

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Навчально-науковий 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: **Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в деревостанах вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України»**

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

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Бобик П. П.

(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)

Навчально-науковий 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

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

Бобику Петру Петровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в деревостанах вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України».

керівник проекту (роботи) Копій Л.І., док. с.-г. наук, професор,

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

затвердженого 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 Базальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва; 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 «Костопільське надлісництво»; 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 вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва; 3. Аналіз екологічних чинників підвищення депонуючої здатності деревостанів вологої грабової судіброви; 4. Висновки та рекомендації.

6. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз природно-історичних умов Базальтівського лісництва «Костопільського надлісництва»	04.09.25-10.09.25	
2.	Рекогносцирувальне обстеження грабово-дубово-соснових насаджень лісництва	11.09.25-14.09.25	
3.	Закладка пробних площ на ділянках що відповідають характерним деревостанам	15.09.25-29.09.25	
4.	Еколого-типологічний аналіз продуктивності деревостанів у переважаючому типі лісу	30.09.25-05.10.25	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	06.10.25-14.10.25	
6.	Розробка лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності деревостанів в найбільш поширеному типі лісу лісництва	15.10.25-26.10.25	
7.	Підготовка спеціальної частини	27.10.25-24.11.25	
8.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів	25.11.25-10.12.25	

Студент _____ П. П. Бобик
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Л. І. Копій
(підпис) (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бобик П. П. Вплив господарських заходів на збільшення депонованого вуглецю в деревостанах вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України». : Дипломна робота магістра. - Львів, 2025. - 64 с.

Проаналізовано особливості впливу екологічних чинників на підвищення депонуючої здатності насаджень в умовах вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва філії «Поліський лісовий офіс» ДП «Ліси України». Відзначено характерні етапи формування видового складу насаджень у підвищенні депонуючої здатності деревостанів.

Табл. 25, іл. 3, стор. 64.

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

ANNOTATION

Bobyk Petro. The impact of management measures on the increase in deposited carbon in wet hornbeam stands of the Basalt Forestry in the conditions of the Kostopil Forestry Management Unit of the branch «Poliskyi ForestOffice» of the SFE «Forests of Ukraine»: Master's Thesis.- Lviv, 2025.- 64 p.

Analysis of management measures on the increase in deposited carbon in wet hornbeam stands of the Basalt Forestry in the conditions of the Kostopil Forestry Management Unit of the branch «Poliskyi ForestOffice» of the SFE «Forests of Ukraine». 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.

Tabl. 25, il. 3, p. 64

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. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ.....	17
3.1. Літературний огляд.....	17
3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної	18
3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної	20
3.3. Характеристика вологої грабової судіброви.....	21
4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
4.1.1. Опис пробної площі № 1.....	22
4.1.2. Опис пробної площі № 2.....	24
4.1.3. Опис пробної площі № 3.....	26
4.1.4. Опис пробної площі № 4.....	29
4.1.5. Опис пробної площі № 5.....	32
4.2. Типологічний аналіз вологої грабової судіброви.....	37
4.3. Розподіл деревостанів на корінні і похідні	44
4.4. Аналіз отриманих результатів.....	47
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	57
ДОДАТКИ.....	60

ВСТУП

Лісові екосистеми відзначаються складними структурними зв'язками між рослинними та тваринними організмами, які постійно взаємодіють впливаючи одні на одних та на навколишнє середовище. Ліси є складними структурними організаційними об'єднаннями, які відзначаються складною самоорганізацією, яка має істотний вплив на всі процеси, що відбуваються у сформованих природних екосистемах. Вони задовільняють різноманітні потреби людини в деревині, іншій лісовій продукції, та 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. Складні рослинні угруповання за участю деревних порід і інших живих організмів істотно впливають на всі природні процеси пов'язані з формуванням мікрокліматичних умов межах України та окремих господарських регіонах. Надзвичайно важливе господарське значення дуба звичайного, який виступає визначальною деревною породою в аналізованому регіоні визначається тим, що деревина дуба успішно використовується в деревообробній, 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 аналізованої 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. 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 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 Бвзальтівського лісництва в умовах Костопільського надлісництва ДП «Ліси України».

Предмет досліджень - шляхи формування високопродуктивних та екологічно стійких мішаних деревостанів в умовах вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва філії .

РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНІ УМОВИ В МЕЖАХ КОСТОПІЛЬСЬКОГО НАДЛІСНИЦТВА

1.1. Місцезнаходження та завдання

Костопільське надлісництво Державної агенції лісових ресурсів України розташоване в центральній частині Рівненської області на території декількох адміністративних районуів (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. Лісогосподарське підприємство ДП “Костопільський лісгосп” є одним з найбільш потужних за лісоресурсним потенціалом та осначеністю в структурі Рівненського ОУЛГ.

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^a, 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 заплави надовго покриваються талими водами. До цього

району, а саме до Любешівського підрайону відноситься значна частина лісів і інших лісгоспів Рівненщини.

Таблиця 1.2

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		середнє	друга декада березня
8. Сніжний покрив потужність	см	6-14 20-25 макс. 70 см	в листопаді в листопаді

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. 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 ґрунтовірних 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 забронних 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 лісо- рослинних 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 - А₂С - 2471 га або 8 %;
- свіжий дубово-сосновий суббір – В₂ДС – 4193 га або 13 %;
- вологий дубово-сосновий суббір – В₃ДС – 7808 га або 25 %;
- свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – С₂ГДС – 1535 га або 5 %;
- вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – С₃ГДС – 7421 га або 23%;
- сирий чорно вільховий сугруд – С₄Вч – 2040 га або 6 %;
- сирий чорно вільховий сугруд осушений – С₄ВО – 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 дуба.

З хутрових і копитних звірів в лісах зустрічаються козулі, дикі кабани, лисиці, зайці, інколи можна зустріти вовків та крупних копитних, таких як олень, лось. 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 залісення 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 за участю дуба звичайного.

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Відповідно до програми досліджень передбачалось:

- провести типологічний аналіз використання лісорослинних умов вологої грабової судіброви Базальтівського лісництва в умовах Костопільського Надлісництва;
- на підставі закладених пробних 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 проект 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 достатнього 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 квартальної 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 вологої грабової судіброви у Базальтівському лісництві в умовах Костопільського надлісництва проведено опрацювання переліку лісогосподарських заходів направлених на підвищення продуктивності деревостанів аналізованого типу лісу. 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. Саме цей захід дозволить підвищити продуктивність деревостанів створених людиною. Створюючи лісові культури за участю деревних порід, які формують корінні деревостани та своєчасно проводячи доглядіві рубання можна суттєво зменшити частку похідних лісостанів в лісництві, що дозволить збільшити їх приріст на одиниці вкритої лісовою рослинністю площі та посилити ступінь позитивного стабілізуючого впливу на навколишнє середовище та посилити їх вуглецеводепонуючу здатність. Саме ці завдання ставились перед нами при виконанні дипломної роботи з опрацюванням системи лісогосподарських направленими для підвищення кисне продуктивності та посилення накопичення депонованого вуглецю.

РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ЛІСІВ

3.1. Літературний огляд

Активне використання лісових ресурсів зумовило потребу їх групування з метою більш ефективної експлуатації, яка активно проявилась у кінці ХІХ століття. Групування лісів на однорідні складові частини дозволило вдосконалити ведення лісового господарства у сформованих групах. Для підвищення ефективності господарського використання лісових ділянок опрацьовувались теоретичні принципи розвитку лісу та вдосконалювались методи відтворення та ефективного використання лісових насаджень.

На початкових етапах використовувалась ідея групування лісів за “типами насаджень”, яка була запропонована у позаминулому столітті. 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 О.Ф.Рудського пропонувалось 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. Саме за його пропозицією було використано ідею надання народних назв типів лісу, що було початком визнання домінуючих та похідних деревостанів. Аналізуючи попередні пропозиції рекомендації Г.Ф.Морозов відзначив, що формування типів лісу важливе для лісівництва. Він був переконаний, що природа лісу формується з природи порід і лісорослинних умов. Вдосконалюючи вчення Г.Ф.Морозова відомий лісівник Є.В.Алексєєв вважав, що для лісівничої класифікації мають бути умови їх виростання. 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 були нами використані під час проведення типологічного аналізу вологого дубового сугроду Базальтівського лісництва, Костопільського лісового господарства, що дозволило визначити відсоток використання типологічного потенціалу даного 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, відлускається 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.

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.

3.2.1. Класифікація типів лісу сосни звичайної

Таблиця 3.1

Класифікація типів лісу

№ п/п	Тип лісо-рослинних умов	Типоутворююча деревна порода	Характерна кліматична домішка	Назва типу лісу	Склад корінного 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	мокрый сосновий бір	10С+Б
6.	B ₁	сосна	дуб	сухий дубово-сосновий субір	10С+Д
7.	B ₂	сосна	дуб, бук	свіжий дубово -(буково) сосновий субір	8С2Д(Бк)
8.	B ₃	сосна	дуб, бук	вологий дубово (буково)-сосновий субір	8С2Д(Бк)
9.	B ₃	сосна	смерека	вологий смереково-сосновий су	7С3См
10.	B ₄	сосна	бук з дубом	сирий дубово-сосновий субір	7С3Д
11.	B ₄	сосна	смерека	сирий смереко-сосновий субір	7С3См
12.	С ₂	сосна	граб, дуб	свіжа грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г
13.	С ₃	сосна	дуб, граб	волога грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г

3.3. Характеристика вологої грабово-дубової судіброви

Широко розповсюджена в центральній зоні Лісостепу, також на півночі в області 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. Ґрунти – темно-сірі лісові суглинки, або глини, рідко темно-сірі супіски з прошарками суглинків.

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. Ясінники – 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. 20 виділ 5, територія рівнинна, площа 2,1 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 визначити 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	Береза
1.	8	19	4	9
2.	12	21	11	16
3.	16	43	8	28
4.	20	19	9	31
5.	24	9	3	11
	Всього	111	35	95

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.

Відповідно до видового складу трав'яного покриву, встановлених 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 вологої грабової судіброви.

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	Береза	Дуб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	28	-	-	28
3.	Середня висота, м	16,0	16,3	11,8	16,0
4.	Середній діаметр, см	20,0	18,5	15,8	20,0
5.	Запас, м ³ /га	74,0	48,0	41,0	170,0
6.	Склад насадження	-	-	-	4С1Д5Б
7.	Повнота	0.58	0.08	0.04	0,70
8.	Бонітет	I ^б	I	I	I ^б

4.1.2 Опис пробної площі № 2

Пробна площа розташована в кв. 19 виділ 15, 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	Граб
1.	8	21	5	19
2.	12	26	7	25
3.	16	35	11	43
4.	20	18	4	33
5.	24	4	2	17
	Всього	104	29	137

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.	8	10,3	8,5	8.7
2.	12	13,7	9,9	10.2
3.	16	14,6	12,1	12,7
4.	20	17,3	13,7	13.8
5.	24	19,7	14,2	14,5
6.	28	20,2	15,4	15,1

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 вологої грабової судіброви.

Таблиця 4.5

Таблиця зведених лісівничо-таксаційних показників пробної площі № 2

№ п/п	Показники	Сосна	Дуб	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	45	-	-	45
3.	Середня висота, м	23,0	19,8	20,1	23,0
4.	Середній діаметр, см	26,0	21,0	19,6	26,0
5.	Запас, м ³ /га	140,0	35,0	75,0	250,0
6.	Склад насадження	-	-	-	8С ₂ Д+Г
7.	Повнота	0,61	0,17	0,04	0,60
8.	Бонітет	I ^б	I	I	I ^б

Відповідно до здійснених 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. 17 виділ 29, територія рівнинна, площа 1,1 га. Для встановлення основних лісівничо-таксаційних показників на пробній площі проведено суцільний перелік 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	-	5	3
2.	12	17	4	9
3.	16	29	7	16
4.	20	41	5	14
5.	24	33	3	7
6.	28	13	1	4
7.	32	3	-	-
	Всього	136	25	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	16.6	15.5, 15.7	16.3, 16.8
4.	20	19.2, 19.7	15.9, 15.3	17.8, 18.3
5.	24	21.8, 20.2	17,9	18,1
6.	28	24.9, 19.2	-	18,3
7.	32	26.5, 27.3	-	-

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

Тип лісорослинних умов – С₃, волога судіброва;

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	70	-	-	70
3.	Середня висота, м	27,0	20,1	19,4	27,0
4.	Середній діаметр, см	36,0	23,3	24,0	36,0
5.	Запас, м ³ /га	230,0	25,0	45,0	300,0
6.	Склад насадження	-	-	-	7С3Б+Д
7.	Повнота	0,38	0,15	0,07	0,60
8.	Бонітет	I ^a	I	I	I ^a

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. 17 виділ 35, територія рівнинна, площа 0,8 га. З метою визначення основних лісівничих 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	Граб
1.	8	-	-	8
2.	12	7	13	7
3.	16	23	23	18
4.	20	27	11	16
5.	24	21	5	6
6.	28	16	1	-
7.	32	4	2	-
8.	36	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	Граб
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, волога судіброва;

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	Граб	Середні
1.	Тип лісу	-	-	-	С ₃ -Г-Д-С
2.	Вік, років	80	-	-	80
3.	Середня висота, м	29,0	24,7	25,1	29,0
4.	Середній діаметр, см	36,0	35,1	36,2	36,0
5.	Запас, м ³ /га	300,0	49,0	41,0	390,0
6.	Склад насадження	-	-	-	10С+Д+Г
7.	Повнота	0,61	0,05	0,04	0,60
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.

