення догляду з вирубкою притінюючих дуб та сосну дерев під час рубок догляду у молодому віці (табл. 4.10).

Добре спланована система господарських втручань дозволить активно долучати різні деревні види до участі у формуванні складних швидкорослин насаджень, що будуть ефективно використовувати сприятливі умови для формування крони та розвитку потужної кореневої системи з метою якісного формування мішаних високопродуктивних насаджень з молодого віку.

На перших етапах доцільно добре спланувати проведення освітлень, до дозволить звільнити головну породу сосну звичайну, дуба звичайного від заглушення та притінення березою повислою та осикою. Вель перелік запланованих заходів відзначаємо в таблиці.

На першому етапі пропонуємо провести освітлення асаджень віком до 10-ти років з метою створення простору для формування крони сосни звичайної та дуба звичайного на площі 3,9 га. Весь перелів господарських заходів заносимо в таблицю.

**Система господарських заходів для покращення росту  
корінних деревостанів**

№ п\п	Вік, років	Найменування заходів	Об'єми робіт, га
1.	1-10	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах	2,0
	-	Доповнення головних лісоутворюючих деревних порід у середньоповнотних похідних деревостанах	1,9
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах	13,0
	-	Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах	9,4
	-	Реконструкція похідних середньоповнотних деревостанів	0,9
3.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	6,4
	-	Прорідження у середньоповнотних похідних деревостанах	12,4
4.	41-80	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних корінних деревостанах	27,2
5.	75-80	Сприяння природному поновленню головних лісоутворюючих деревних порід у середньоповнотних корінних деревостанах	20,4
6.	понад 80	Переформування в похідних середньоповнотних деревостанах	23,6
		Разом:	117,2

Система запланованих заходів передбачає своєчасне здійснення господарських впливів щодо покращення умов для росту і розвитку головних лісо твірних деревних видів.

Зволікання з проведенням відповідних прийомів може призвести до ускладнення умов зростання головних лісотвірних деревних видів і погіршення складу насаджень, що сприятиме істотному погіршенню умов росту та виживання аналізованих деревостанів. Господарська діяльність в

насадженнях аналізованого типу лісу передбачає застосування різних методів господарювання з метою покращення умов росту і розвитку корінних деревних видів, що дозволить забезпечити відповідні умови для покращення їх росту та посилення позитивного впливу на умови навколишнього середовища. Основне завдання при плануванні господарських виручань у процес вирощування насаджень передбачає сприяння у покращенні умов для максимального накопичення деревини з метою посилення позитивного екологічного впливу досліджуваних насаджень на навколишнє середовище.

Дотримання відповідних заходів з покращенням росту і розвитку відповідних насаджень у конкретному типі лісу дозволить здійснити позитивний вплив на кліматичні умови в межах досліджуваного регіону та сприятиме збільшенню приросту деревини різних деревних видів, в наслідок чого передбачається істотне зростання продуктивності досліджуваних лісостанів, що сприятиме зростанню активності поглинання вуглекислого газу та очищення повітря від його вмісту.

Відповідні господарські заходи дозволять підвищити швидкість росту сформованих деревостанів, що в загальному буде сприяти пришвидшенню росту аналізованих лісостанів в межах аналізованого регіону. Одночасно потрібно дбати про зростання біорізноманіття лісових насаджень, що дозволить істотно покращити екологічні умови в межах розташування відповідного лісогосподарського підприємства. із залученням інших видів, які сприятимуть підгону дуба у рості і сприятимуть формуванню його крони та стовбура.

Особливо вирішальним періодом у формуванні потрібного складу насаджень за участю сосни звичайної та дуба звичайного є вік до 40-50 років, коли доглядові рубки доцільно проводити досить часто з належною інтенсивністю, що допоможе сформувати оптимальний склад і зберегти в деревостані важливі супутні породи. Поряд з тим у насадженнях за участю сосни та дуба звичайного доцільно звертати значну увагу на збереження в складі лісостанів

значну палітру кліматичних домішок, що забезпечать значне підвищення продуктивності лісостанів та суттєво посилять екологічну стійкості сосново-дубово-грабових деревостанів забезпечуючи значне накопичення депонованого вуглецю .

