

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра екології

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

УДК 630*116.28

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Оцінка вуглецевдепонуючої здатності деревостанів вологого грабово-дубового сугрудку Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп»**

Виконав: студент VI курсу, групи ЕК-62М
напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Карпинець П.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.с.-г.н, ас. Партика Т.В.,
д.с.-г. н., проф. Копій Л. І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

м. Львів - 2024 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут екологічної економіки і менеджменту


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.
“ 14 ” 12 2023 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Карпінцю Павлу Стефановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Оцінка вуглецедепонуючої здатності деревостанів вологого грабово-дубового сугрудку Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп». керівник проекту (роботи) к.с.-г.н, ас. Партика Т.В., Копій Л.І., док. с.-г. наук, професор,

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затвердженого наказом ВНЗ від “ 14 ” грудня 2023 року № С- 723

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 10 січня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи 1. Матеріали лісовпорядкування; 2. Таксаційний опис Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп»; 3. Довідкова та спеціальна література; 4. Матеріали польових досліджень.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити Вступ 1. Природно-історичні умови філії «Львівське ЛГ»; 2. Програма і методика робіт; 3. Експериментальна частина; 4. Висновки; 5. 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 сугрудку Лапаївського лісництва; 3. Аналіз екологічних чинників для підвищення вуглецедепонуючої здатності деревостанів вологого грабово-дубового сугрудку; 4. Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання 04.09.23 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз природно-історичних умов Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп»	04.09.23-10.09.23	
2.	Рекогносцирувальне обстеження грабово-дубово-соснових лісостанів лісництва	11.09.23-14.09.23	
3.	Закладка пробних площ на ділянках що відповідають характерним деревостанам	15.09.23-29.09.23	
4.	Еколого-типологічний аналіз продуктивності деревостанів у переважаючому типі лісу	30.09.23-05.10.23	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	06.10.23-14.10.23	
6.	Розробка лісгосподарських заходів для підвищення продуктивності деревостанів в найбільш поширеному типі лісу лісництва	15.10.23-26.10.23	
7.	Підготовка спеціальної частини	27.10.23-24.11.23	
8.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів	25.11.23-10.12.23	

Студент _____ П. С. Карпінєць
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ ас. Т.В. Партика, проф. Л. І. Копій
(підпис) (прізвище та ініціали)

Карпінець, П. С. Оцінка вуглецеводепонуючої здатності деревостанів вологого грабово-дубового сугрудку Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп»: кваліфікаційна робота ... магістра: 101 Екологія/ Павло Стефанович Карпінець ; наук. кер.: Тетяна Володимирівна Партика , Леонід Іванович Копій; НЛТУ України. – Львів, 2024. - 65 с.

Табл. 28, іл. 3, , бібліограф. 33 назви.

АНОТАЦІЯ

Досліджено динаміку впливу екологічних чинників на підвищення депонуючої здатності деревостанів в умовах вологого грабово-дубового сугрудку Лапаївського лісництва філії «Львівський лісгосп». Проаналізовано особливості формування видового складу та вікової структури домінуючих деревостанів. Вивчено особливості впливу різних лісгосподарських заходів на динаміку зростання вуглецеводепонуючої здатності аналізованих деревостанів у різних вікових групах. Відзначено найбільш важливі етапи формування видового складу деревостанів для підвищення депонуючої здатності деревостанів.

Ключові слова: депонуюча здатність деревостанів, продукційні процеси, господарські заходи, видовий склад насаджень.

Karpinec Pavlo Assessment of the carbon-storage capacity of stands of wet hornbeam-oak stands of the Lapaiv Forestry of Branch Lviv State Forestry.: Master's Thesis.- Lviv, 2024.- 65 p.

Table 28, fig. 3, , bibliographer. 33 titles.

ANNOTATION

Analysis of ecological factors of increasing the deposit capacity of wet hornbeam stands in Lapaiv Forestry district of Branch Lviv State Forestry Enterprise. The peculiarities of the distribution of stands on the roots and derivatives within the most common type of forest have been established. The features of carbonaceous depositional ability of stands of the analyzed forest type are determined. A system of measures is proposed to improve the productivity of stands of the analyzed type of forest.

Key words: storage capacity of stands, production processes, economic measures, species composition of plantations.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИ- ЄМСТВА.....	8
1.1. Місцезнаходження, площа та структура підприємства.....	8
1.2. Характеристика природно-кліматичних умов.....	8
1.3. Стан і динаміка лісового фонду.....	11
1.4. Рубки пов'язані з веденням лісового господарства.....	13
1.5. Лісокультурні роботи.....	14
2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	15
3. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
3.1. Літературний огляд.....	17
3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної	18
3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної	20
3.4. Характеристика вологого грабово-дубового сугрудку.....	21
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	23
4.1.1. Опис пробної площі № 1.....	23
4.1.2. Опис пробної площі № 2.....	25
4.1.3. Опис пробної площі № 3.....	27
4.1.4. Опис пробної площі № 4.....	30
4.1.5. Опис пробної площі № 5.....	33
4.2. Типологічний аналіз волого грабово –дубового сугрудку.....	37
4.3. Розподіл деревостанів на корінні і похідні	45
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	58
ДОДАТКИ.....	61

ВСТУП

Найбільш складними за структурними зв'язками є лісові екосистеми, які сформовані багаторічними деревними рослинами, що постійно взаємодіють між собою та з різноманітними живими організмами, тваринним світом і утворюють складну природу лісу. На даний час істотно зросло соціальне значення лісу, що зумовлено його здатністю покращувати довкілля та позитивно впливати на навколишнє середовище. Ліси не тільки задовільняють потреби людини в деревині, іншій лісовій продукції, а й забезпечують належний гідрологічний режим річок, захищають ґрунти від ерозії, протидіють забрудненню середовища, продукують кисень тощо.

Тривалий ріст та розвиток деревних порід в межах лісових асоціацій, сприяє формуванню складних взаємозв'язків між різними компонентами в межах лісових екосистем та позитивно впливає на функціонування біосфери нашої планети. Поряд з тим, ліси на відміну від інших корисних копалин відносяться до ресурсів, які здатні відновлюватись.

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 дотримуватись еколого-типологічних засад ведення лісового господарства, які враховують ґрунтово-кліматичні умови, географічні особливості розташування лісових масивів, а також специфіку взаємодії різних деревних порід з іншими організмами. Дубзвичайний є одним з найбільш поширених деревних видів в межах України. Надзвичайно важливе господарське значення цієї деревної породи визначається тим, що деревина дуба успішно використовується в деревообробній та хімічній промисловості, лісові насадження за його участю не тільки продукують значну кількість кисню, поглинаючи вуглекислий газ та очищаючи повітря від шкідливих домішок, але й виконують важливу кліматорегулюючу функцію.

Народно-господарське значення цієї деревної породи визначається не тільки вартістю деревини, яка широко використовується для потреб народного господарства, а також іншими цінними властивостями насаджень за його участю. Найбільш важливим завданням ведення господарства в лісах на сучасному етапі є раціональне використання земель державного лісового фонду та інших землевласників 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.

Ведення лісового господарства на типологічній основі, яке передбачає його переорієнтування на початку третього тисячоліття з сировинної функції на екологічну, потребує максимального зосередження уваги на формуванні різновікових мішаних деревостанів з максимальною продуктивністю та екологічною стійкістю до впливу різноманітних шкідливих чинників. Досягнення поставленої мети можливе при досконалому вивченні особливостей росту та функціонування деревостанів у відповідних лісорослинних умовах і обґрунтування системи лісогосподарських заходів щодо забезпечення оптимального їх складу.

Відповідно до цього, одним з головних завдань наших досліджень було проведення аналізу впливу різноманітних екологічних факторів на ріст, розвиток деревостанів в найбільш поширеному типі лісу Лапаївського лісництва філії „Львівське лісове господарство”.

Об’єкт досліджень – грабово-дубово-соснові лісостани Лапаївського лісництва філії “Львівський лісгосп”.

Предмет досліджень - особливості формування високопродуктивних та екологічно стійких мішаних деревостанів в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугрудку Лапаївського лісництва філії “Львівський лісгосп”.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА

1.1. Місцезнаходження, площа та структура підприємства

Львівський лісгосп розташований в центральній частині Львівської області на території семи адміністративних районів і в межах міської лінії Львова. Контора Львівського лісгоспу знаходиться у м. Львові.

Таблиця 1.1

Адміністративно-господарська структура і загальна площа

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Площа, га	Кількість, що входить у склад		Відстань, км	
		майстер. ділянки	обходи	до контори ЛГ	до ближ. станції
1. Лапаївське с. Лапаївка	4726	2	9	8	7
2. Брюховицьке смт. Брюховичі	3336	2	9	10	1
3. Борщівське с. Борщовичі	2686	2	7	23	25
4. Винниківське м.Винники	3569	2	9	7	9
5. Завадівське смт. Брюховичі	2778	2	8	11	1
6. Липниківське с.Липники	2570	2	7	16	6
7. Красівське с.Красів	3950	3	8	28	12
8. Товщівське с. Товщів	2200	2	7	20	10
Разом	25635	17	64	123	71

1.2. Характеристика природно-кліматичних умов

Територія Львівського ЛГ за характером рельєфу включає в себе наступні фізико-географічні райони:

1. Грядове Побужжя – це своєрідний район лісостепового типу за участю елементів Поліського ландшафту, з наявністю боліт та лугов. Характерний середньогорбистий рельєф, розташований грядами, абсолютні висоти яких досягають 250-260 м н.р.н.

2. Розточчя – вузька горбиста гряда шириною 15-25 км, яка представляє собою високий вододіл між річками Балтійського і Чорноморських басейнів. Рельєф Розточчя сильно розчленований. Абсолютні висоти деяких горбів перевищують 380 м. Долини рік Розточчя широкі, заболочені. Характерними для району є розміщення на схилах горбів і в долинах рік і піщаних і супіщаних порід – відкладів талих льодовикових вод.

3. Район Подільського горбогір'я – горбистий лісистий район з абсолютними висотами до 340 м н.р.н., характеризується буково-дубовими та дубово-грабовими лісами. Переважаючими є сірі опідзолені лісові ґрунти.

4. Львівські Опілля або Щирецький район дубових лісів – розташований на захід від м. Львова і характеризується відносно рівнинним рельєфом. Окремі горби підіймаються на висоту близько 300 м. Переважаючими тут є сірі опідзолені ґрунти.

В районах Малого Полісся і частково Розточчя переважають дерново-підзолисті ґрунти, які сформувалися під наметом лісу переважно на безкарбонатних алювіальних і водно льодовикових відкладеннях. Ці ґрунти за механічним складом поділяють на 3 групи: піщані, супіщані, та суглинисті.

За лісорослинним районуванням, територія лісів Львівського ДЛГ відноситься до Європейської зони широколистяних лісів Східно-Європейської провінції Малополіського та Кременецького-Хотинського округу, а також округу Розточчя. Клімат району помірно континентальний і характерні частини відлиги, висока хмарність, затяжні дощі і літньо-осінні повені. Основними кліматичними показниками, що впливають на лісове господарство, є наступні.

Із кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності, слід відмітити наступні: пізні заморозки, часті відлиги в зимовий період, сніголами (табл. 1.2).

В цілому, клімат сприятливий для успішного зростання цінних деревних і чагарникових рослин: дуба, бука, сосни, модрина, ялини, ясена, липи, берези, ліщини, бруслини, глоду, малини, калини та інше.

Кліматичні показники

1. Температура повітря:	
середньорічна	7,5 °С
абсолютна максимальна	34,1 °С
абсолютна мінімальна	– 29,6 °С
2. Річна кількість опадів	644 мм
3. Тривалість вентиляційного періоду	205 днів
4. Останні заморозки навесні	20 травня
5. Перші заморозки восени	17 вересня
6. Середня дата замерзання рік	10 грудня
7. Середня дата початку повені	25 квітня
8. Сніговий покрив:	
товщина	3-50 см
час з'явлення	листопад
час сходження	квітень
9. Глибина промерзання ґрунту	32 см
10. Напрямок та швидкість переважаючих вітрів:	
зима	Пд-Зх (40 м/с)
весна	Пд-Зх Пн Зх (4,1 м/с)
літо	Пн-Зх (3,1 м/с)
осінь	Пд-Зх і Пн-Зх (3,8 м/с)
11. Відносна вологість повітря	61,1 %.