4.1.5 Опис пробної площі № 5

Пробна площа розташована в кв. 17 виділ 22, територія рівнинна, площа 0,3 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.	16	22,9	-	15.8
2.	20	24,1	-	16.9
3.	24	25,2	-	18.9
4.	28	26,9	-	20.2
5.	32	27.8, 28.7	26.3	21.8
6.	38	29.5	27.3	22.3
7.	42	29.9, 31,0	28.2, 27.9	23.1
8.	46	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 круглолиста- *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, ґрунтово-гідрологічних умов були визначені основні типологічні одиниці пробної площі:

Тип лісорослинних умов – С₃ волога судіброва;

тип лісу – волога грабова судіброва;

тип деревостану – сосняк вологого грабово-дубово 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	90	-	-	90
3.	Середня висота, м	30,0	25,1	24.2	30,0
4.	Середній діаметр, см	40,0	32.0	28.0	40,0
5.	Запас, м ³ /га	220,0	50,0	40,0	310,0
6.	Склад насадження	-	-	-	9С1Г+Д
7.	Повнота	0,43	0,04	0,03	0,50
8.	Бонітет	I ^a	I	II	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 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.	4С1Г5Б	20	5	28	2,1	I ^b	С ₃ -Г-Д-С	20.0	16.0	170.0
2.	8С2Д+Г	19	15	45	1,7	I ^b	С ₃ -Г-Д-С	26.0	23.0	250.0
3.	7С3Б+Д	17	29	70	1,1	I ^a	С ₃ -Г-Д-С	36.0	27.0	300.0
4.	10С+Д+Г	17	35	80	0,8	I	С ₃ -Г-Д-С	36.0	29.0	390.0
5.	9С1Г+Д	17	22	90	0,3	I ^a	С ₃ -Г-Д-С	40.0	30.0	310.0

4.2. Типологічний аналіз вологої грабової судіброви

Типологічний вислід деревостанів дозволяє оцінити основну та потенційну продуктивність лісів аналізованого середовища, та сприяє визначенню і встановлює рівень використання лісорослинних умов.

З характеристик насаджень Базальтівського лісництва проаналізовані відповідна кількості ділянок, де сформовані деревостани характерного типу лісу для вдосконалення його використання, а також ділянки розподілено за віковими групами відповідно до типу деревостану (табл. 4.16).

Відповідно до складу лісоутворюючої деревної породи та відповідної кліматичної домішки, насадження розміщали у двох групах. До головних переносили ділянки зі значним вмістом: 50-60% сосни звичайної, 20-40% дуба та граба, усі інші ліси відносили до похідних.

У кожній групі віку додавалась загальна площа лісів і фактичний запас. Відповідний аналіз допоміг відзначити обсяг високопродуктивних насаджень, що за вмістом другорядних деревних видів відносили до корінних та похідних видів. В подальшому аналізували якісні насадження, які в майбутньому іспішно використовуватимуть існуючі умови для формування якісних насаджень для накопіння деревини. Продуктивні насадження будуть позитивно впливати на склад повітря, продукуватимуть деревину у лісостанах та другорядних деревних видів, що визначають впливу на навколишнє середовище при активному поглинанні вуглекислого газу та накопиченні депонованого вуглецю у сформованій деревині.

При проведенні типологічного дослідження в умовах відповідного типу лісу здійснюється аналіз співвідношення важливих та похідних за складом деревних видів насаджень. оцінюючи ефективність накопичення деревини при вирощуванні різних за складом деревостанів. Вираховуємо середній фактичний запас на 1 гектарі, середній фактичний приріст. За типологічний еталон вологої грабово-дубової судіброви Базальтівського лісництва беремо деревостани з кращими показниками. Табл. 4.17., рис. 4.1.

**Еколого-типологічний аналіз деревостанів вологої грабової
судіброви Базальтівського лісництва ДП «Костопільське 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	9	7	2,4	3Д3С4Б	1	2	0,70	6	2	10	0,02	п
2	13	21	1,5	6Д2Ял2С+Б	1	2	0,70	3	4	10	0,02	к
3	13	22	3,4	5Д4С1Б+Г	1	9	0,75	3	4	10	0,02	к
4	18	3	0,8	8С1Д1Ял	1	9	0,70	4	4	20	0,02	п
5	18	39	4,8	3Д4Б2Ял1С	2	8	0,90	3	4	20	0,03	п
6	18	42	1,4	9С1Ял+Б	1	10	0,70	4	4	25	0,04	п
Всього			14,3								0,15	
Група віку 11-20												
1	6	27	5,0	8Д1Ял1С	2	16	0,70	8	8	50	0,25	п
2	6	28	0,2	3Д7Дч+С+Г	2	20	0,70	7	8	50	0,01	к
3	6	32	1,4	8Д1Ял1С+Дч	2	16	0,70	8	8	50	0,07	к
4	7	9	0,2	10Д	2	13	0,60	4	4	10	0,05	п
5	8	17	4,4	8Д2Ял+Б+Кл	2	11	0,70	5	6	25	0,11	п
6	12	8	0,9	5Д3С2Б+Кл	2	11	0,70	3	4	15	0,01	к
7	16	24	0,6	6Мд2Ял2Д	2	11	0,70	2	2	50	0,03	п
8	16	38	1,1	6Д4С+Мд+Б	2	12	0,80	5	6	35	0,04	п
9	17	42	0,5	9Д1Ял+Вч	2	19	0,70	7	8	45	0,02	п
10	17	53	0,4	10Ял+Д+Б	2	11	0,90	6	8	70	0,03	п
Всього			14,7								0,62	
Група віку 21-30												
1	16	4	0,2	5Д2Ял2Б1С	3	29	0,70	14	14	90	0,02	п
2	17	25	0,9	4Д3Вч2Б1Ял	1	29	0,60	16	16	100	0,09	п
3	17	45	0,4	4Д5С1Ял+Б	1	22	0,70	10	10	120	0,05	п
4	18	1	4,0	7Д2Б1С+Кл	1	30	0,70	12	12	110	0,44	п
5	19	6	0,1	7Б3Ял+Ос	1а	25	0,60	12	12	80	0,01	п
6	19	10	2,6	5Д2Ял2С1Б+Г	1	30	0,80	12	12	150	0,39	п
7	20	3	0,3	4Д3С2Г1Б+Ял	1	23	0,75	9	10	80	0,02	п
8	20	5	2,1	4С1Г15Б	16	28	0,70	16	20	170	0,36	п
9	20	14	4,0	6Д2Д1Ял1Мд	1а	28	0,75	13	14	140	0,56	п
10	22	17	6,0	7Д2С1Кл+Г	1	24	0,80	10	10	100	0,60	п
Всього			20,6								2,54	
Група віку 31-40												
1	1	1	1,9	10Яс	1а	39	0,40	18	20	100	0,19	п
2	1	4	1,4	10Яс+Лп	16	33	0,60	18	18	160	0,22	п