Відповідно до проведених досліджень запропоновано систему господарських заходів щодо вирощування мішаних сосново-дубово-грабових деревостанів, які враховують рослинні умови, що характерні для регіону досліджень. Встановлено, що підстилаючими ґрунтовими умовами в даних умовах є суглинки, що мають істотний вплив на поширення листяних видів за участю дуба звичайного, граба та інших листяних видів, що дозволяє формування мішаних деревостанів високої продуктивності та хорошої якості. Такі деревостани успішно ростуть і розвиваються, хоча в багатьох випадках відзначаються відставанням в рості окремих деревних видів в порівнянні з швидкорослими березою повислою та осикою, що завдають значної шкоди під час формування видового складу деревостанів. Через те в таких насадженнях доцільно звертати увагу на вчасне проведення доглядових заходів щодо регулювання співвідношення швидкоростучих листяних видів з повільно ростучими для їх збереження в лісостанах. Поза тим варто відзначити, що певна участь швидкорослих видів сприяє підвищенню їх продуктивності та стійкості.

В пристигаючих корінних деревостанах різної повноти доцільно проводити заходи щодо сприяння природньому поновленню дуба, що дозволить відновити природним шляхом підріст дуба.

Аналіз вологого грабово-дубового сугруду Мащанського лісництва філії «Костопільське лісове господарство» дозволив розробити систему заходів для збільшення продуктивності насаджень лісництва та визначити можливі обсяги зниження продуктивності деревостанів та встановити фактичну та потенційну величину накопиченого вуглецю в деревостанах аналізованого типу лісу (табл. 4.11).

Для визначення фактичного та потенційного обсягу депонованого вуглецю були застосовані основні положення методики (Лакида, 2009, 2010). Відповідно до проведених розрахунків встановлено, що в деревостанах аналізованого типу лісу в залежності від їх віку та складу в середньому накопичується від 45 % біомаси, та 50 % депонованого вуглецю від накопиченої біомаси.

Таблиця 4.11

**Визначення фактичної та потенційної маси депонованого вуглецю в деревостанах лісництва**

№ п/п	Група віку, років	Фактичний запас на всій площі, м <sup>3</sup>	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Потенційний запас на всій площі, м <sup>3</sup>	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Різниця, депонованого вуглецю, тон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0 -10	170.0	76.5	38,3	728,0	327.6	163.8	125.5
2.	11-20	1400.0	630.0	315.0	1568.0	705.6	352.8	37.8
3.	21-30	2540.0	114.3	571.5	3774,0	1698.3	849.2	277.7
4.	31-40	2190.0	985.5	492.8	2976.0	1339.2	669.6	176.8
5.	41-50	4140.0	1863.0	931.5	6256.0	2815.2	1407.6	476.1
6.	51-60	4360.0	1962.0	981.0	7140.0	3213.0	1606.5	625.3
7.	61-70	7240.0	3258.0	1629.0	9287,0	4179.2	2089.6	460.6
8.	71-80	4950.0	2227.5	1113.8	5760,0	2592.0	1296.0	182.2
9.	81-90	5810.0	2614.5	1307.3	9204.0	4141.8	2070.9	763.6
Разом:	56,3	32800.0	14760.0	7380.0	46693.0	21011.9	10505.9	3125.9

Відповідно було проведено розрахунок потенційних і фактичних обсягів депонованого вуглецю за віковими групами аналізованих лісостанів. Відповідно до методики було проведено розрахунок біомаси в деревостанах аналізованого типу лісу за групами віку. Варто відзначити, що у різному віці грабово-дубово-соснові деревостани відзначаються різною інтенсивністю накопичення депонованого вуглецю. Найбільш активне зростання

накопичення вуглецю відзначено у деревостанах аналізованого типу лісу на території Мащанського лісництва у вікових групах 51-60 та 81-90 років.

Здійснення своєчасних господарських заходів супроводжувалось істотним зростанням приросту деревостанів. Варта відзначити, що в лісостанах молодого віку найбільш ефективно приростали насадження у віці 21-30 років. Так, відповідно до проведених спостережень потенційні можливості приросту деревини у аналізованій віковій групі використовувались недостатньо ефективно в зв'язку з чим доцільно більш досконало опрацьовувати пропозиції з використання потенційних можливостей додаткового приросту досліджуваного лісництва.