В районах Подільського горбогір'я, Львівського Опілля, частково – Розточчя найбільше розповсюдження мають сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти. За механічним складом ці ґрунти переважно грубопилуваті – мягкосуглинністі. Загальною особливістю цих ґрунтів є чітка диференціація їх профілів на різні фізико-хімічні горизонти, які обумовлені вимиванням глинисто-колоїдних частин з верхнього горизонту і вмиванням їх в нижні горизонти. Дністер – найбільша ріка на території даного господарства. Характерним є річний хід рівня води, який приводить до часткового затоплення лісових масивів урочище Вербиж.

Середня тривалість паводка 10-25 днів, максимальна 55 днів.

Рівень ґрунтових вод коливається від 0,5 до 10 метрів. Озер природного походження не має. Процесів заболочення в лісах Львівського держлісгоспу теж немає.

1.3. Стан і динаміка лісового фонду

У Львівському ЛГ наявні ліси лише першої групи, які займають площу 25635 га. З них лісопаркова частина лісів зеленої зони 25635 га (100 %).

Розподіл загальної площі Львівського лісгоспу за категоріями земель наведені в табл. 1.3.

Таблиця 1.3

Розподіл загальної площі Львівського ЛГ за категоріями земель

Категорії земель	Площа	
	га	%
1. Загальна площа земель лісового фонду без переданих в довготермінове користування	25440	99.2
2. Лісові землі, всього	24353	94.9
2.1. Вкриті лісовою рослинністю землі, всього	23928	93.3
в т.ч. лісові культури	7403	28.9
2.2. Незімкнуті лісові культури	190	0.7
2.3. Лісові розсадники, плантації	46	0.2
2.4. Невкриті лісовою рослинністю землі, всього	189	0.7
прогалини, пустирі	189	0.7
дороги, просіки	421	1,7
3. Нелісові землі, всього	1087	4.3
в т.ч. рілля	63	0.2
пасовища	4	-
сінокоси	228	0.9
садиби	26	0.1
болота	117	0.5
інші землі	204	0.8
4. Землі, передані в довготермінове користування	195	0.8

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами та відносними повнотами у Львівському лісгоспі наведено в табл. 1.3.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за переважаючими породами та відносними повнотами Львівського лісгоспу

Переважаючі породи та групи порід	Площа, га	Повнота								Середня повнота
		0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	
Сосна звичайна	3338,1	13,3	64,4	377,7	816,8	1410,2	512,3	128,7	14,7	0,67
Ялина звичайна	448,6		24,5	31,0	57,2	150,0	130,2	65,6	17,1	0,72
Модрина європейська	518,2		1,0	34,4	39,8	233,4	171,6	36,7	1,3	0,73
Ялиця біла	2,3								2,3	0,90
Дуб звичайний	7366,8	13,3	91,9	273,2	1126,6	4023,5	1424,1	319,9	94,3	0,71
Бук лісовий	7229	16,8	95,9	483,8	978,1	3007,1	2353,9	280,6	12,8	0,71
Граб звичайний	1756		10,5	48,1	212,3	919,2	512,8	33,4	19,4	0,72
Ясен звичайний	398,6			1,2	37,7	134,6	197,6	26,8	0,7	0,75
Клен гостролистий	127,4		3,2		3,8	44,0	66,6	8,6	1,2	0,76
Клен-явір	99,9			0,5	12,2	32,9	54,3			0,74
Береза повисла	1025,4		7,4	17,5	83,3	438,2	353,7	105,4	19,9	0,75
Осика	34,9				19,5	9,7	3,0	2,7		0,67
Вільха чорна	737,8	1,2	21,6	57,0	133,5	368,2	97,3	34,0	25,0	0,69
Липа дрібнолиста	100,9		1,2	1,5	52,7	37,6	5,4	2,5		0,65
Дуб червоний	617,7				31,0	257,6	265,7	41,0	22,4	0,76
Всього	23928,4	47,7	329,4	1342,7	3631,8	11124,3	6131,2	1091,3	230,0	-
%	100	0,2	1,4	5,6	15,2	46,4	25,6	4,6	1,0	-

Як видно з табл. 1.3 у Львівському ЛГ переважають середньоповнотні насадження з яких повнотою 0,7 – 11124,3 га, 0,8 – 6131,2 га, 0,6 – 3631,8 га. Високоповнотні деревостани становлять лише 5,6 %, що дорівнює 1321,3 га від загальної площі. Низькоповнотні лісостани становлять 7,0 %, а рідколісся - 0,2 %.

Суть розподілу вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу полягає у тому, щоб визначити чи деревні породи ростуть у властивим їм лісорослинних умовах, чи ні. Розподіл за типами лісу вказує на те, чи вірно були сформовані насадження у відповідних їм лісорослинних умовах.

У Львівському ЛГ наявні різноманітні типи лісу, що зумовлене великою площею підприємства та різноманітністю лісорослинних умов. Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за основними типами лісу у Львівському ЛГ наведені в табл. 1.4.

Таблиця 1.4.

Розподіл вкритих лісовою рослинністю земель за типами лісу

Типи лісу	Загальна площа		Головна порода	Переважаюча порода
	га	%		
Свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд	1328,5	5,5	Сосна	Сосна
Волога грабово-соснова судіброва	1222,0	5,1	Дуб, Сосна	Сосна
Свіжа грабова діброва	850,0	3,6	Дуб	Дуб
Волога грабова діброва	5107,5	21,3	Дуб	Граб
Волога дубово-грабова бучина	7119,6	29,7	Дуб	Граб
Свіжа грабова бучина	2842,1	11,9	Бук, Дуб	Бук
Свіжа соснова суббучина	689,2	2,9	Бук	Бук
Волога соснова суббучина	975,3	4,1	Сосна, Бук	Сосна
Сира чиста вільшина	399,0	1,7	Вільха	Вільха
Інші типи лісу	3395,2	14,2	-	-
Всього	23928,4	100	-	-

У Львівському лісгоспі найпоширенішими є багаті та відносно багаті лісорослинні умови, на яких добре ростуть цінні високопродуктивні насадження. Груди займають 67,9 % усіх земель лісгоспу, сугруди 17,6 %, субори – 10,3 %, а бори – 4,2 %.

1.4. Рубки, пов'язані з веденням лісового господарства

Доглядові рубання – це основний вид догляду за лісом шляхом зріджувань деревостану з метою створення сприятливих умов для росту для

дерев, які залишилися, кращого формування стовбурів, відкладення додаткового приросту, покращення якості деревини.

Санітарні рубки проводять з метою оздоровлення лісу, покращення його стану, своєчасного прибирання і використання пошкодженої деревини. У Львівському лісгоспі активно проводять доглядові та санітарні рубання. З доглядових рубань були проведені: освітлення на площі 24 га і заготовлено 163 м³ деревини; прочищення – 53 га та заготовлено 733 м³; проріджування – 95 га і заготовлено 2182 м³ деревини та прохідні рубання були проведені на площі 157 га і було заготовлено 3966 м³ деревини. Були також проведені реконструкційні рубання на площі 48 га. Заготовлено при цьому 4311 м³ деревини. З санітарних рубань були проведені вибіркові санітарні на площі 24 га і заготовлено 307 м³ деревини, та суцільно санітарні – на площі 51 га, де було заготовлено 14320 м³ деревини.

1.5. Лісокультурні роботи

У Львівському лісгоспі за період 2023 р. було створено лісові культури на площі 32 га. Культури створювались в основному з дуба звичайного, сосни звичайної, клена гостролистого, бука лісового, ясена звичайного, модрини європейської та ін. При цьому застосовувалися різні способи створення лісових культур. Перевага віддавалася садінню та висіванню. Також проводилися догляди за лісовими культурами, які були створені у попередні роки на площі 211 га. Крім цього були доповнено лісові культури на площі 67 га.

На території Львівського ЛГ проведено сприяння природному поновленню лісових насаджень на площі 17 га та підготовлено ґрунт на площі 24 га для створення лісових культур. Також у лісгоспі проводять заготівлю насіння для подальшого використання його у лісокультурній справі. Так усього було заготовлено 3759 кг насіння. З них сосни – 1 кг; ялини – 2 кг; дуба – 3500 кг та бука – 110 кг. На території лісгоспу розміщений розсадник, в якому на площі 1,27 га було посіяно різні види порід для внутрішніх потреб лісгоспу.

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Відповідно до програми досліджень передбачалось:

- провести типологічний аналіз використання лісорослинних умов волгого грабово-дубового сугруду Лапаївського лісництва філії „Львівське лісове господарство”;
- на основі закладених дослідних площ провести аналіз структури та продуктивності насаджень лісництва;
- визначити площу корінних та похідних деревостанів;
- розрахувати відсоток використання типологічного потенціалу лісорослинних умов переважаючого типу лісу за віковими групами;
- розробити проєкт заходів щодо підвищення продуктивності та екологічної стійкості деревостанів аналізованого типу лісу.

Відповідно до прийнятої методики досліджень, для основних вікових груп аналізованих лісостанів в найбільш продуктивних, високоповнотних, екологічно стійких з них проведено закладку пробних площ. Пробна площа розташовувалась не ближче ніж за 20 м від узлісся, лісових доріг і закладалась у найбільш характерному місці виділу. Кількість дерев на пробній площі відповідно до прийнятої методики становила 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 достатньої їх кількості відмежовувалась четверта сторона.

Під час закладки пробної площі проводились наступні роботи:

- візуальне обстеження насаджень;
- підбір характерного 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 кварталної сітки;
- суцільний перелік дерев;
- замір висот модельних дерев;
- опис трав'яного покриву;
- визначення типологічних одиниць.

Аналіз використання типологічних умов конкретного типу лісу проводився за методикою проф. З. Ю. Герушинського (1975). Визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надґрунтового трав'яного покриву виконано за методикою Д. В. Воробйова (1967). Після завершення аналізу використання типологічного потенціалу деревостанами в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугрудку у Лапаївському лісництві філії «Львівське ЛГ» здійснено обґрунтування переліку лісгосподарських заходів направлених на підвищення продуктивності деревостанів аналізованого типу лісу. Як зазначалось раніше у лісництві велику площу займають насадження створені штучно. З метою найбільш ефективного використання типологічного потенціалу лісорослинних умов доцільно забезпечити формування деревостанів оптимального складу. Саме цей захід дозволить підвищити продуктивність деревостанів створених людиною. Відтворюючи лісові культури за участю деревних порід, які формують корінні деревостани та своєчасно проводячи доглядові рубання можна суттєво зменшити частку похідних лісостанів у лісництві, що дозволить збільшити їх приріст на одиниці вкритої лісовою рослинністю площі та посилити ступінь позитивного стабілізуючого впливу на навколишнє середовище і посилити їх вуглецеводепонуючу здатність. Саме ці завдання ставились перед нами при виконанні дипломної роботи [47-50].

РОЗДІЛ 3. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Літературний огляд

Лісівнича класифікація, яка опрацьовувалась впродовж тривалого періоду на підставі досліджень багатьох лісівників теоретиків і практиків дозволила узагальнити основні положення, які дозволять більш ґрунтовно пояснювати походження конкретного лісової ділянки в залежності від середовища. Наукові пізнання, які накопичувались тривалий період завдяки праці відомих вчених дає розуміння, чому проходить зміна складу насаджень в конкретних лісових умовах, чому формується склад деревостанів і продуктивності лісів за рахунок зниження, або збільшення конкретних факторів середовища і дає відповідь в яких кількісних межах відбулись зміни відповідних чинників.

Опрацьована теоретична основа закономірностей впливу кліматичних факторів та видового складу деревостану на загальні особливості формування насаджень в конкретних лісорослинних умовах дозволяють визначати напрямки впливу господарських заходів у конкретних умовах і за участю відповідних деревних видів отримати відповідний комплексний ефект на формування відповідних насаджень.