3	1	20	1,6	3Д2Яз2Лп3Г	1а	39	0,65	18	20	160	0,26	к
4	2	2	0,8	8Т2Вб	4	35	0,50	18	28	140	0,11	п
5	13	14	0,4	7Г3Ос+Ял	1	35	0,70	17	16	160	0,06	п
6	17	39	1,0	8Д1Дч1Г+Вч	1а	35	0,70	16	16	160	0,16	к
7	18	24	3,2	4С2Б2Дч2Д	1а	40	0,70	18	20	190	0,61	п
8	18	34	0,8	8Д2Вч+Ял	1	34	0,70	14	14	140	0,11	п
9	19	11	5,3	4Д4Дч2Ял	1	31	0,80	12	12	160	0,85	п
10	19	18	5,7	9Д1Ял+Г	2	33	0,70	12	12	100	0,57	п
Всього			22,1								3,14	
Група віку 41-50												
1	1	12	3,6	5Яз3Г2Лп+Д	1б	50	0,60	25	28	200	0,72	п
2	5	5	0,5	6Лп2Б1С1Д	1	45	0,70	20	22	220	0,11	п
3	14	1	0,7	4Д4Г1Ял1Б	2	42	0,80	14	14	140	0,10	к
4	14	3	2,1	7Д3Г1Лп+Б	1	42	0,70	17	16	150	0,32	к
5	14	14	2,4	7Д2Г1Лп+Б	1	42	0,70	17	16	150	0,36	к
6	17	56	2,9	7С2Д1Вч+Г	1а	42	0,70	18	22	200	0,58	п
7	19	3	0,3	7С2Ял1Д	1Б	45	0,70	22	26	300	0,09	п
8	19	15	1,7	8С2Д1Г	1а	45	0,60	23	26	250	0,43	п
9	19	24	7,0	7С2Ял1Д	1а	45	0,70	21	24	270	1,89	п
10	20	10	0,5	6Д2Кл2Г	1	50	0,70	19	20	190	0,10	п
Всього			21,7								4,7	
Група віку 51-60												
1	1	13	2,5	5Д4Б1Г+С	1	52	0,70	18	20	190	0,48	п
2	7	40	0,8	10Д	1	52	0,70	19	22	220	0,18	п
3	8	10	2,0	9Д1Кл+Г+С	1	52	0,70	20	22	220	0,44	п
4	9	16	1,3	8Д2Б+Ос+Б	1	52	0,70	22	22	200	0,26	к
5	10	11	1,7	4Д6С+Г	2	52	0,70	17	16	240	0,41	к
6	17	24	1,5	7С3Д+Ял	1а	52	0,70	23	26	300	0,45	к
7	17	26	4,7	10С+Д	1а	56	0,70	24	26	350	1,65	п
8	17	32	1,5	7Б2Г1Д+Ос	1б	60	0,60	27	32	210	0,32	п
9	17	24	1,5	7С3Д+Ял	1а	52	0,70	23	26	300	0,45	п
10	17	26	4,7	10С+Д	1а	56	0,70	24	26	350	1,65	п
Всього			22,2								6,29	
Група віку 61-70												
1	1	5	1,2	6Яз4Ос	1а	70	0,60	27	32	320	0,38	п
2	17	29	1,1	7С3Б+Д	1а	70	0,60	27	36	300	0,33	п
3	17	41	0,8	9Б1Г+Д	1	70	0,70	28	32	260	0,21	п
4	17	48	0,5	8С2Д	1а	65	0,70	25	30	360	0,18	п
5	17	50	0,5	4Д3Ял3Г	1	70	0,60	24	26	260	0,13	п
6	18	16	0,9	10С+Б+Д	1а	70	0,60	27	32	350	0,32	п
7	18	31	4,3	10Д+С	2	65	0,70	18	18	180	0,77	п
8	19	17	1,2	7С2Д1Б+Г	1а	70	0,60	27	36	320	0,38	п
9	19	20	0,7	10С+Б	1а	70	0,70	27	36	410	0,29	п

10	21	31	13,1	8С2Д+Г	1а	70	0,70	27	36	360	0,68	П
Всього			24,3								3,67	
Група віку 71-80												
1	1	7	2,1	7Т63Яз+Врб	3	75	0,45	30	60	270	0,57	К
2	4	1	13,3	3Д3Яз3Б1Г	1	80	0,65	27	32	290	3,86	К
3	5	9	1,5	6Б2Г1Д1Ял	1а	75	0,60	25	26	210	0,32	П
4	5	12	0,6	4Д6Г+Ос	2	71	0,70	21	24	180	0,11	К
5	12	17	2,5	7Д3Г+Ос	1	75	0,60	24	26	230	0,58	К
6	13	9	0,4	4Д3Б3Г+Ос	1	80	0,60	28	32	250	0,10	К
7	17	27	1,5	9Б1С+Вч	1а	75	0,60	27	36	230	0,35	П
8	17	28	1,3	10С	1	80	0,60	27	36	350	0,46	П
9	17	30	1,6	7Б3С	1а	80	0,65	28	32	280	0,45	П
10	17	35	0,8	10С+Г+Д	1а	80	0,60	29	36	390	0,31	П
Всього			25,6								7,11	
Група віку 81-90												
1	5	2	2,0	4Д1Вч1Яз4Г	1	100	0,60	27	36	270	0,54	П
2	6	14	1,1	7Д3Г	2	170	0,50	28	52	190	0,21	К
3	13	1	1,0	10Д	2	160	0,65	29	52	350	0,35	П
4	13	2	20,0	9Д1Г	2	160	0,55	29	56	290	5,80	К
5	13	19	5,0	5Д4Г1С+Б	2	150	0,55	29	52	250	1,25	К
6	13	26	1,4	9Д1Г	2	160	0,60	29	52	260	0,36	К
7	13	27	0,5	9Д1Г	2	160	0,60	29	52	260	0,13	К
8	17	22	0,3	9С1Г+Д	1а	90	0,50	30	40	310	0,09	К
9	20	4	0,5	10Д+Г	1	85	0,55	26	36	260	0,13	П
10	20	17	0,5	5Д4С1Г	1	85	0,60	27	30	330	0,17	П
Всього			32,3								9,03	