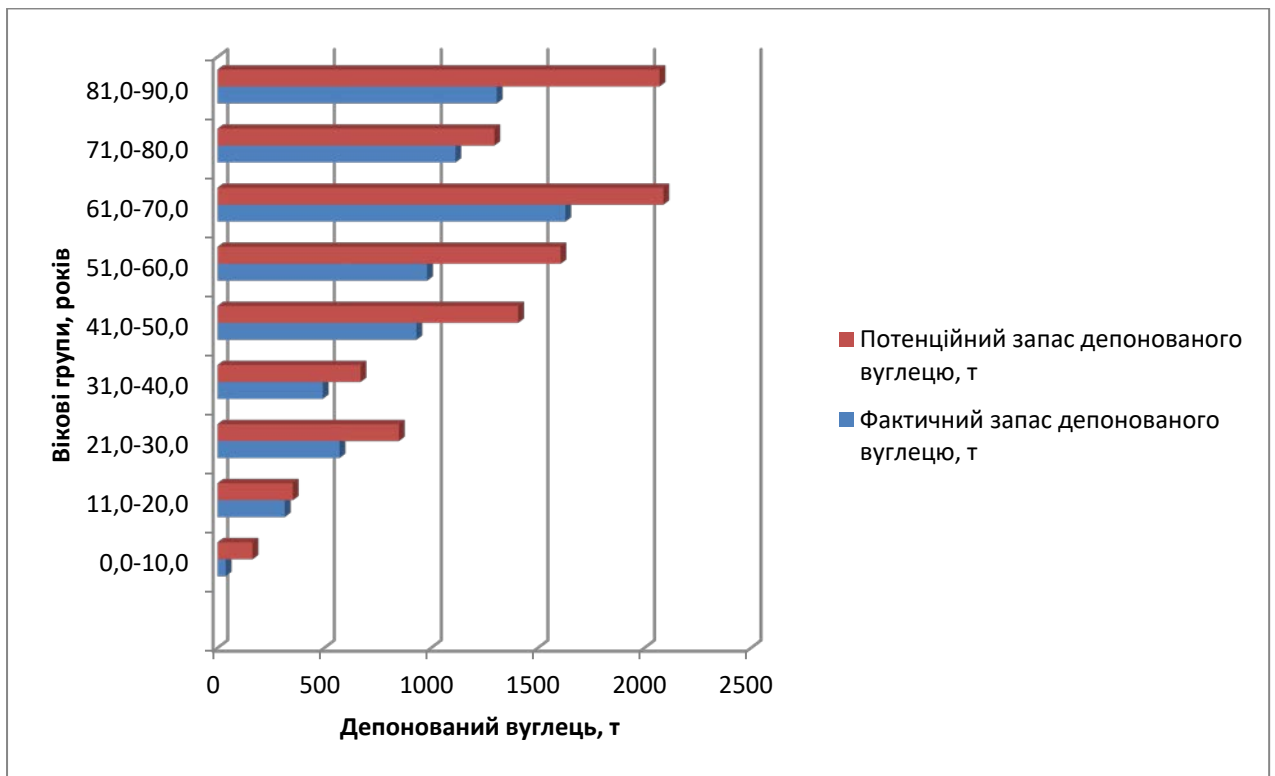


Рис. 4.3. Особливості накопичення депонованого вуглецю у грабово-дубово-соснових деревостанах Мащанського лісництва у різних вікових групах

Подібна ситуація була нами відзначена у вікових групах 41-50 та 51-60 років. Відповідно до проведених досліджень встановлено, що потенційні можливості підвищення продуктивності деревостанів фактично є істотно

вищими, що призвело до певних втрат в результаті неефективного використання потенційних можливостей для підвищення вуглецево-депонуючої здатності деревостанів у аналізованій віковій групі.

Особливо відчутний вплив на приріст деревостанів відзначено у віці 61-70 років, де потенційні можливості використання додаткового приросту не було використано, що призвело до фактичної втрати потенційно готової для заготівлі деревини відповідно до існуючих можливостей аналізованих природних умов. Доцільно планомірно проводити вилучення частки деревини і в подальшому, що дозволить менш болісно реагувати насадженню на вирубку.

Наші дослідження дозволили відзначити, що найвищий запас деревини зосереджений в деревостанах віком понад 81-90 років, який доцільно використати під час проведення прохідних рубок і створити умови для значного додаткового приросту оптимально сформованих за видовим складом насаджень, в зв'язку з тим, що саме ці лісостани відзначаються найвищою вуглецеводепонуючою здатністю, що має значний вплив на швидке використання існуючих можливостей умов зосередження у стиглих та пристигаючих деревостанах на околицях великих міст, селищ, що сприятиме оптимальному екологічному їх впливу на навколишнє середовище. Такі насадження стабільно утримують екологічну рівновагу, завдяки їх позитивному кліматичному впливу під час зростання їх приросту.