Починаючи від ідеї групування лісів за запропонованими “типами насаджень”, почалось опрацювання системи заходів впливу на склад деревостанів з метою збільшення їх продуктивності та підвищення стійкості до зовнішнього впливу різноманітних чинників. За пропозицією І. Гуторовича насадження класифікували, враховуючи характер умов місцезростання та з використанням народних назв типів лісу, що було початком визнання домінуючих та похідних деревостанів.

Аналізуючи попередні пропозиції Г.Ф.Морозов вказував, що формування типів лісу важливе для лісівництва, як підоснова ціле направленою ведення лісогосподарської діяльності. Автор вказував, що

природа лісу формується з природи порід і лісорослинних умов. Розширюючи знання про природу лісів Є.В.Алексєєв вважав, що для лісівничої класифікації повинні використовуватись умови вирощування лісів. Під ними він розумів вплив клімату, рельєфу і ґрунтово-гідрологічних умов.

Творчо вдосконалив існуючі ідеї П.С.Погребняк і розробив класифікацію лісорослинних умов і типів лісу. В подальшому створену класифікацію вдало доповнив Д. В. Воробйов розділивши трофотопи за 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 застосовуються для організації ведення лісового господарства в лісах України.

Основні положення класифікації П.С.Погребняка та Д.В.Воробйова застосовувались під час проведення типологічного аналізу вологого грабово-дубового сугруду Лапаївського лісництва, філії «Львівського лісового господарства», що дозволило оцінити ефективність використання лісів лісгоспу, встановити відсоток використання типологічного потенціалу аналізованого типу лісу.

3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної

Сосна звичайна (*Pinus silvestris*L.) з роду (*Pinus*), найпоширеніший та найцінніший вид з шести, які ростуть на Україні. Плодоносить сосна починає порівняно 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 %.

Сосна першої величини висотою 40-45 м. Доживає до 300-400 років. Стовбур у дерев в зімкнутих деревостанах витягнутий з високопіднятою ажурною кроною. Кора в нижній частині стовбура червонувато-коричнева

лусковидна тріщинувата, до вершини жовтувато-червонувата, відлускується тонкими пластинками. На видовжених пагонах формується коричнева лускувата хвоя, а на вкорочених – зелена голковидна довжиною 6-8 см. Голковидна напівокругла в поперечному перерізі, сильно скручена, гостра, по краю дрібнопильчаста, з зовнішньої сторони темнозелена, а з внутрішньої – голубувата.

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 суборевих типах лісу. Найвищої продуктивності сягає в сугрудах (табл. 3.1). Деревина сосни звичайної – ядрова смолиста, з жовтувато-білою заболонню і більш темним ядром. Сосна звичайна – деревна порода, яка з успіхом росте на піщаних ґрунтах та супіщаних і суглинистих. Вона є ксерофітом, має низьку інтенсивність транспірації і переносить вкрай посушливі умови. Не витримує затінення від інших деревних порід, морозостійка не боїться заморозків і прямого сонячного проміння. Найбільш якісну деревину формує в суборевих типах лісу. Найвищої продуктивності сягає в сугрудах. Деревина сосни звичайної – ядрова смолиста, з жовтувато-білою заболонню і більш темним ядром.

Характеризується високою пластичністю кореневої системи. Вона здатна формувати поверхневу кореневу систему на бідних мілких ґрунтах, на перезволожених та глибоку стрижневу на свіжих глибоких та сухих супіщаних ґрунтах. Деревна порода має найбільше поширення на Полісся. Часто цю деревну породу можна зустріти на піщаних прошарках в різних частинах нашої держави. Зокрема, найстаріша зона, де колись були поширені соснові насадження, вважаються територія Олешківських пісків. З давніх давен збереглись спогади про насадження, які були сформовані тут ще декілька тисяч років тому і потім заново відновлені за участю відомого українського

вченого-лісівника П.С.Погребняка.

3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної

Таблиця 3.1

Класифікація типів лісу

№ п/п	Тип лісо-рослинних умов	Типоутворююча порода	Характерні кліматичні домішка	Назва типу лісу	Склад корінних деревостану
1.	A ₁	сосна	-	сухий сосновий бір	10С
2.	A ₂	сосна	-	свіжий сосновий бір	10С
3.	A ₃	сосна	береза	вологий сосновий бір	10С+Б
4.	A ₄	сосна	береза	сирий сосновий бір	10С+Б
5.	A ₅	сосна	береза	мокрий сосновий бір	10С+Б
6.	B ₁	сосна	дуб	сухий дубово-сосновий суббір	10С+Д
7.	B ₂	сосна	дуб, бук	свіжий дубово -(буково) сосновий суббір	8С2Д(Бк)
8.	B ₃	сосна	дуб, бук	вологий дубово (буково)-сосновий суббір	8С2Д(Бк)
9.	B ₃	сосна	смерека	вологий смереково-сосновий суббір	7С3См
10.	B ₄	сосна	бук з дубом	сирий дубово-сосновий суббір	7С3Д
11.	B ₄	сосна	смерека	сирий смереко-сосновий суббір	7С3См
12.	C ₂	сосна	граб, дуб	свіжа грабово-дубова судіборна	5С3Д2Г
13.	C ₃	сосна	дуб, граб	волога грабово-дубова судіборна	5С3Д2Г

Деревина використовується у будівництві, авіа-, судно- і вагонобудуванні, в столярно-меблевому виробництві, як рудстояки в шахтах і копальнях тощо. У корі міститься невелика кількість дубильних речовин, її використовують на поплавки. Із хвої вилучають соснове масло і вітамін С, які використовують у медицині. Крім того, хвоя виділяє фітонциди. Які стерилізують повітря. У деревині є смоляні ходи. Підсочка сосни дає надзвичайно важливий державний ресурс – живицю, із якої добувають скипідар і каніфоль, а зі смоли і пеньків – скипідар і дьоготь.

3.4. Характеристика вологого грабово-дубового сугруду

Значно поширений у центральній зоні Лісостепу, також на півночі в межах широколистяних лісів і на півдні – в Байрачному Степу. В північній частині Лісостепу і в області широколистяних лісів займає рівнинні та підвищені місця, або пологі схили. В південній частині Лісостепу і Байрачному Степу розміщується переважно на берегах балок і яруг. Грунти – темно-сірі лісові суглинки, або глини, рідко темно-сірі супіски з прошарками суглинків. Ілювіальний горизонт досить часто з присутністю оглеєння особливо на півночі. В південній частині лісової зони в межах широколистяних лісів займає рівнинні положення, інколи пониження, з супіщаними та піщаними ґрунтами, що підстилаються суглинками, або з суглинистими прошарками на невеликій глибині.

Грунти на рівнинах лісової зони – типові підзолисті з добре виділеним підзолистим горизонтом. Ілювіальний горизонт – досить часто з слідами оглеєння. За механічним складом на півночі ґрунти суглинисті іноді добре розвинуті на карбонатних породах на південь стають піщанистими.

В степовій зоні і в Лісостепу ґрунти піщані або супіщані переважно сильно гумусовані. В горах – ґрунти різного механічного складу але частіше суглинисті потужністю до 60 см.

Склад деревних порід, що формують деревостани вологих сугрудків є подібними до свіжих умов: сосна, ялина, липа, граб, бук, клен гостролистий, береза, осика та інші.

Деревостан корінної асоціації складається з дуба звичайного, який утворює найчастіше всього насадження I або II бонітету, але нерідко і I^a бонітету. Звичайною є домішка ясена. Другий ярус утворює граб, липа з домішкою клена гостролистого, клена польового, ільма, іноді в'яза і береста. Підлісок переважно добре виражений, переважає ліщина, бересклет, клен татарський, бірючина, свидина. Деколи зустрічається глід, бузина чорна, вовче лико звичайне.

Густота трав'яного покриву залежить від густоти намету широколистяних порід. В покриві постійно представлені зірочник ланцетолистий, копитняк європейський, осока волосиста, фіалка запашна, грястиця збірна, гравілат міський, купена багатоквіткова, медунка темна, перлівка поникла. Часто зустрічаються кропива, конвалія, щитник чоловічий, вівсянка висока, розхідник звичайний.

Похідні типи деревостану :

1. Дубняки – чисті деревостани, утворюється тільки в результаті вибірки домішки підчас доглядових рубань.
2. Грабняки та липняки – чиста форма, як результат вибірки дуба або після суцільних рубок. Роль липи особливо підсилюється на більш опідзолених ґрунтах.
3. Ясенники – порівняно рідка форма, утворюється після суцільних рубок.

РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1. Характеристика пробних площ

4.1.1. Опис пробної площі № 1

Пробна площа розташована в кв. 88 виділ 15, територія рівнинна, площа 3,5 га. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковано деревостан і заміряно висоти декількох модельних дерев у кожній ступені товщини. За матеріалами перелікової відомості проведено визначення основних таксаційних показників деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.1)

Таблиця 4.1

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п.п.	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	1.0	8	2	-
2.	1.5	31	24	12
3.	2.0	131	74	31
4.	2.5	72	18	23
5.	3.0	23	4	19
	Всього	265	132	85

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 – *Aegorodiium podagraria* L.,
 Осока волосиста- *Carex pilosa* Scop.,
 Конвалія *Convallaria majalis* L.,
 Ожика волосиста – *Lusula pilosa* Willd.

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

Тип лісорослинних умов – С₃, вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк волого грабово-дубового сугрудку.

Відповідно до досліджень в подальшому 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 (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 1

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	29	-	-	29
3.	Середня висота, м	14,0	11,2	10,9	14,0
4.	Середній діаметр, см	20,0	18,4	17,7	20,0
5.	Запас, м ³ /га	116,0	50,0	18,0	184,0
6.	Склад насадження	-	-	-	9С1Д+Г
7.	Повнота	0.70	0.08	0.04	0,82
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

4.1.2 Опис пробної площі № 2

Пробна площа розташована в кв. 22 виділ 2, територія рівнинна, площа 1,7 га. Відповідно до методики досліджень на пробній площі суцільно обліковано деревостан і заміряно висоти декількох модельних дерев у кожній ступені товщини (табл. 4.3). За матеріалами перелікової відомості проведено визначити основних біометричних показників деревостану на дослідній ділянці (табл. 4.4, 4.5.).

Таблиця 4.3

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Береза
1.	8	19	6	4
2.	12	29	19	14
3.	16	43	22	7
4.	20	31	13	6
5.	24	20	5	2
	Всього	142	65	33

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	Береза
1.	8	14.3	8,5	9.3
2.	12	17,6	11,9	13.2
3.	16	19,8	13,1	17,7
4.	20	21,3	15,7	18.2
5.	24	21.6	16,2	19,1

Серед трав'яного вкриття переважають такі види:

Квасяниця – *Oxalis acetosella* L.,

Веснівка дволиста- *Majanthemum bifolium* L.

Орляк звичайний – *Pteridium agilinum* L.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка круглолиста- *Perola rotundifolia* L.,

Яглиця звичайна – *Aegorodiium podagraria* 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, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃ вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 2

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Береза	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	46	-	-	46
3.	Середня висота, м	21,0	17,9	18,1	21,0
4.	Середній діаметр, см	20,0	16,0	16,6	20,0
5.	Запас, м ³ /га	180,0	62,0	40,0	282,0
6.	Склад насадження	-	-	-	8С ₂ Д+Б
7.	Повнота	0.40	0.28	0.04	0,72
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

На підставі 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 більш ефективного використання потенційних можливостей конкретного типу лісорослинних умов.

4.1.3 Опис пробної площі № 3

Пробна площа розташована в кв. 9 виділ 12, територія рівнинна, площа 3,5 га. Визначення основних лісівничо-таксаційних показників на пробній площі проводилось одночасно з суцільним переліком дерев та визначено висоту модельних дерев в межах відповідних ступеней (табл. 4.6, 4.7). На підставі матеріалів перелікових відомостей розраховані основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.8).