Таблиця 4.17

Типологічний аналіз вологої грабової судіброви

№ п/п	Група віку, років	Кількість ділянок, шт.	Площа, га	Фактичний запас на всій площі, м ³	Середній фактичний запас, м ³ /га	Середній фактичний приріст, м ³ /га	Існуючий типологічний еталон				Потенційний запас на всій площі, м ³	Відсоток використ. типологіч. потенц., %
							Склад деревостану	Середній приріст, м ³ /га	Повнота	Запас, м ³ /га		
1.	0 -10	6	14,3	150.0	10.5	2.10	8С1Д1Б	3.30	0,72	20.0	286.4	52.4
2.	11-20	10	14,7	620.0	42.2	2.81	3Д2С5Г	2.75	0.50	70.0	1029.0	60.3
3.	21-30	10	20.6	2540.0	123.3	4.93	4С1Д5Б	6.34	0.70	170.0	3502.0	72.5
4.	31-40	10	22,1	3140.0	142.1	4.06	10С	4.75	0.70	190.0	4199.0	74.8
5.	41-50	10	21.7	4700.0	216.6	4.81	7С2Ял1Д	6.00	0.60	270.0	5859.0	80.2
6.	51-60	10	22.2	6290.0	283.0	5.15	7С3Д+Ял	5.76	0.70	300.0	6660.0	94.4
7.	61-70	10	24.3	3670.0	151.0	2.32	10С+Д	4.38	0.60	350.0	8505.0	43.2
8.	71-80	10	25.6	7110,0	277,7	4.33	10С	5.72	0.76	350.0	8960.0	79.4
9.	81-90	10	32,3	9030,0	279.6	3.29	10С	3.40	0.65	350.0	11305.0	79.9
	54,3	86	197.8	37250.0	188.3	3.47	9.7С 0.2Д 0.1Г	4,63	0,73	283,4	47605.0	78.2

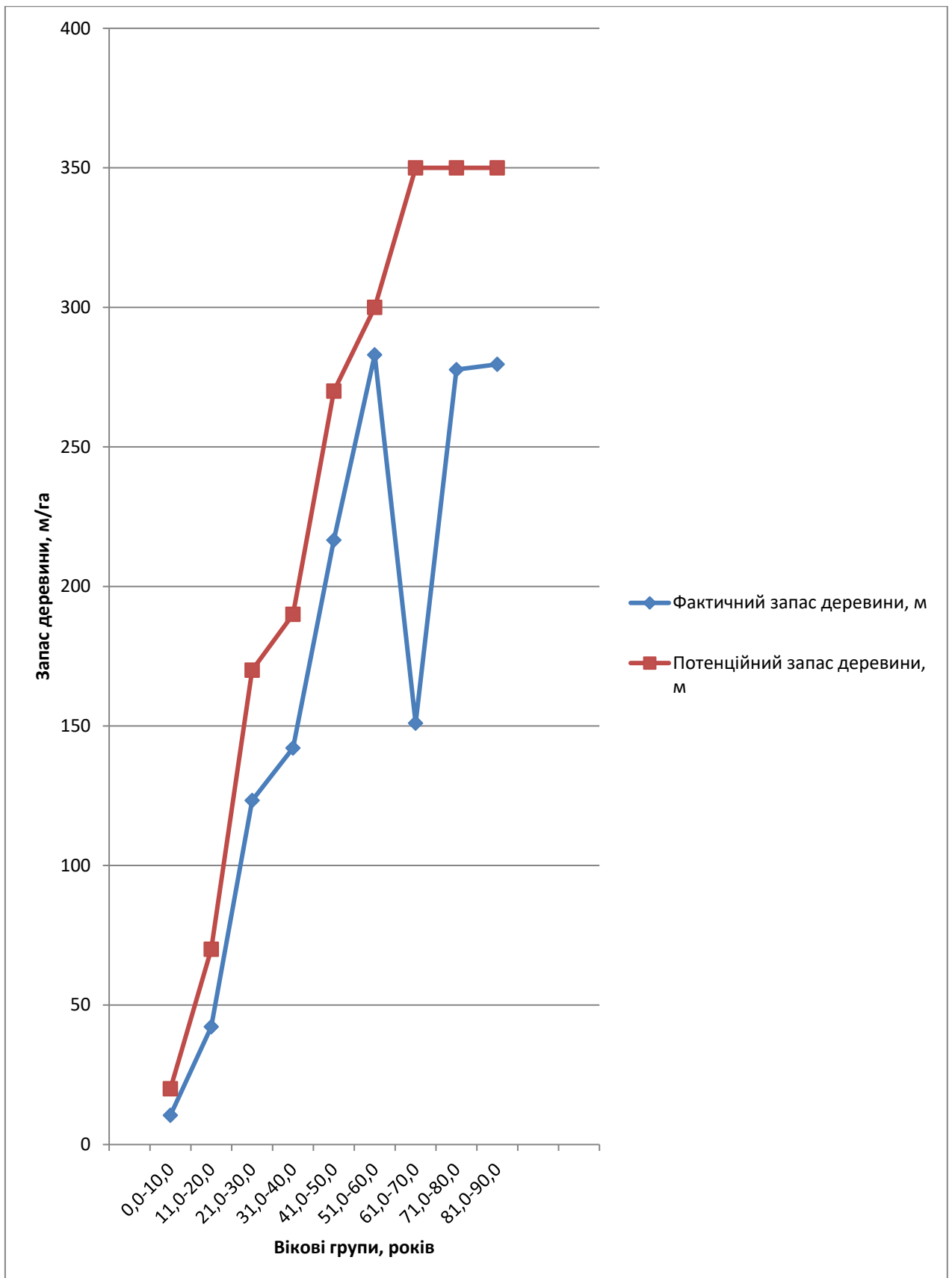


Рис. 4.1. Середній фактичний та максимальний запас деревостанів
аналізованого типу лісу

На підставі обчислень відзначено, що ефективність використання типологічних умов сягає 78,2 %. Відповідно це високий рівень використання потенційних можливостей умов середовища.

У віковій групі до 10 років відсоток використання типологічного потенціалу сягає лише (52,4%), у 21-30 років (72,5%), в 81-90 років (79,9%), що є дещо вищим у порівнянні з окремими віковими групами відповідного типу лісу. У інших вікових групах відсоток використання типологічного потенціалу має тенденцію до зростання, так в 31-40 років він сягає 74,8%, в 41-50 років відповідно – 80,2%, в 51-60 років - 94,4%, у 71-80 років – 79,4 %, в 11-90 років – 79,9%.