Детальний аналіз потенційних можливостей прискореного накопичення депонованого вуглецю насадженнями вікових груп від 41 до 90 років дозволяє використати потенційні можливості активного поглинання вуглецю в період спровокованої активізації приросту деревини у добре сформованих пристигаючих та стиглих насажден.

Ефективне використання високопродуктивних лісостанів для активізації додаткового приросту дозволить суттєво підвищувати вуглецеводепонуючу здатність в результат активізації процесу додаткового приросту деревини.

## ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, вологий грабово-дубовий сугруд у Мащанському лісництві займає 24,7 % від загальної площі насаджень.
2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 343,8, м<sup>3</sup>
3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 70,3%.
4. Значна частка (43,8%) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних.
5. Основою планування лісогосподарських заходів є розподіл деревостанів на корінні і похідні деревостани, що дозволяє ефективно опрацювати пропозиції щодо покращення складу, підвищення біологічної стійкості і продуктивності деревостанів.
6. Значну частку похідних деревостанів складають насадження за участю головної лісоутворюючої породи сосни звичайної та дуба звичайного, але відсутністю не менш важливої деревної породи граба звичайного, що доцільно враховувати під час створення лісових насаджень.
7. Значна частка похідних деревостанів вказує на недостатню увагу грабу звичайному, явору, клену гостролистому та іншим супутнім деревним породам під час створення та протягом вирощування лісових насаджень.
8. Доцільно зменшити частку похідних деревостанів, шляхом призначення в дострокову рубку головного користування низькоповнотних похідних деревостанів на площі 1,7 га.
9. При відсутності на лісокультурних площах підросту сосни звичайної та дуба звичайного, передбачається створення лісових культур за їх участю.
10. Звернути особливу увагу на вчасне проведення доглядових рубок у лісових насадженнях молодого віку для забезпечення оптимального складу насаджень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анучин Н.П. Интегральный метод определения размера главного пользования лесом // Лесное хозяйство. 1968. № 1. С. 31-34.
2. Бабиченко В.Н., Барабаш М.Б., Логвинов К.Т. Природа Украинской ССР.- К.: Наукова думка, 1984. 232 с.
3. Бобруйко Б.И. Роль и значения дубового подроста в восстановлении дубрав северо-западного Кавказа: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук.- Минск., 1969.20 с;
4. Варфоломеев В.Е. Влияние рубок ухода на условия среды в дубравах центральной лесостепи: Автореф. дис. ... канд. с. – х. наук. Астрахань, 1971. 20 с;
5. Воробьев Д.В. Типы лесов европейской части СССР. Киев: Изд-во АН УССР, 1963. 450 с;
6. Генсирук С.А. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии. Киев: Наукова думка, 1981. 358 с;
7. Герасименко П.И., Наконечный В.С. Продуктивность и состав насаждений в грабовых дубравах Украины *Лесное хозяйство, лесная, бумажная и деревообр. пром-ность*. 1974. № 5. С. 10-12;
8. Давидов М.В. Результаты исследования типов роста древостоев основных образующих пород на Украине. *Лесной журнал*, 1984. № 5. С. 13;
9. Евстратов Н.П. Рост молодняков дуба черешчатого в различных экологических условиях. *Лесная геоботаника и биология древес. растений*. Брянск. 1984. С. 23-26;
10. Генсірук С.А. Ліси України. К.: Наукова думка, 1992. 408 с.
11. Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І. Ліси Західного регіону України. Львів: Атлас, 1998. 407 с.
12. Жуков А.Б. Дубравы СССР. Л. – Л. :Гослесбумиздат, 1949. т. 1. 351;
13. Кривошен А.Н., Бевзюк Л.А. Влияние механизированных уходов на рост культур дуба // Проблемы горных лесов Северного Кавказа. М., 1981. С. 35-44.