Таблиця 4.6

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Береза
1.	8	-	6	2
2.	12	5	4	9
3.	16	33	8	16
4.	20	41	7	14
5.	24	57	3	7
6.	28	22	5	4
7.	32	9	2	2
8.	36	4	2	1
	Всього	171	37	53

Визначення таксаційних показників проведено з допомогою обчислювальної техніки. 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. Підлісок на пробній площі представлений: ліщиною, бузиною чорною, горобиною звичайною.

Таблиця 4.7

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота, м		
		Сосна	Дуб	Береза
1.	8	-	13.4	13.9
2.	12	15.3	14.3, 15.1	15.9, 15.5
3.	16	15.6	15.5, 15.7	16.3, 16.8
4.	20	16.2, 16.7	15.9, 15.3	17.8, 17.3
5.	24	16.8, 17.2	17,9	19,1
6.	28	18.9, 19.2	18,2	20,3
7.	32	19.5, 20.3	18,7	20,8
8.	36	21,8	-	21,2

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, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃, вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Таблиця 4.8

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

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Береза	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	56	-	-	56
3.	Середня висота, м	23.0	18.3	18.1	23.0
4.	Середній діаметр, см	40,0	32,4.7	34.6	40,0
5.	Запас, м ³ /га	245,0	68,0	32,0	345,0
6.	Склад насадження	-	-	-	8С ₂ Д+Б
7.	Повнота	0.54	0.20	0.04	0.78
8.	Бонітет	I	II	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.

4.1.4 Опис пробної площі № 4

Пробна площа розташована в кв. 36 виділ 8, територія рівнинна, площа 9,8 га. З метою визначення основних лісівничо таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев по ступенях товщини (табл. 4.9, 4.10).

Таблиця 4.9

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Береза
1.	12	-	-	8
2.	16	7	13	7
3.	20	23	23	18
4.	24	27	11	16
5.	28	21	5	6
6.	32	16	1	-
7.	36	4	2	-
8.	40	1	1	-
	Всього	98	59	55

Визначення таксаційних показників проведено з використанням обчислювальної техніки. Одночасно на пробній площі проводились 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'яний покрив характерний для сугрудових типів лісу, що дає підстави вважати її характерною при подальшому аналізі даного типу лісу.

Таблиця 4.10

Відомість модельних дерев

№ п/п	Ступені товщини	Висота,м		
		Сосна	Дуб	Береза
1.	8	-	16,0	-
2.	12	-	16.2, 18.4	18.8, 19.6
3.	16	22.8, 21.6	18.6, 19.4	29.8, 20.2
4.	20	23.2, 24.0	21.8, 22.8	21.9
5.	24	24.6, 23.8	23.6, 24.1	12.3
6.	28	24.8, 25.4	24.4	-
7.	32	26.3, 25.8	24.7	-
8.	36	26.2, 26.4	25.1	-

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 вкриття, визначених лісівничо-таксаційних показників деревостану, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі.

Тип лісорослинних умов – С₃, вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.11)

Таблиця 4.11

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

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Береза	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	71	-	-	71
3.	Середня висота, м	25,0	23,1	26,1	25,0
4.	Середній діаметр, см	38,0	29,1	34,3	38,0
5.	Запас, м ³ /га	220,0	73,0	35,0	328,0
6.	Склад насадження	-	-	-	6С3Д1Б
7.	Повнота	0.44	0.22	0.07	0.73
8.	Бонітет	I	II	I	I

Відповідно до проведених досліджень в подальшому буде здійснено типологічний аналіз аналізованого 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.

4.1.5 Опис пробної площі № 5

Пробна площа розташована в кв.3 виділ 7, територія рівнинна, площа 5,7 га. З метою визначення основних лісівничо таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та визначено висоту модельних дерев по ступенях товщини (табл. 4.12, 4.13).

Таблиця 4.12

Відомість переліку дерев на пробній площі

№ п/п	Ступені товщини	Сосна	Дуб	Граб
1.	12	-	-	-
2.	16	7	2	5
3.	20	15	5	11
4.	24	22	8	33
5.	28	31	31	18
6.	32	15	17	17
7.	36	12	16	13
8.	40	9	10	17
	Всього	111	99	114

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.

Таблиця 4.13

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	-

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.

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

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.,

Зірочник ланцетовидний – *Stellaria holostea* L.,

Копитняк європейський - *Asarum europaeum* L.,

Грушанка Аногоїста- *Perola rotundifolia* L.,

Яглиця звичайна – *Aegorodiium podagraria* L.,

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

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

Тип лісорослинних умов – С₃ вологий сугруд;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубового сугрудку.

Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану (табл. 4.14).

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

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	86	-	-	86
3.	Середня висота, м	27,0	25,6	24,8	27,0
4.	Середній діаметр, см	46,0	32,0	26,0	46,0
5.	Запас, м ³ /га	108,0	85,0	107,0	424,0
6.	Склад насадження	-	-	-	10С+Д+Г
7.	Повнота	0,63	0,04	0,03	0,70
8.	Бонітет	I	I	I	I

На підставі 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. Таксаційна характеристика пробних площ подається в таблиці 4.15.

Закладка пробних площ проводилась в характерних місцях на відстані не менше 20 м від природніх меж (лісові дороги, просіки, галявини, тощо), що дає підстави стверджувати відсутність суттєвого антропогенного впливу на формування насаджень. Типологічний аналіз пробних площ підтвердив ідентичність лісорослинних умов в яких сформувався даний тип лісу. Пробні площі закладались у виділах, які входять до переліку ділянок використаних для типологічного аналізу вологої грабової судіброви (табл. 4.16).

Таблиця 4.15

Таксаційна характеристика пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	№ кварталу	№ виділу	Вік, років	Площа, га	Бонітет	Тип лісорос- линних умов	Середні показники		Запас, м ³
								D, см	H, м	
1.	9С1Д+Г	88	15	29	3,5	I ^a	С ₃ -Г-Д-С	20,0	14,0	184,0
2.	8С2Д+Б	22	2	46	1,7	I ^a	С ₃ -Г-Д-С	20,0	21,1	282,0
3.	8С2Д+Б	9	12	56	3,5	I	С ₃ -Г-Д-С	40,0	23,0	345,0
4.	6С3Д1Б	36	8	71	9,8	I	С ₃ -Г-Д-С	38,0	25,0	328,0
5.	10С+Д+Г	3	7	86	5,7	I	С ₃ -Г-Д-С	46,0	27,0	424,0

4.2. Типологічний аналіз вологого грабово-дубового сугрудку

Типологічний аналіз деревостанів визначає фактичну і потенціальну продуктивність насаджень досліджуваного типу лісорослинних умов, сприяє розрахунку ефективності використання лісорослинних умов. В залежності від правильності господарської діяльності буде визначатись ефективність використання прироно-кліматичних умов. Формування умов вирощування високопродуктивних деревостанів істотно залежить від якісного використання умов середовища для формування високопродуктивних деревостанів

З таксаційного опису Лапаївського лісництва проведено вибірку відповідних ділянок належного віку, на яких ростуть деревостани в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугрудку, одночасно їх розподілено за віковими групами та визначено тип деревостану (табл. 4.16). За співвідношенням головної лісоутворюючої деревної породи та характерної кліматичної домішки, лісостани відносились до корінних або похідних. Відповідно до корінних переносили насадження із значним вмістом: 50-60% сосни звичайної, 20-40% дуба та граба, усі інші насадження вважали похідними. У кожній групі віку сумувалась загальна площа і фактичний запас.

В подальшому під-час проведенні типологічного дослідження прведено розрахунок середнього фактичного запасу на одиниці площі, середній фактичний приріст. За типологічний еталон вологого грабово-дубово-соснового сугрудку Лапаївського лісництва приймаємо деревостани в склад яких входять головна порода за участю 5-ти, 6-ти одиниць та характерна кліматична домішка. За умови участі головних порід та характерних домішок у відповідному співвідношенні та достатньої участі приймається рішення щодо віднесення виділу до корінних або похідних насаджень. Всі показники заносимо в табл. 4.17 та проводимо подальші розрахунки з метою визначення ефективності використання лісових насаджень в межах досліджуваного регіону. Особливості співвідношення подаємо на рис. 4.1.

**Еколого-типологічний аналіз деревостанів вологого грабово-
добового сугруду Лапаївського лісництва філії «Львівське ЛГ»**

№ п/п	Кв.	вид	Площа, га	Склад деревостану	Бонітет	Вік	Повнота	Середні		Запас в декас.		Тип д-ну
								Н, м	Д, см	На 1га	На вид	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Група віку 1-10												
1	5	6	1,0	6С2Д2Кл	2	9	0,72	3	4	12	0,01	п
2	6	3	1,3	6С2Д2Кл	1а	6	0,80	4	4	12	0,02	п
Всього			2,3								0,03	
Група віку 11-20												
1	27	1	1,0	9Яз1Дч	1	15	0,50	6	4	20	0,02	п
2	33	7	1,0	3Д2С2Г3Дч	2	20	0,50	9	8	55	0,06	п
3	80	2	2,0	4Дч5Мд1Б	2	17	0,60	11	12	80	0,16	п
4	105	8	1,3	8Ял1С1Д	1	20	0,40	23	28	220	0,29	п
Всього			5,3								0,53	
Група віку 21-30												
1	4	3	1,2	5Дч3С1Г1Лп	1	30	0,78	13	16	118	0,14	п
2	10	9	1,4	5Б2Ял2Вч1Д	1а	26	0,76	12	16	99	0,14	п
3	52	3	7,2	8Ял1Д1Г	1а	28	0,70	13	16	140	1,01	п
4	58	10	5,5	5Ял2С2Яз1Дч	1	24	0,50	11	14	100	0,55	п
5	58	17	1,0	5Дч2С2Яз1Ял	1	30	0,79	12	12	110	0,11	п
6	59	3	5,3	5Дч1Д1Яз3Мд	1	23	0,77	10	14	60	0,32	п
7	68	7	6,0	5Дч3Ял1Б1Г	1а	28	0,60	13	14	80	0,48	п
8	73	3	0,5	7Б2Ос1Д	1	26	0,80	10	8	89	0,04	п
9	88	15	3,5	9С1Б	1а	29	0,82	14	20	184	0,64	п
Всього			31,6								3,43	
Група віку 31-40												
1	2	14	3,0	9С1Д	1а	40	0,86	19	26	287	0,86	п
2	3	16	0,8	7Дч2С1Г	1а	39	0,70	18	19	167	0,13	п
3	5	8	2,6	10С	1а	40	0,74	19	22	279	0,73	п
4	9	10	3,0	5С5Д	1в	40	0,80	23	30	328	0,98	п
5	9	21	2,3	10С	1б	38	0,92	20	24	330	0,76	п
6	11	12	7,3	6Д2С1Ял	1а	37	0,78	17	20	206	1,50	п
7	11	14	0,7	4Д2Ос2Вч2Б	3	31	0,67	9	14	70	0,05	п
8	16	13	5,5	10Ос+С	2	31	0,78	11	16	136	0,75	п