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

Тип деревостану – це перелік ділянок в межах лісництва, однорідних за пануючою деревною породою, що розраховується для типу лісу і використовується для визначення типів лісу, а також враховується характерна деревна домішка. Корінні лісостани формуються в умовах лісових ділянок, похідні типи лісу відновлюються в тих же умовах досліджуваного лісництва без участі корінних деревних видів під впливом кліматичних і господарських чинників (лісосіки, на вітровалаз, на вирубаних ділянках). В процесі відновлення деревостанів лісорослинні умови змінюються поступово і тоді корінні деревостани швидко відновлюються. Для конкретних умов характерним є один корінний деревостан, похідних може бути декілька. У назві деревостану на перше місце вноситься домінуючий вид з назвою типу лісу де він визначається. Для подальшого аналізу, сумуємо корінні і похідні лісостани за повнотами і визначаємо площу в табл. 4.18.

Похідні деревостани групуємо у відомості ділянок, що потребують зміни видового складу та покращення санітарного стану. У відповідних насадженнях здійснюються першочергові заходи для покращення видового складу у співвідношенні деревних порід в першу чергу за висотою.

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	14,3	8,2/57,3	3,9/27,3	-	-	2,2/15,4	-
11-20	14,7	-	1,1/7,5	-	1,5/10,2	12,1/82,3	-
21-30	20,6	2,9/14,1	2,5/12,1	-	10,0/48,5	5,2/25,3	-
31-40	22,1		11,5/52,0	-	5,3/24,0	5,3/24,0	-
41-50	21,7		12,4/57,1	-	0,7/3,3	8,6/39,6	-
51-60	22,2		18,6/83,8	-		3,6/16,2	-
61-70	24,3		16,8/69,1	-	7,5/30,9	-	-
71-80	25,6	-	3,3/12,1	-	-	22,3/87,9	-
81-90	32,3		6,9/21,4	-	-	25,4/78,6	-
Разом:	197,8	11,1/5,7	77,0/38,9	-	25,0/12,6	84,7/42,8	-

Оцінка співвідношення корінних та похідних груп в даному типі лісу запропоновано ряд пропозицій для регулювання співвідношення видів деревних порід у лісостанах для послаблення конкуренції між окремими видами у відповідних насадженнях. Встановлена перевага у досліджуваному типі лісу мала значні прогалини у ведені господарської діяльності і призвела до домінування похідних насаджень.

Такий стан співвідношення деревостанів істотно понижує продуктивність та екологічну стійкість сформованих лісостанів і вимагає істотного втручання під час проведення запланованих лісогосподарських заходів. Похідні деревостани у досліджуваному лісництві за площею займають в середньоповнотних насадженнях понад 30 %, що має досить суттєвий негативний вплив на стійкість та екологічний вплив лісостанів. Особливо ця перевага характерна для лісостанів віком 21-30 та 31-40 років, де похідні деревостани переважають і створюють суттєву загрозу стійкості та продуктивності лісових насаджень в аналізованих вікових групах. Саме в цей період було допущено значну перевагу другорядних деревних видів у лісостанах, що формувались у лісництві (рис. 4.2).

Одночасно були відзначені домінування похідних деревостанів, які були допущені в результаті несвоєчасного проведення освітлень та прочисток. Особливо це стосується насаджень віком 20 років, що призвело до значного порушення у формуванні насаджень. Варто зазначити, що в цей період абсолютно була провалена господарська діяльність з проведення доглядових рубок направлених на боротьбу з швидкорослими листяними видами, що призвело до тотальної переваги світлолюбивих листяних видів у формування мішаних насаджень з повною перевагою світлолюбивих видів, що завдало значного негативного впливу у формуванні насаджень віком 11-30 років.

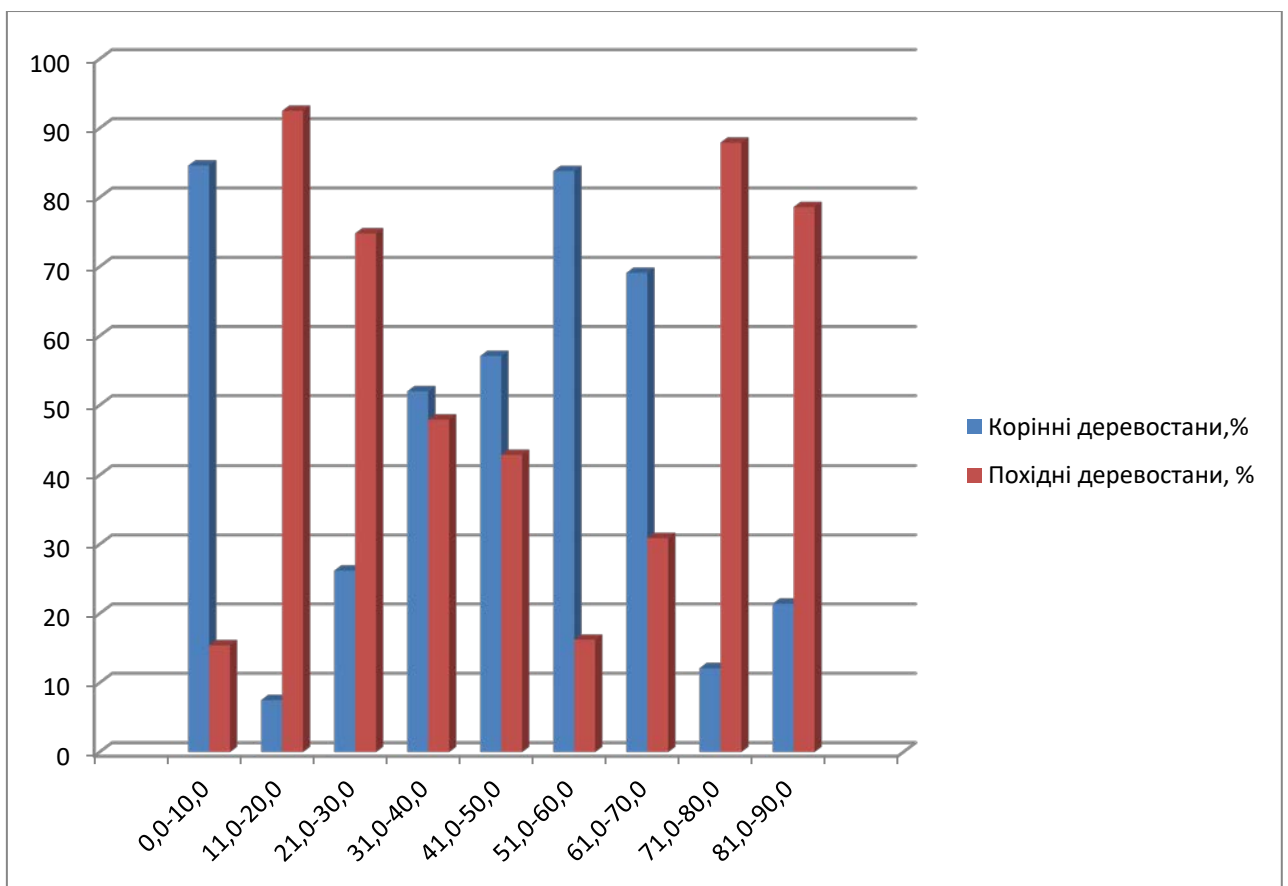


Рис. 4.2. Розподіл корінних та похідних деревостанів Базальтівського лісництва за віковими групами