14. Кічура В.П. Лісове господарство Закарпаття на засадах сталого розвитку. *Лусове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість*. Львів: НЛТУ України, 2006. вип. 30. С. 39-44.
15. Копій Л.І. Вікова структура букових лісів західного регіону України і шляхи її регулювання. *Науковий вісник*. Львів: УкрДЛТУ, 2000. вип. 10.4. С. 35-39.
16. Лавриненко Д.Д. Взаимодействие древесных пород в различных типах леса. Л. –М. : *Лесная промность*, 1965. 248 с;
17. Лосицкий К.Б. Восстановление дубрав. М. : Изд-во сельхоз. литерат. журналов и плакатов, 1963. 358 с;
18. Лукинас Н.В. Дубравы и их восстановление. Литовской ССР. М.: *Лесная промышленность*, 1967. 115 с;
19. Миклуш С.І. Функції рівнинних букових лісів і організація господарства в них. *Науковий вісник: Збірник наукових праць*. Львів: НЛТУУ, 2009. вип. 19.9. С. 7-12.
20. Молотков П.И., Мамонов Н.И., Гниденко В.И. и др. Естественное возобновление лесов. Ужгород: Карпаты, 1971. 121 с;
21. Морозов Г.Ф. Рубки возобновления и ухода. М. – Л.: Гослесбумиздат, 1930. 87 с;
22. Пятницкий С.С. Дубравы Советского Союза, история и перспективы дальнейшего выращивания и повышения их продуктивности // Дубравы Советского Союза и повышение их производительности. Киев: Урожай, 1968. С. 7-28;
23. Стойко С.М Дубовые леса Карпатской горной системы. Киев, 1969. 56 с;
24. Толкач В.Н. Динамика формирования естественных дубравных фитоценозов в подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов // Ведение заповедного хозяйства в лесостепной и степной зонах СССР. Воронеж., 1979. С. 17-20;

25. Миклуш С.І., Миклуш Ю.С. Порівняння росту насаджень бука лісового на північній та східній межах його ареалу. *Науковий вісник: Збірник наукових праць. Львів: НЛТУУ*, 2009. вип. 19.8. С. 25-31.
26. Молотков П.И., Мамонов Н.И., Гниденко В.И., Молоткова И.И. Естественное возобновление лесов. Ужгород: Карпати, 1971. 121 с.
27. Морозов Г.Ф. Учение о лесе. М.- Л.: Гослесбумиздат, 1949. 455 с.
28. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Колос, 1968. 440 с.
29. Попов Ю.В. Охрана труда в лесном хозяйстве. М.: Агропромиздат, 1987. 96 с.
30. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво. К.: Сільгоспосвіта, 1995.- 364 с.
31. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. К.: Арістей, 2004. 544 с.
32. Стойко С.М. Екологічні засади формування в Україні лісів, наближених за ценотичною і віковою структурою до природних фітоценозів. *Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість. Львів: НЛТУ України*, 2006. вип. 30. С. 160-167.
33. Швиденко А.И. Пихтовые леса Украины. Львов: Вища школа, 1980. 192 с.
34. Якимчук А.Ю. Удосконалення методики оцінки антропогенного навантаження на регіональні ландшафтні парки та розроблення природоохоронних заходів. *Науковий вісник: Збірник наукових праць. Львів: НЛТУУ*, 2006. вип. 16.6.-С. 18-21.
35. Яшнов Л.И. Примеры французского хозяйства в дубовых и смешанных лесах // *Лесной журнал*. 1904. № 5. С. 17-21;

## ДОДАТКИ

П.П. – 1

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
24	14,0	11,0	2.83	43,0	205

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.43	0.02	5.43	28.43	0.80	3.24

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
24	12,7	10,9	1.62	25,0	86

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.33	0.22	4.53	27.53	0.60	2.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
24	11,8	10,7	2.31	12,0	37

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.44	0.21	4.45	28.43	0.70	2.1

П.П. – 2

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	22,9	18,0	9.28	145,0	176

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.73	0.22	6.79	35.93	0.67	3.54

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	17,7	15,4	3.99	45,0	61

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.22	0.42	4.5	22.53	0.80	2.24

П.П. – 3

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
65	30,0	25,0	13.29	210,0	183

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.58	0.02	5.79	26.37	0.97	4.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
65	21,7	19,5	5.64	110,0	68

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.53	0.20	8.2

П.П. – 4

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
75	36.0	25,0	24.48	287,0	168

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.28	0.52	8.19	28.37	0.67	2.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
75	27,2	20,2	2.24	93,0	63

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.22	0.24	2.5	12.03	0.60	2.24

П.П. – 5

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
81	36,0	28,0	12.38	365,0	156

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.18	0.50	13.11	33.57	0.66	7.28

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
81	36,0	24,3	8.24	40,0	93

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.28	0.14	7.5	17.03	0.65	7.24

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
81	25,2	22,1	6.01	35,0	81

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.87	0.46	8.35	26.13	0.70	9.07