9	24	12	0,6	10С	16	40	0,82	20	26	337	0,20	п
10	27	12	0,5	6Мд4Ял	1а	34	0,84	15	18	215	0,11	п
11	27	18	1,4	5Ял4Д1Вч	16	39	0,83	20	24	272	0,38	п
12	27	20	0,9	7Ял3С	1в	39	0,80	23	26	431	0,39	п
13	29	4	2,8	9Мд1Д	16	34	0,82	20	22	243	0,68	п
14	29	6	7,3	9Д1С	2	39	0,41	18	20	115	0,84	п
15	31	3	1,2	10Дч+Г	16	37	0,71	21	26	215	0,26	п
16	31	4	1,2	8Дч1Г1С	1в	37	0,74	22	22	230	0,28	п
17	31	5	3,2	9Дч1С+Кл	16	36	0,76	20	24	222	0,71	п
18	32	5	5,5	4Дч2Д2С2Кл	1а	40	0,72	19	20	173	0,95	п
19	33	8	2,5	6Дч1Д2С1Г	1а	31	0,76	15	18	143	0,36	п
20	40	5	2,2	9Мд1Кл+Д	1в	34	0,92	21	20	237	0,52	п
Всього			54,5								11,44	
Група віку 41-50												
1	1	4	0,2	10С	1а	46	0,76	20	30	312	0,06	п
2	1	6	0,3	4С3Д3Г+Лп	1	45	0,80	18	22	198	0,06	к
3	1	9	7,4	10с	1а	44	0,81	19	28	311	2,30	п
4	3	19	1,7	8С2Д	1а	44	0,82	19	26	289	0,49	п
5	3	22	1,8	9С1Д	1	44	0,84	18	26	282	0,51	п
6	4	1	1,5	10С+Г	1а	43	0,83	19	22	317	0,48	п
7	6	4	1,9	10С+Д	1	44	0,75	18	22	252	0,48	п
8	6	8	3,0	10С	1	49	0,50	20	26	207	0,62	п
9	7	1	0,6	8С2Д	1а	44	0,79	19	22	280	0,17	п
10	9	3	1,4	10С+Д	1	50	0,40	19	20	150	0,21	п
11	11	13	7,5	7Д2С1Ос	1	41	0,75	16	16	173	1,30	п
12	11	15	0,9	5Д3Ос2Вч	1	41	0,65	15	18	144	0,13	п
13	12	2	13,0	9С1Д	1а	43	0,60	19	24	220	2,86	п
14	12	4	6,1	5С4Д1Ял	1а	46	0,80	21	28	284	1,73	п
15	13	9	8,7	6С3Д1Ял	1а	48	0,76	21	28	324	2,82	п
16	15	7	6,5	9Д1С	1	48	0,72	19	26	235	1,53	п
17	15	8	2,6	6С4Д+Ял	1а	46	0,81	21	28	336	0,87	п
18	16	16	8,0	10С	16	46	0,72	22	26	332	2,66	п
19	22	2	1,7	8С2Д+Б	1а	46	0,72	21	20	282	0,48	п
20	22	3	4,0	10Дч+С+Д	1а	46	0,70	21	22	212	0,85	п
Всього			78,8								20,57	
Група віку 51-60												
1	1	5	1,0	9Г1Б	1	51	0,75	18	20	176	0,18	п

2	3	1	1,4	10С	1а	51	0,80	21	26	352	0,49	п
3	3	5	2,9	10С	1	51	0,79	21	30	329	0,95	п
4	4	2	0,8	9С1Д	1а	56	0,81	23	32	362	0,29	п
5	7	3	1,8	10С	1	51	0,79	21	26	329	0,59	п
6	7	4	0,4	10С+Д	1а	51	0,81	21	32	356	0,14	п
7	9	4	2,3	10С+Д	1а	51	0,81	22	36	365	0,84	п
8	9	8	3,8	5С5Д	1	51	0,72	18	26	186	0,71	п
9	9	9	3,8	9Д1С+Вч	1	51	0,71	19	24	214	0,81	п
10	9	12	3,5	8С2Д	1а	56	0,78	23	40	345	1,21	п
11	9	14	7,2	8С2Д	1	55	0,50	19	20	150	1,08	п
12	9	15	1,0	8Д2С	1	56	0,72	19	24	227	0,23	п
13	10	1	1,7	10с+Д	1	51	0,75	20	26	295	0,50	п
14	10	2	2,2	9С1Д	1	51	0,73	20	26	275	0,61	п
15	10	3	1,0	10С+Д	1	51	0,75	20	26	295	0,30	п
16	10	5	0,6	9С1Д	1	51	0,73	20	26	276	0,17	п
17	10	10	4,1	5С5Д	1	52	0,79	19	22	229	0,94	п
18	10	15	1,1	5Д4С1Ос	1	56	0,72	19	24	255	0,28	п
19	10	17	1,8	7Д2Ос1С	1	51	0,66	18	22	188	0,34	п
20	11	1	2,9	8Д2С	2	56	0,65	18	28	180	0,52	п
Всього			45,4								11,18	
Група віку 61-70												
1	1	3	2,4	9С1Д	1а	61	0,76	24	32	389	0,93	п
2	2	9	1,5	6С3Г1Д	1а	61	0,80	25	32	359	0,54	п
3	2	10	1,6	10С	1а	61	0,72	25	32	398	0,64	п
4	2	16	1,5	10С	1	61	0,82	22	30	370	0,56	п
5	3	4	2,1	10С	1	66	0,63	24	26	314	0,66	п
6	3	17	5,3	10С+Д	1а	61	0,81	23	32	395	2,09	п
7	3	18	2,2	10С+Д+Г	1а	66	0,85	25	34	387	0,85	п
8	4	9	1,8	7Д3С	1	66	0,64	22	32	256	0,46	п
9	4	10	0,3	7Д3С	1	61	0,71	22	28	289	0,09	п
10	5	2	0,6	8С2Д	1а	61	0,75	24	32	370	0,22	п
11	5	3	1,6	10С+Д	1а	61	0,81	24	32	422	0,68	п
12	8	5	4,2	10С	1а	66	0,50	25	36	310	1,30	п
13	9	5	3,3	6С4Д	1	66	0,71	23	36	288	0,95	п
14	9	7	3,2	9С1Д	1а	61	0,79	23	38	370	1,18	п
15	9	11	6,9	9С1Д	1а	61	0,78	25	34	386	2,66	п
16	9	17	2,0	10Д+С	1	61	0,70	20	26	221	0,44	п

17	9	18	1,6	10Д+С	1	61	0,70	20	26	221	0,35	п
18	10	6	4,1	7Д2С1Ос	2	61	0,65	18	24	194	0,80	п
19	10	7	3,4	6Д4С	1	61	0,74	20	26	266	0,90	п
20	10	8	7,7	8Д2С	1	61	0,72	20	24	245	1,89	п
Всього			57,3								18,19	
Група віку 71-80												
1	1	1	1,7	7С2Д1Г	1	71	0,71	24	36	321	0,55	к
2	1	2	0,9	10С	1	71	0,75	25	38	415	0,37	п
3	2	8	1,2	10С	1	76	0,76	26	36	435	0,52	п
4	3	14	0,3	10С	1а	71	0,71	26	34	412	0,12	п
5	7	2	6,2	10С	1	71	0,50	23	36	261	1,62	п
6	28	3	2,2	6С4Д	1	76	0,69	23	34	378	0,61	п
7	28	5	1,6	9Д1Вч	2	76	0,59	20	28	187	0,30	п
8	28	6	5,5	5С5Д	1	76	0,66	23	34	272	1,50	п
9	28	13	9,4	10Д+С	3	76	0,60	19	28	174	1,64	п
10	34	2	5,6	7С3Д	1	71	0,69	25	36	338	1,89	п
11	36	8	9,8	6С3Д1Б	1	71	0,73	25	38	328	3,21	п
12	36	10	2,6	7Д2Б1С	1	71	0,70	23	30	274	0,71	п
13	36	11	3,4	7Д1Б1Вч1Г	1	76	0,69	23	28	253	0,69	п
14	37	3	8,1	8С1Д1Б	1а	76	0,70	27	36	390	3,16	к
15	37	4	26,0	8С1Д1Б	1а	76	0,69	27	36	380	9,88	к
16	38	1	19,8	8С2Д	1	76	0,76	25	34	377	7,46	к
17	38	2	3,2	5С5Д+Г	1а	71	0,77	26	34	357	1,14	к
18	38	5	4,3	9С1Д+Г	1	76	0,77	26	38	435	1,87	к
19	38	6	2,7	8Д2С	1	76	0,71	25	36	345	0,93	п
20	38	7	1,4	7Д3С+Г	1	76	0,72	25	36	356	0,50	к
Всього			114,9								38,67	
Група віку 81-90												
1	2	2	0,9	10С	1	81	0,69	25	36	379	0,34	п
2	2	6	4,8	10С	1	81	0,68	26	40	393	1,89	п
3	3	7	5,7	10С	1	86	0,70	27	46	424	2,42	п
4	3	15	0,4	10С	1	86	0,73	28	38	464	0,19	п
5	5	4	3,4	7Д3С	2	81	0,62	21	30	243	0,83	п
6	6	1	5,0	9С1Д	2	90	0,50	25	32	260	1,30	п
7	39	5	2,0	9С1Д	1	86	0,50	27	52	296	0,59	п
8	68	14	6,5	8Д2Лп	2	87	0,30	23	32	109	0,71	п
9	70	10	8,0	10Д	2	86	0,50	22	42	182	1,46	п

10	70	13	4,2	10Д	3	86	0,50	21	32	166	0,70	п
11	73	10	4,3	4Лп4Г2Д	2	81	0,69	21	24	203	0,87	п
12	77	3	7,2	10Д	2	81	0,64	21	34	222	1,60	п
13	77	4	3,8	8Д2Б+Кл	2	81	0,61	22	36	216	0,82	п
14	84	4	15,0	6Д2Лп2Г	2	81	0,50	24	38	187	2,81	п
15	88	11	6,5	8Д1С1Г+Лп	3	81	0,50	22	26	162	1,05	п
16	90	1	21,0	7Д3Лп	3	81	0,60	19	38	189	3,97	п
17	99	2	11,0	10Д	3	81	0,60	19	38	172	1,89	п
18	99	3	12,0	10Д	3	81	0,58	20	38	182	2,18	п
19	103	4	11,0	6Д4Ял	2	86	0,69	23	32	275	3,03	п
20	105	1	3,9	9Д1Ял	2	81	0,63	24	34	240	0,94	п
Всього			136,6								29,59	
Група віку понад 90												
1	1	7	0,8	10С+Г	1а	111	0,50	32	50	373	0,30	п
2	2	13	7,4	10С	1а	106	0,40	31	50	272	2,01	п
3	3	21	3,5	9С1Д	1	111	0,50	30	50	337	1,18	п
4	4	8	0,6	10С+Д	1	111	0,60	30	46	405	0,24	п
5	5	1	4,5	10с+Г	1	109	0,50	29	50	300	1,35	п
6	6	2	5,0	9С1Д+Г	2	121	0,50	25	44	260	1,30	п
7	6	3	1,0	9С1Д+Г	2	110	0,50	26	44	270	0,27	п
8	7	5	3,6	10С	1	101	0,50	29	42	355	1,28	п
9	42	6	2,4	6Д4Г	2	96	0,50	25	40	188	0,45	п
10	43	1	1,2	10Д	2	96	0,50	24	32	202	0,24	п
11	43	4	1,5	10Д	2	91	0,69	24	32	283	0,42	п
12	43	8	2,5	7Д2С1Мд	1	91	0,71	26	32	360	0,90	п
13	43	17	9,9	10Д	2	111	0,67	26	42	313	3,10	п
14	45	3	2,4	7Д2С1Мд+Г	2	111	0,50	26	54	223	0,54	п
15	45	4	2,3	6Д4Г	2	111	0,30	25	58	121	0,28	п
16	45	5	3,9	6Д4Г	2	100	0,50	24	48	200	0,78	п
17	45	7	3,3	6Д2С1Мд1Г	1	91	0,69	27	36	325	1,07	п
18	47	3	7,0	7Д3С	2	106	0,50	25	34	238	1,67	п
19	47	4	8,0	8Д1С1Г	3	100	0,30	23	48	110	0,88	п
20	48	5	2,7	7Д3С	3	145	0,30	25	56	140	0,38	п
Всього			73,5								16,65	