Зовсім інші наслідки у формуванні насаджень відзначені нами у віковій групі до 10-ти років, де чітко простежується своєчасне проведення доглядових рубок направлених на жорстку боротьбу з швидкорослими мяколистяними видами, які впевнено були переведені у підпорядкування головних лісо-

твірних порід, що чітко простежується на рисунку за результатами доглядових рубок у літньо-осінній період. На даний час головні лісотвірні породи сосна, дуб звичайний у віковій групі до 10-ти років впевнено формують деревостани з домінування головних лісотвірних видів. Їх площа коливається за віковими групами, що вказує на нерівномірний розподіл деревостанів за віком. На майбутнє, для створення рівноваги у поширенні аналізованих лісів лісництва, доцільно створити лісові культури з домінуванням головних лісотвірних деревних порід і забезпечувати своєчасне та кваліфіковане формування насаджень з домінуванням головних лісотвірних деревних видів. Варта передбачити створення якісних культу на площі 25-40 га з домінуванням сосни звичайної, дуба звичайного та граба для створення якісних лісових культур на противагу лісостанам, що поширені у віковій групі 31-40 та 41-50, де відбулось пригнічення головних деревних порід швидкоростучими видами для вирівнювання площі корінних та похідних деревостанів у аналізованому лісництві. Поряд з тим в подальшому доцільно зосереджувати увагу на недопущення подібних випадків, які досить важко виправляти в подальшому. Найважливіша небезпека полягає в тому, що в результаті конкурентної боротьби створюються передумови до часткової втрати хорошого приросту головних видів і буде втрачатись позитивний ефект вирощування якісних деревостанів на виправлення допущених недоліків в майбутньому.

Значний вплив на продуктивність сосново-дубово-грабових 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 Базальтівського лісництва, істотно зростає площа середньоповнотних деревостанів, свого роду пересторога для притінення швидкорослими, що має істотний негативний вплив на формування якісних мішаних насаджень з хорошою повнотою та багатим складом, де в повній мірі спостерігається

формування мішаних деревостанів у активній конкурентній боротьбі. Відповідно, площа середньоповнотних характерних деревостанів у різному віці може перевищувати у декілька разів площу високоповнотних. Подібна тенденція відзначена нами майже у всіх без винятку корінних деревостанах даного типу лісу. Така пересторога має істотний негативний вплив у стримуванні мішаних деревостанів у активній конкуренції, що суттєво впливає на прояви здорової конкуренції

Прослідковується певна пересторога, що з віком значно зростає площа середньоповнотних деревостанів за участю дуба та сосни звичайної, що штучно затримуються у очікуванні з пересторогою, щоб не допустити завчасні впливи на завершення конкурентної боротьби з конкурентами. Варта зазначити, що обмеження старших лісостанів дозволили відзначити відсутність високоповнотних деревостанів. Значна площа середньоповнотних насаджень вказує на зволікання в перспективі підвищити їх продуктивність після створення корінних деревостанів.

4.4. Аналіз отриманих результатів

Проведені нами дослідження дозволили відзначити, що типологічні умови використовуються в лісництві на належному рівні 78,2 %. Поряд з тим існують певні можливості підвищення якості ведення господарства в аналізованих насадженнях. Грунтовні дослідження особливостей розподілу деревостанів на корінні і похідні дозволили відзначити, що перевагу мають корінні деревостани проте значну площу займають також і похідні лісостани. Це в свою чергу вказує на потенційні можливості покращення лісового середовища в насадженнях аналізованого типу лісу при формуванні в насадженнях молодшого віку належного складу деревостанів, де домінуватиме сосна звичайна з важливою домішкою дуб звичайний та граба звичайного. Поряд з тим доцільно більше приділяти уваги збільшенню участі в складі деревостанів клена, липи та ясена.

Наявність значної площі похідних лісостанів свідчить про неналежне дотримання правил ведення доглядових рубок та несвоєчасного їх використання для збереження світлолюбивого дуба від затінення. Вчасне втручання з рубками догляду особливо у молодому віці дозволить врятувати від затінення і сповільнення росту світлолюбіві деревні породи.

Проведені спостереження в аналізованих лісостанах дозволили обґрунтувати заходи для зростання продуктивності і стійкості лісів у даному типу лісу, що включає перелік запроєктованих втручань, доповнення головних лісотвірних деревних порід та інших способів впливу на покращення відповідного стану (табл. 4.19). Встановлено, що лісостани молодого віку потребують доповнення та інших впливів.

Опрацьовані пропозиції дозволять вирощувати продуктивні, високоповнотні деревостани, що сприятимуть послабленню ролі світлолюбивих деревних видів в насадженнях.

Особливу увагу в молодому віці доцільно приділяти дубу звичайному, який в перші роки відповідно до особливостей формвання глибокої кореневої системи, а в подальшому у середньому віці може активно приростати і впевнено конкурувати з конкурентами. Для цього доцільно здійснювати помірне зрідження швидкорослих світлолюбивих видів надаючи перевагу дубу.

В подальшому проводити заходи з метою збереження у другому ярусі, значної кількості другорядних деревних видів, що конкуруючи за світло активно підганятимуть в рості сосну звичайну, дуб звичайний, та інші деревні види.

Активне вирощування деревостанів за участю головних лісотвірних деревних видів дозволить забезпечити збереження в складі світлолюбивих та тіневитривалих деревних видів. У відповідному господарському підприємстві доцільно опрацьовувати систему господарських заходів, які дозволять цілеспрямовано вирощувати насадження з заданими властивостями.

В такий спосіб вдасться підготувати алгоритм формування насаджень на різних етапах їх вирощування.

Таблиця 4.19

Перелік заходів для вирощування насаджень

№ п/п	Вік	Найменування заходів	Обсяг робіт, га
1.	1- 10	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах	8,2
		Освітлення у високоповнотних похідних	2,2
		Доповнення корінних деревостанів	2,6
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах.	13,5
		Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах.	19,9
3.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	8,3
		Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	9,0
4.	41-60	Прохідна рубка у високоповнотних корінних деревостанах	31,5
		Прохідна рубка у високоповнотних похідних деревостанах	11,7
5.	61-90	Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних корінних деревостанах	10,2
		Сприяння природньому поновленню в середньоповнотних похідних деревостанах	32,3
	Разом:		149,4

В групі віку 11-20 років проектуємо проведення очищення високоповнотних корінних і похідних деревостанах на площі 13,5 га. Прорідження і прохідну рубку проектуємо в корінних і похідних високоповнотних деревостанах. В зв'язку з тим, що у групі 61-90 років є корінні та похідні середньоповнотні насадження, доцільно провести сприяння природньому поновленню, що сприятиме появі підросту сосни та дуба на площі 42,5 га.