Таблиця 4.17

Типологічний аналіз вологого грабово-добового сугруду

№ п/п	Група віку, років	Кількі- сть ді- лянок, шт.	Пло- ща, га	Фактичний запас на всій площі, м ³	Середній фактич- ний запас м ³ /га	Серед- ній факти- чний при- ріст, м ³ /га	Існуючий типологічний еталон				Потенцій- ний запас на всій площі, м ³	Відсоток використ. типологіч. потенц., %
							Склад дере- востану	Серед- ній при- ріст, м ³ /	Пов- нота	Запас, м ³ /га		
1.	0 -10	2	2,3	30,0	13,0	2,61	6С4Д	3,30	0,72	20,0	46,0	65,2
2.	11-20	4	5,3	530,0	100,0	6,66	2С3Д7Г	7,50	0,74	150,0	795,0	66,7
3.	21-30	9	31,6	3430,0	108,5	4,34	9С1Д+Г	6,34	0,78	184,0	5814,0	59,0
4.	31-40	20	54,5	11440,0	209,9	6,00	3С3Д4Г	7,17	0,87	287,0	15642,0	73,1
5.	41-50	20	78,8	20570,0	261,0	5,80	6С4Д+ЯЛ	7,30	0,81	336,0	26477,0	77,7
6.	51-60	20	45,4	11180,0	246,3	6,55	10С+Д	6,46	0,81	362,0	16435,0	68,0
7.	61-70	20	57,3	18190,0	317,5	4,88	10С+Д	6,48	0,81	395,0	22634,0	80,4
8.	71-80	20	114,9	38670,0	336,4	4,49	10С+Д	5,85	0,72	415,0	47684,0	81,1
9.	81-90	20	136,6	29590,0	216,6	2,55	9С1Д+Б	4,93	0,73	424,0	57918,0	51,1
10.	91-100	20	73,5	16650,0	226,5	2,38	10С+Д	3,65	0,60	405,0	29768,0	56,0
	59,6	155	600,2	150280,0	250,4	4,20	8,5С 1,0Д 0,5Г	4,63	0,78	371,9	223213,0	67,3

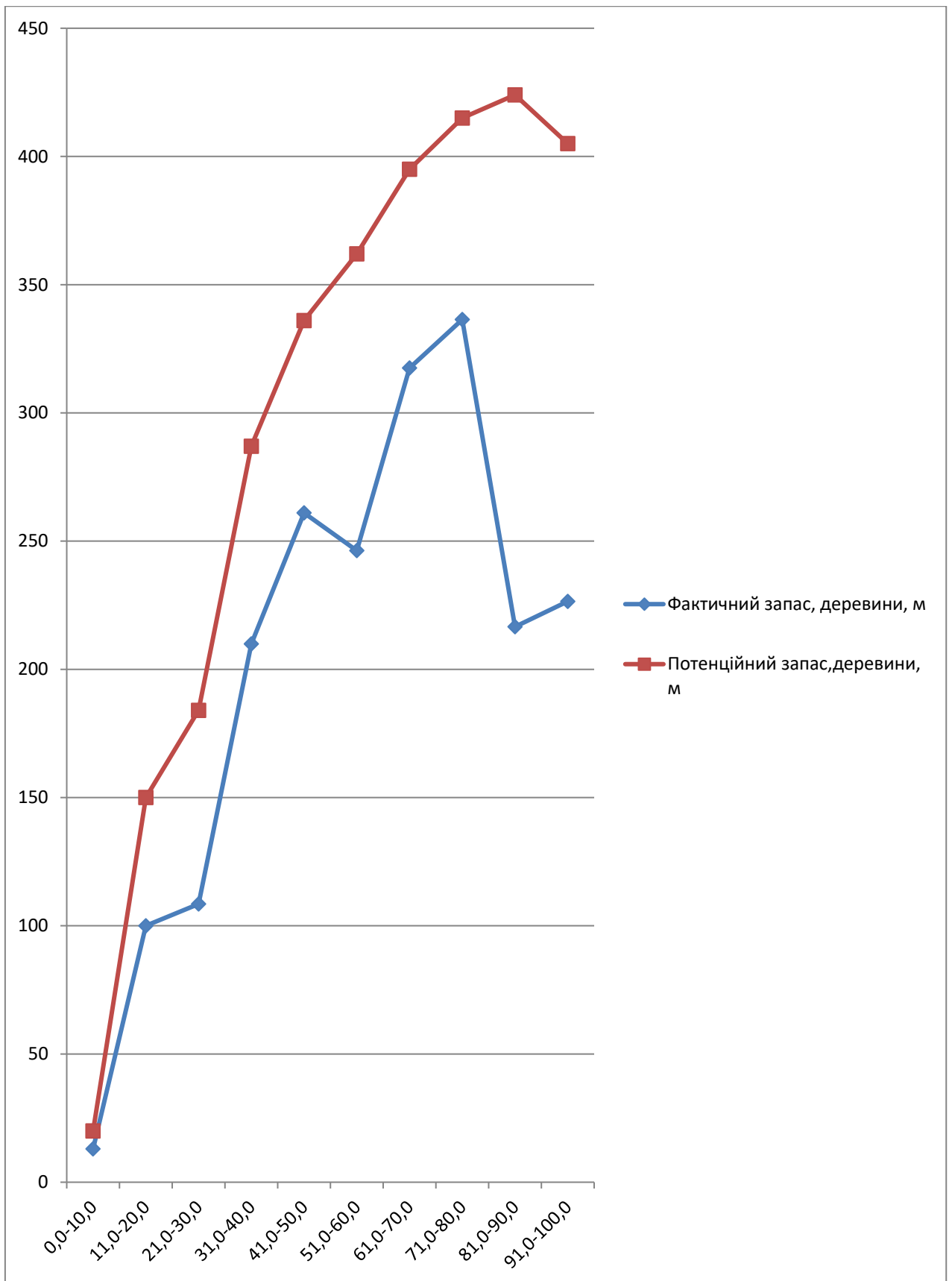


Рис. 4.1. Середній фактичний та максимальний запас деревостанів
аналізованого типу лісу

Відповідно до проведених розрахунків встановлено, що ступінь використання типологічного потенціалу сягає 67,3 %. Це вказує на середній рівень реакції деревостану на використання потенційних можливостей лісорослинних умов.

У віковій групі до 10 років відсоток використання типологічного потенціалу становить (65,2%), в 21-30 років (59,0%), в 81-90 років (51,1%), що є істотно нижчим у порівнянні з усіма віковими групами аналізованого типу лісу. У інших вікових групах відсоток використання типологічного потенціалу має тенденцію до зростання, так у 31-40 років він сягає понад 73%, у 41-50 років відповідно – 77,7%, в 51-60 років - 68,0%, у 71-80 років – 81,1 %, в 91-100 років – 56,0%.

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

Тип деревостану – це поєднання ділянок лісових, однорідних за переважаючою деревною породою, що визначається в межах типу лісу і використовується для визначення типів лісу, а також враховується характерна деревна домішка. Корінні деревостани формуються в умовах природного лісу і відповідають за складом лісорослинним умовам, похідні формуються у недостатньому співвідношенню головних та другорядних деревних порід під впливом кліматичних і господарських чинників (лісові пожежі, вітровали, рубки). В процесі природної зміни деревостанів лісорослинні умови змінюються поступово і тоді корінні деревостани швидко відновлюються. Для типу лісу відповідає один корінний деревостан, а похідних може бути багато. Назву деревостану формують за переважаючою деревною породою з назвою типу лісу де він визначається. Для подальшого аналізу, групуємо корінні і похідні деревостани відповідно до повнот і результати заносимо в табл.4.18.

Похідні деревостани заносимо у відповідну відомість ділянок, які потребують господарського втручання з метою покращення видового складу та санітарного стану. Такі лісостани передбачаються під першочергові доглядіві рубки з метою корекції співвідношення деревних порід.

Розподіл насаджень на корінні і похідні

Групи віку років	Всього, га	Площа, га/%					
		Корінні			Похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	0.4-0.1	1.0-0.8	0.7-0.5	0.4-0.1
До 10	2,3	-	-	-	1,3/56,5	1,0/43,5	-
11-20	5,3	-	1,0/18,9	-		4,3/81,1	-
21-30	31,6	3,5/11,1	14,4/45,6	-	0,5/1,5	13,2/41,8	-
31-40	54,5	3,0/5,6	23,4/42,9	-	13,7/25,1	14,4/26,4	-
41-50	78,8	14,0/17,8	38,0/48,2	-	7,4/9,4	19,4/24,6	-
51-60	45,4	3,5/7,7	28,1/61,9	-	1,4/3,1	12,4/27,3	-
61-70	57,3	10,6/18,5	23,5/41,0	-	1,5/2,6	21,7/37,9	-
71-80	114,9	-	98,6/85,8	-	-	16,3/14,2	-
81-90	136,6	-	22,6/16,5	-	-	114,0/83,5	-
91-100	73,5	-	40,5/55,1	-	-	33,0/44,9	-
Разом:	600,2	34,6/5,8	290,1/48,3	-	25,8/4,3	249,7/41,6	-

В результаті проведеного аналізу співвідношення корінних та похідних деревостанів в структурі даного типу лісу обґрунтовується ряд заходів для регулювання складу деревостану та міжвидової конкуренції в окремих лісостанах. Встановлено, що при господарській діяльності в умовах даного типу лісу велику площу складають похідні деревостани. Так похідні деревостани в аналізованому лісництві за площею займають відповідну площу 45,9 %. Особливо ця перевага характерна для лісостанів віком 81-90 років, тут зосереджено понад 45 % похідних деревостанів, що вказує на серйозні помилки лісівників під час проведення доглядових рубок. Саме в цей період було допущено значну перевагу другорядних деревних видів у лісостанах, що формувались у лісництві (рис. 4.2).

Вона істотно коливається за віковими групами. Найбільш представлені корінні сосново-грабово-дубові деревостани аналізованого типу лісу у віковій групі 71-80 років, а найменшу площу вони займають у віковій групі до 10 років, що вказує на істотні прогалини під час створення деревостанів у молодому віці, що пов'язано з своєчасністю проведення доглядових рубок.

Відповідно до проведених досліджень встановлено, що створені лісостани заплановані до проведення рубок догляду так, як головна порода знаходиться у затіненому стані під впливом швидкоростучих деревних видів (береза, осика). Подібна ситуація нами відзначена у лісостанах до 20-ти років та у насадженнях віком понад 80 років.

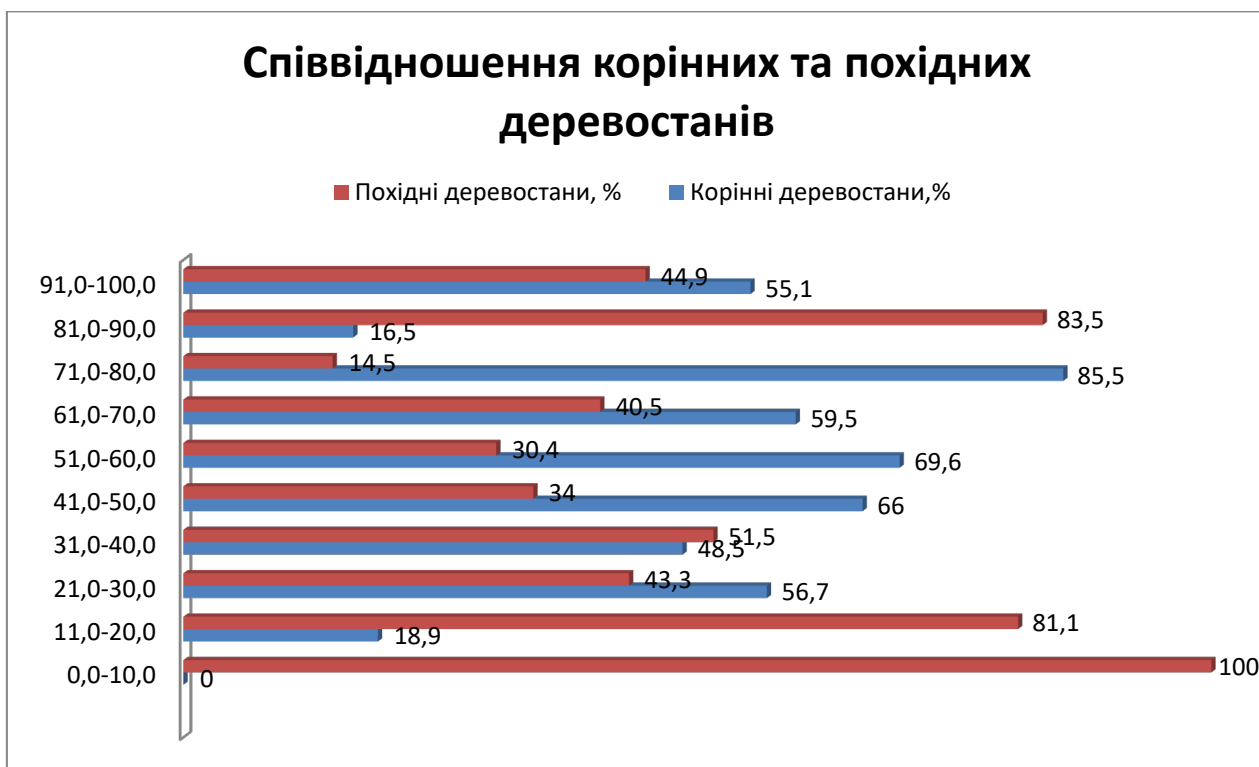


Рис. 4.2. Розподіл корінних та похідних деревостанів Лапаївського лісництва за віковими групами

Значно меншу площу займають похідні сосново-дубові деревостани починаючи з 40-ка років в яких відзначено домінування головної деревної породи (сосна звичайна та дуб звичайний). Їх площа істотно змінюється за віковими групами, що характеризує нерівномірний розподіл деревостанів за віком. З метою створення рівномірного поширення корінних деревостанів лісництва, варто забезпечити домінування головної породи в наслідок проведення доглядових рубок, що дозволить істотно зменшити негативний вплив швидкоростучих деревних видів лісових насаджень на покинутих ділянках на площі понад 45 га, що зумовить зміну існуючої тенденції і

частково вирівняти співвідношення корінних та похідних деревостанів у різних вікових групах досліджуваного лісництва.

Значний вплив на продуктивність сосново-дубових лісів має їх повнота. Відзначено, що на значній площі серед корінних і похідних деревостанів різного віку істотно коливається повнота в межах різних вікових груп.

Проведений нами аналіз дозволив відзначити, що починаючи з середнього віку в межах аналізованого типу лісу в корінних лісостанах Лапаївського лісництва, істотно зростає площа середньоповнотних та корінних деревостанів.

Одночасно, площа середньоповнотних характерних деревостанів у різному віці може перевищувати від 2,5 до 4,3 разів площу високоповнотних. Подібна тенденція відзначена нами майже у всіх без винятку корінних деревостанах даного типу лісу.

Також відзначено, що з віком досить суттєво зростає площа середньоповнотних корінних деревостанів за участю дуба та сосни звичайної. У старших вікових групах майже повністю відсутні високоповнотні деревостани. Значна площа середньоповнотних масивів відповідають корінним за складом. Така тенденція характерна починаючи з сорокарічних лісостанів, що вказує на якісне і своєчасне проведення кваліфікованих рубок догляду. Така тенденція зберігається в деревостанах до 80-ти років. В 90-річних насадженнях відзначено різке зростання похідних лісостанів, що було зумовлено послабленням вимог до проведення доглядових рубок у період різкого зростання конкурентної боротьби в мішаних деревостанах у молодому віці.

4.4. Аналіз отриманих результатів

Проведені нами дослідження дозволили відзначити, що типологічні умови використовуються в лісництві на достатньому рівні 67,3 %. Проте існують відповідні умови для покращення ведення господарства в аналізованих лісостанах. Ґрунтовне вивчення особливостей розподілу

деревостанів на корінні і похідні дозволило встановити, що в загальному перевагу мають корінні деревостани, проте є випадки. Коли значну площу займають також і похідні деревостани. Це вказує на потенційні можливості покращення ефективності ведення лісового господарства і покращення лісового середовища в лісостанах досліджуваного типу лісу під час вирощування молодняків належного складу, де домінуватиме сосна звичайна, дуб звичайний, а характерними домішками будуть граб звичайний, а також клен, липа та ясен.

Наявність похідних деревостанів вказує на існуючі можливості покращення умов вирощування насаджень при дотриманні правил проведення доглядових рубок. Особливо важливим етапом у аналізованому лісництві є заходи для покращення умов росту світлолюбивого дуба. Цьому сприятимуть своєчасно проведені доглядові рубання з освітлення його крони.

Для вживання відповідних заходів запропонована система рубок догляду у різних вікових групах особливо в насадженнях молодого віку за участю дуба звичайного для зростання продуктивності і витривалості деревостанів досліджуваного типу лісу, що включає перелік різноманітних доглядових рубок та інших господарських прийомів (табл.4.19).

Встановлено, що окремі деревостани потребують негайного проведення відповідних рубок покликаних освітлити дуба звичайного та сосну звичайну, що створить відповідні умови для покращення росту головних порід та сповільнення розростання м'яколистяних видів, які активно переганяють в рості головних видів.

Найефективнішим методом сприяння в рості головних лісоутворювачів є своєчасне звільнення їх крони від пригнічення та затінення з метою посилення їх ролі у формування мішаних та викопродуктивних грабово-дубово-соснових високопродуктивних насаджень. Поряд з тим активний їх ріст і розвиток сприяє істотному покращення формування високопродуктивної підстилки, яка сприятиме накопиченню зночного обсягу якісної мішаної і багатой на гумус підстилки.

Заходи з підвищення продуктивності деревостанів

№ п/п	Вік	Найменування заходів	Об'єм робіт, га
1.	1- 10	Освітлення у високоповнотних похідних деревостанах	1,3
			2,5
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах.	1,0
		Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах.	4,3
3.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	6,5
		Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	14,2
4.	41-60	Прохідна рубка у високоповнотних корінних деревостанах	17,5
		Прохідна рубка у високоповнотних похідних деревостанах	8,8
5.	61-90	Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних корінних деревостанах	132,7
		Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних похідних деревостанах	23,2
	Разом:		212,0

Для збереження кліматичних домішок в насадженнях за участю дуба звичайного доцільно застосовувати верховий методом. Крупні екземпляри дерев, що випереджують за ростом дуб, такі як береза повисла, осика та граб в окремих випадках вилучають і покращують освітлення корисних екземплярів. Для збереження в лісостанах дуба звичайного, який в молодому віці дещо відстає в росту доцільно проводити відповідну систему рубок для його збереження. Повільно ростучий в молодому віці в подальшому він сприятиме формуванню високопродуктивних насаджень, які відзначаються істотним впливом на формування сприятливих екологічних умов для відтворення і

формування осередків старовікових екосистем. Відповідно в молодому віці доцільно проводити помірне зрідження конкурентів дуба, щоб сприяти йому вижити у другому ярусі. Для цього частину другорядних дерев інших видів, доцільно перевести в другий ярус для підгону у рості сосни, дуба та інших цінних деревних видів.

В групі віку 11-20 років проектуємо проведення прочищення високоповнотних корінних і похідних деревостанах на площі 5,3 га. Прорідження і прохідну рубку плануємо провести в корінних і похідних високоповнотних деревостанах на загальній площі 20,3 га. В зв'язку з тим, що у групі 61-90 років є корінні та похідні середньоповнотні насадження, доцільно провести сприяння природному поновленню, що сприятиме появі підросту сосни та дуба на площі 132,7 га.

Витрати на проведення лісгосподарських заходів, запроектованих для підвищення продуктивності деревостанів в умовах вологого грабово-дубово-соснового сугрудю розраховано в табл. 4.20.

Таблиця 4.20

Розрахунок витрат на проведення запроектованих заходів

Назва заходів	Обсяг робіт, га	Собівартість одиниці тис. грн.	Сума витрат тис. грн.
Освітлення	3,8	2,46	9,4
Прочищення	5,3	4,46	23,6
Прорідження	20,7	1,23	25,5
Прохідні рубки	26,3	3,64	95,7
Сприяння природному поновленню	155,9	3,61	562,8
Разом:	212,0		717,0

Для зростання ефективності ведення господарської діяльності в умовах досліджуваного типу лісу можна визначити недобір деревини, як наслідок

неефективного господарювання в минулому і теперішнього стану лісів. Розрахунок недобору деревини у віці головної рубки (91-100 років) визначається як різниця між фактичним і потенційним обсягом деревини. Відповідно до наших розрахунків він сягає майже 13118,0 м³ (табл. 4.21).

Як видно в таблиці, внаслідок неповного використання природної родючості ґрунту спостерігаються значні втрати деревини різних деревних видів. При середній вартості деревини на ринку 3500 грн. за 1 м³ сума від реалізації додаткової деревини становила б 240359,1 тис. грн.

Таблиця 4.21

Лісівничий ефект типологічного аналізу лісів

Тип лісу	Недобір деревини у віці рубки, м ³	Площа стиглих насаджень	Недобір деревини у віці рубки з 1 га.м ³	Площа всього типу лісу	Максимально можливі втрати знеособленої деревини, м ³
Волога грабова судіброва	13118,0	73,5	178,5	600,2	107135,7

Позитивний ефект, що може бути отриманий у випадку проведення запланованих заходів може сягати близько 107 тис м³. Запропоновані пропозиції щодо підвищенн продуктивності і екологічної стійкості деревостанів аналізованого типу лісу поза забезпеченням покращення екологічного впливу на середовище дозволять отримати значний прибуток в коштах після реалізації додатково накопиченої деревостанами деревини.

Відповідно до розрахунків, витрати сягають 717,0 тис. грн. Порівнюючи прибутки і витрати, видно що дані витрити економічно вигідні. Все це говорить за доцільність здійснення запроектованих заходів.

Своєчасне проведення доглядових заходів у грабово-дубово-соснових лісах створює не тільки позитивний вплив на ріст і розвиток мішаних деревостанів, це дає додатковий поштовх на вирощування

високопродуктивних мішаних деревостанів, що сприяє інтенсивному приросту їх впродовж всього періоду вирощування.

Відзначаючи те, що вирощування сосново-дубових деревостанів триває до 140-200 років, в цей час додатково буде накопичуватись деревина в період проведення рубок догляду та депонований вуглець.

Одночасно при вирощуванні деревостанів відбувається позитивний вплив на навколишнє середовище навколо населених пунктів, що розташовані поблизу лісостанів лісництва. Тривалий період вирощування мішаних деревостанів одночасно має і важливе соціальне значення, яке створюється лісовими насадженнями, що розташовані поблизу міст, містечок та селищ.

Формування високопродуктивних лісових насаджень в період росту забезпечують виконання дуже важливої функції накопичення в деревині, у лісових ґрунтах значної кількості депонованого вуглецю, що на даний час має важливе екологічне значення в межах нашої планети.

З метою оцінки вуглецеводепонуючої здатності вирощуваних деревостанів і опрацювання методів щодо її підвищення була проведена оцінка маси депонованого вуглецю в межах досліджуваного типу лісу. Для оцінки вуглецеводепонуючої здатності лісових насаджень розраховано обсяг депонованого за методикою проф. Лакиди П.І.. Відповідно до проведених досліджень розраховано обсяг накопичення та недобору запасу деревини і депонованого вуглецю у вікових групах аналізованих насаджень (табл. 4.22).

Враховуючи те, що обсяги накопичення деревини суттєво залежать від ефективності та кваліфікованого вирощування аналізованих насаджень було проведено оцінку фаховості господарської діяльності при вирощуванні лісостанів та варіантів можливого підвищення продуктивності деревостанів в оптимальних умовах.

Детальний аналіз обсягів накопичення деревини в деревостанах аналізованого лісництва дозволять опрацювати конкретні пропозиції для формування поетапного плану вирощування деревостанів в аналізованих лісорослинних умовах в майбутньому.

**Оцінка депонуючої здатності грабово-дубово-соснових деревостанів
Лапаївського лісництва**

Таблиця 4.22

№ п/п	Група віку, років	Фактичний запас на всій площі, м ³	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Потенційний запас на всій площі, м ³	Надземна фітомаса, тон	Депонований вуглець, тон	Різниця, депонованого вуглецю, тон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0 -10	30.0	14.7	7.4	46.0	22.5	11.3	3.9
2.	11-20	530.0	259.7	129.9	795.0	389.6	194.8	64.9
3.	21-30	3430.0	1680,7	840.4	5814.0	2848.9	1424.4	584.0
4.	31-40	11440.0	5605.6	2802.8	15642.0	7664.6	3832.3	1029.5
5.	41-50	20570.0	10079.3	5039.7	26477.0	12973.7	6486.9	1447.2
6.	51-60	11180,0	5478.2	2739.1	16435.0	8053.2	4026.6	1287.5
7.	61-70	18190.0	8913.1	4456.6	22634.0	11090.7	5545.3	1088.7
8.	71-80	38670,0	18948.3	9474.2	47684.0	23365.2	11682.6	2208.4
9.	81-90	29590,0	14499.1	7249.6	59718.0	29261.8	14630.9	7381,3
10.	91-100	16650,0	8158.5	4079,3	29768.0	14586.3	7293.2	3213,9
Разом:	47,5	150280,0	73637,2	36818.6	223213,0	109374,4	54687,2	17868,6

Відповідно до умов Лапаївського лісництва можна відзначити, що найвищий фактичний запас деревини на площі зосереджено у насадженнях віком 71-80 років, що вказує, що сформовані деревостани істотно відрізняються від інших вікових груп.

Саме в цей період сформувались високопродуктивні деревостани за участю багатьох деревних порід, які в сукупності сформували лісостан високої продуктивності і забезпечили напичення великої маси деревини в ефективному співіснуванні багатьох деревних порід. Поза, тим така сукупність дерев сприяла максимальному приросту деревини у співпраці багатьох деревних видів, які успішно росли і розвивались і забезпечили накопичення максимальної кількості деревини та депонованого вуглецю.

Особливості ведення лісового господарства у відповідних насадженнях можуть використовуватись для створення та вирощування лісостанів відповідного складу. Порядок і терміни господарських втручань дозволять врахувати відповідні особливості ведення господарства у деревостанах за участю відповідних деревних порід і сприятимуть внесенню конкретних коректив під час обґрунтування відповідних прийомів господарського втручання у різних вікових групах (рис. 4.3).



Варта зазначити, що найбільша кількість деревини притаманна деревостанам віком понад 70 років і саме ці деревостани відіграють значну роль у накопиченні деревини на одиниці площі. Так найвищий запас деревини накопичений у вікових групах 71-80 років та 81-90 років.

Аналізуючи величину депонованого вуглецю у різних вікових групах деревостанів даного типу лісу, варта відзначити, що найбільш інтенсивно цей

процес відбувається у вікових групах 21-30, 31-40 р. та у вікових групах від 61 до 100 років. Варта зазначити, що найбільша різниця кількості депонованого вуглецю між фактичним та потенційним запасом відзначено нами у віці понад 70 років, що вказує на істотні можливості потенційного збільшення депонованого вуглецю і в інших вікових групах при вивченні переліку запроваджених лісогосподарських заходів у деревостанах аналізованих вікових груп.

В цілому встановлено, що в результаті вирощування деревостанів у даному типі лісу тут накопичилось понад 73 тис. тон надземної фітомаси і майже 36 тис. тон депонованого вуглецю. Формуючи рекомендації щодо підвищення ефективності позитивного впливу на ріст і розвиток аналізованих насаджень у різних вікових групах, проведено оцінку ефективності запланованих заходів у оцінці росту і розвитку насаджень найвищої продуктивності та встановлено можливий позитивний ефект їх додаткового приросту.

Як показали результати наших досліджень в цілому ефект від запланованих заходів складає понад 17,8 тис. тон депонованого вуглецю, що вказує на істотний вплив проведення продуманих лісогосподарських втручань. Аналіз вирощування у відповідному типі лісу дозволяє відзначити певні негативні впливи під час проведення доглядових втручань, що чітко відслідковується на прирості деревостанів. Активний процес заготівлі деревини відзначається меншою амплітудою приростів в наступні десятиріччя.

Досконале опрацювання пропозицій щодо інтенсивності втручання в деревостан на кожному доглядовому втручанні та визначання особливостей регулювання складу деревостанів, що залишаються, дозволить істотно підвищити ефективність реакції деревних порід на зменшення їх участі під час доглядових рубок.

Відповідно до графіку проведення доглядових рубок чітко простежується значне зменшення приросту після активної вирубки деревостану доцільно їх регулювати.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок у Лапаївському лісництві займає понад 24,5 % від площі насаджень.
2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 336 м³/га.
3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 67,3 %.
4. Значна частина (45,9 %) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних деревостанів.
5. Найбільшу частину похідних деревостанів складають насадження за участю головної породи сосни звичайної та відсутністю не менш важливої характерної домішки – граба.
6. Існуючі похідні деревостани вказують на недостатню увагу дубу і кліматичній домішці - грабу під час створення та формування деревостанів за участю сосни і дуба.
7. Доцільно звернути особливу увагу на збереження супутніх деревних порід під час проведення доглядових рубань, особливо в період освітлень, прочисток та проріджень.
8. Збільшити повторність освітлень та прочисток, що сприятиме збереженню супутніх деревних порід в даному типі лісу.
9. Зменшити частку похідних деревостанів шляхом призначення дострокової рубки головного користування низькоповнотних деревостанів на площі 15,8 га.
10. При відсутності на лісокультурних площах підросту сосни звичайної, передбачити створення лісових культур за її участю.
11. Забезпечити поступове впровадження заходів щодо зменшення відсотку похідних деревостанів у вологому грабово-дубово-сосновому сугрудку Лапаївського лісництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Атрохин В.Г., Ливанов П. П. Проблемы лесовосстановления в зарубежных странах. М.: ЦНТИ, 1976. 27 с.
2. Бабиченко В.Н., Барабаш М.Б., Логвинов К.Т. Природа Украинской ССР. К.: Наукова думка, 1984. 232 с.
3. Воробьев Д.В. Типы лесов европейской части СССР. К.: Изд-во АН УССР, 1953. 452 с.
4. Генсірук С.А. Регіональне природокористування Львів: Світ, 1992. -334 с.
5. Генсірук С.А., Нижник М.С., Копій Л.І. Ліси Західного регіону України. Львів: Атлас, 1998. 407 с.
6. Голубець М.А. Лісорослинне районування // УЕЛ. Львів, 1999. Т.1.С. 444.
7. Голячук С. Є. Досліджування способів вирощування деревостанів дуба і ясеня для цільових сортиментів в дібровах Лівобережної України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільгосп. наук : 06. 03. 03 Харків, 1995. 24 с.
8. Гордиенко М.И. Взаимодействие дуба черешчатого и клена остролистного в дубравах равнинной части УССР. *Лесной журнал*. 1976. № 6. С. 7-11.
9. Гордиенко М. И., Шаблій И. В., Лакида П. И. Формирование высокопродуктивных насаждений с участием дуба и сосны. *Лесное хозяйство*. 1995. №1. С. 26-29.
10. Дубравы и повышение их продуктивности / Мелехов И.С., Виноградов В.Н., Лосицкий К.Б., Моисеев Н.А., Новосельцева А.И.- М.: Колос, 1981.- 216 с.
11. Использование и воспроизводство лесных ресурсов УССР / Генсірук С.А., Коваль Я.В., Бондарь В.С., Гук В.К., Анненков В.Ф.- К.: Наукова думка, 1986.- 312 с.

12. Комплексное лесохозяйственное районирование Украины и Молдавии / С.А.Генсирук, С.В.Шевченко, В.С.Бондарь, Ю.Р.Шеляг-Сосонко / Под. ред. С.А.Генсирука . – К.: Наукова думка, 1981. – 360 с.
13. Копій Л.І. Перспективи оптимізації вікової структури дубових лісостанів західного регіону України // Науковий вісник НАУ.- К.: НАУ, 2001.- Вип. 34.- С. 249-254.
14. Копій Л.І., Копій С.Л. Напрямки підвищення продуктивності та відтворення насаджень за участю дуба звичайного в умовах вологої грабової діброви приміських лісів м. Львова // Науковий вісник УкрДЛТУ.-Львів: УкрДЛТУ, 2005.- вип. 15.4.- С. 19-23.
15. Криницький Г.Т., Делегат І.В., Король М.М. Методологічні засади поліфункціонального ведення лісового господарства // Матеріали міжнар.конф. “Лісівництво України в контексті світових тенденцій розвитку лісового господарства”.- Львів: НЛТУ України, 2006.- С. 41-44.
16. Кулаков К.Ф. Повышать продуктивность и устойчивость дубрав. *Лесное хозяйство*. 1978. № 11. С.45-49.
17. Кузів Р.Ф. Грунтотвірна роль дуба скельного у Північно-Східній частині ареалу як умова існування виду. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів. 1996. Вип. 5. С.134-140.
18. Лагойда С.С. Прогнозирование потерь прироста древесины дубрав Закарпатья от повреждения листогрызущими насекомыми. *Лесоведение*. 1993. № 2. С. 53-60.
19. Марченко С. И. Особенности формирования искусственных насаждений дуба черешчатого на вырубках зоны широколиственных лесов. *Лесной журнал*. 1992. №3. С. 9-12.
20. Марчук Ю. М. Сучасний стан та перспективи збереження цінного генетичного фонду – плюсових насаджень і дерев дуба звичайного на Харківщині. *Науковий вісник УкрДЛТУ*. Львів. 1999. Вип. 9.12 . С. 57-63.

21. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии.- К.: Урожай, 1987.- 628 с.
22. Погребняк П.С. Основы лесной типологии.- К.: Изд-во АН УССР, 1955.- 456 с.
23. Попов Ю.В. Безопасность труда на рубках ухода в лесном хозяйстве.- М.: Агропромиздат, 1985.- 121 с.
24. Пятницкий С. С. Лесовосстановление в условиях левобережной Лесостепи УССР. *Лесовосстановление и лесоразведение*. К.: Урожай, 1964. т. 23. С. 3-23.
25. Руднев Д. Ф., Рыбчак П. А., Васечко Г. И. Лесохозяйственные мероприятия, как способ повышения устойчивости и производительности дубрав Украины . *Лесоведение*. 1975. № 4. С. 44-51.
26. Свириденко В.Є., Швиденко А.Й. Лісівництво.- К.: Наукова думка, 1995.- 348 с.
27. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво.- К.: Арістей, 2004.- 544 с.
28. Ткаченко М.Е. Общее лесоводство.- М.-Л.: Гослесбумиздат, 1955.- 599 с.
29. Проект організації та розвитку лісового господарства Самбірського лісгоспу. Львів, 2012. 428 с.
30. Стефан Г., Спур Р., Бертон В., Барнес. : монографія. М.: Лесн. пром-сть, 1984. 477 с.
31. Стойко С. М. Гірські діброви Карпат та їх відновлення : монографія. К.: Вид-во УАСГІ, 1960. С. 49-54.
32. Стойко С. М. Дубовые леса Карпатской горной системы : монографія. Киев, 1969. 56 с.
33. Стойко С. М. Дубові ліси Українських Карпат: екологічні особливості, відтворення, охорона : монографія. Львов: Меркатор, 2009. 220 с.

П.П. – 1

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
29	20,0	14,0	2.83	116,0	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
29	18,4	11,2	1.62	50.0	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
29	17,7	10,9	2.31	18.0	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
46	20,0	21,0	9.28	180,0	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
46	16,0	17,9	3.99	62,0	61

Статистика ряду розподілу

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

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
46	16,6	18,1	4.01	40,0	43

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.34	0.22	4.45	28.43	0.10	2.03

П.П. – 3

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
56	40,0	23,0	13.29	245,0	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
56	32,4	18,3	5.64	68,0	68

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.53	0.20	8.24

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
56	34,6	18,1	2.01	32,0	72

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.84	0.32	3.45	21.43	0.60	4.03

П.П. – 4

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
71	38,0	25,0	24.48	220,0	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
71	29,1	23,1	2.24	73,0	63

Статистика ряду розподілу

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

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
71	34,3	26,1	1.01	35,0	54

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.82	0.36	3.35	21.13	0.605	4.07

П.П. – 5

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
86	46,0	27,0	12.38	108,0	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
86	32,0	25,6	8.24	85,0	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
86	26,0	248	6.01	107,0	81

Статистика ряду розподілу

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