Витрати на проведення лісогосподарських заходів, запроектованих для підвищення продуктивності деревостанів в умовах вологої грабової судіброви 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	10,4	2,46	25,6
Прочищення	33,4	4,46	149,0
Прорідження	17,3	1,23	21,3
Прохідні рубки	43,2	3,64	157,3
Сприяння природному поновленню	42,5	3,61	153,4
Разом:	146,8		506,6

Для зростання ефективності ведення лісогосподарської діяльності в межах досліджуваного типу лісу можна встановити втрату деревини, як результат відповідного господарювання в попередні роки. Розрахунок втрати деревини у віці головної рубки (91-100 років) встановлюється, як різниця між фактичним і потенційним обсягом деревини. Відповідно до наших розрахунків вони сягають 2275 м³ (табл. 4.21).

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	2275,0	32,3,0	70,4	197,8	13868,8

Можливі прибутки, які будуть отримані у випадку запровадження запропонованих заходів для підвищення продуктивності деревостанів можуть сягати за існуючими на сьогодні цінами на деревину значних обсягів. Запропоновані пропозиції щодо підвищення 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.

Як бачимо із таблиці, витрати становлять 506,6 тис. грн. Порівнюючи прибутки і витрати, видно що дані витрати економічно вигідні. Все це говорить за доцільність здійснення запроєктованих заходів.

Своєчасне проведення доглядових заходів у сосново-дубових лісах створює не тільки позитивний вплив на ріст і розвиток мішаних насаджень, а й дозволяє отримати додатковий ефект щодо вирощування якісних і продуктивних за участю багатьох деревних видів лісостанів, що надає позитивний вплив у посиленні екологічного впливу в межах зростання деревостанів у досліджуваному регіоні.

Враховуючи те, що вирощування сосново-дубових деревостанів триває до 110-120 років і за цей період додатково буде проводитись догляд за головною деревною породою це дозволить отримати значну кількість якісної деревини під час проведення запланованих господарських заходів.

Постійно впродовж формування, догляду та росту деревостанів здійснюється позитивний вплив на мікрокліматичні умов в межах розташованих населених пунктів, селищ та містечок. Поруч з тим при вирощуванні деревостанів відбувається позитивний вплив вирощуваних насаджень на покращення лісорослинних умов, на посилення вуглецеводепонууючої здатності лісових насаджень, забезпечує стабілізацію кліматичних показників в межах проживання місцевих громад та інші корисні

впливи, що створюють сформовані лісові насадження, що розташовані поблизу міст, містечок та селищ.

Поряд з тим сформовані лісостани виконують важливу функцію депонування значного обсягу депонованого вуглецю, що на даний час має надзвичайно важливе планетарне значення.

Для опрацювання методів підвищення вуглецеводепонуючої здатності аналізованих деревостанів та їх оцінки запропоновано систему розрахунку і визначення етапів найбільш ефективного поглинання вуглекислого газу з метою впровадження найбільш ефективних лісогосподарських заходів вирощування домінуючих лісостанів.

Відповідно до цього нами була опрацьована методика оцінки вуглецеводепонуючої здатності лісових насаджень із застосуванням перевідних коефіцієнтів за методикою проф. Лакиди П.І. На підставі здійснених методів були встановлені обсяги накопичення та недобору депонованого вуглецю у різних за віком деревних насаджень з врахуванням теоретичних і господарських впливів, що стосуються різних господарських втручань, що сприятиме покращенню росту та розвитку відповідних насаджень під час проведення різних лісогосподарських заходів (табл. 4.22).

Проведені дослідження дозволили встановити особливості росту і розвитку деревостанів в аналізованому типі лісу та опрацювати пропозиції, щодо їх покращення. Детальний аналіз обсягів накопичення деревини в деревостанах аналізованого лісництва дозволять опрацювати конкретні пропозиції для формування поетапного плану вирощування деревостанів в аналізованих лісорослинних умовах. Особливу роль при цьому доцільно надавати проведенню господарських доглядів, що покликані сприяти вдосконаленню вирощуванню мішаних лісостанів з врахуванням особливостей впливув доглядових рубок та термінів їх проведення для зменшення негативних впливів на формування високопродуктивних мішаних насаджень за участю листяних деревних видів.

**Розрахунок маси депонованого вуглецю в дубово-грабово-соснових
деревостанах Базальтівського лісництва**

№ 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	150.0	67.5	33.8	286.4	120.8	60.4	26.6
2.	11-20	620.0	279.0	139.5	1029.0	463.1	231.5	92.0
3.	21-30	2540.0	1143.0	571.5	3502.0	1575.9	787.9	216.5
4.	31-40	3140.0	1413.0	706.5	4199.0	1889.6	944,8	238.3
5.	41-50	4700.0	2115.0	1057.5	5859.0	2636.6	1318.3	260,8
6.	51-60	6290.0	2830.5	1415.3	6660.0	2997.0	1498.5	83.2
7.	61-70	3670.0	1651.5	828.8	8505.0	3827.3	1913.6	1084.3
8.	71-80	7110.0	3199.5	1599.8	8960.0	4032.0	2016.0	416.2
9.	81-90	9030.0	4063.5	2031.8	11305.0	5087.3	2543.6	512.8
Разом:	54.3	37250.0	16762.5	8384.5	50305.4	22629.6	11314.6	2931.4

Специфіка природного накопичення деревини у сформованих деревостанах відповідного типу лісу дозволила відзначити, що найменший обсяг деревини накопичений у молодняках та середньовікових деревостанах, активно проводились лісгосподарські заходи з метою регулювання вмісту окремих деревних видів. Проте. Відповідно до наших досліджень встановлено, що суттєвої регуляції зазнали площі щорічних лісосік лісництва. Найчастіше відбувається часткове вилучення окремих дерев з метою сприяння природному поновленню. Встановлено, що істотно зменшилась площа щорічних суцільних рубок. Відзначена тенденція вказує на те, що лісгосподарські заходи, що проводяться у лісництві спрямовані на природне відтворення лісових ділянок і через те площа лісових культур є незначною.

Поряд з тим варта відзначити, що найменша кількість деревини притаманна деревостанам віком до 20 років і саме в цих вікових групах

відбувається відновлення насаджень природним шляхом. Варта зазначити, що найвищий запас деревини зосереджений у вікових групах 71-80 років та 91-100 років (рис. 4.3).

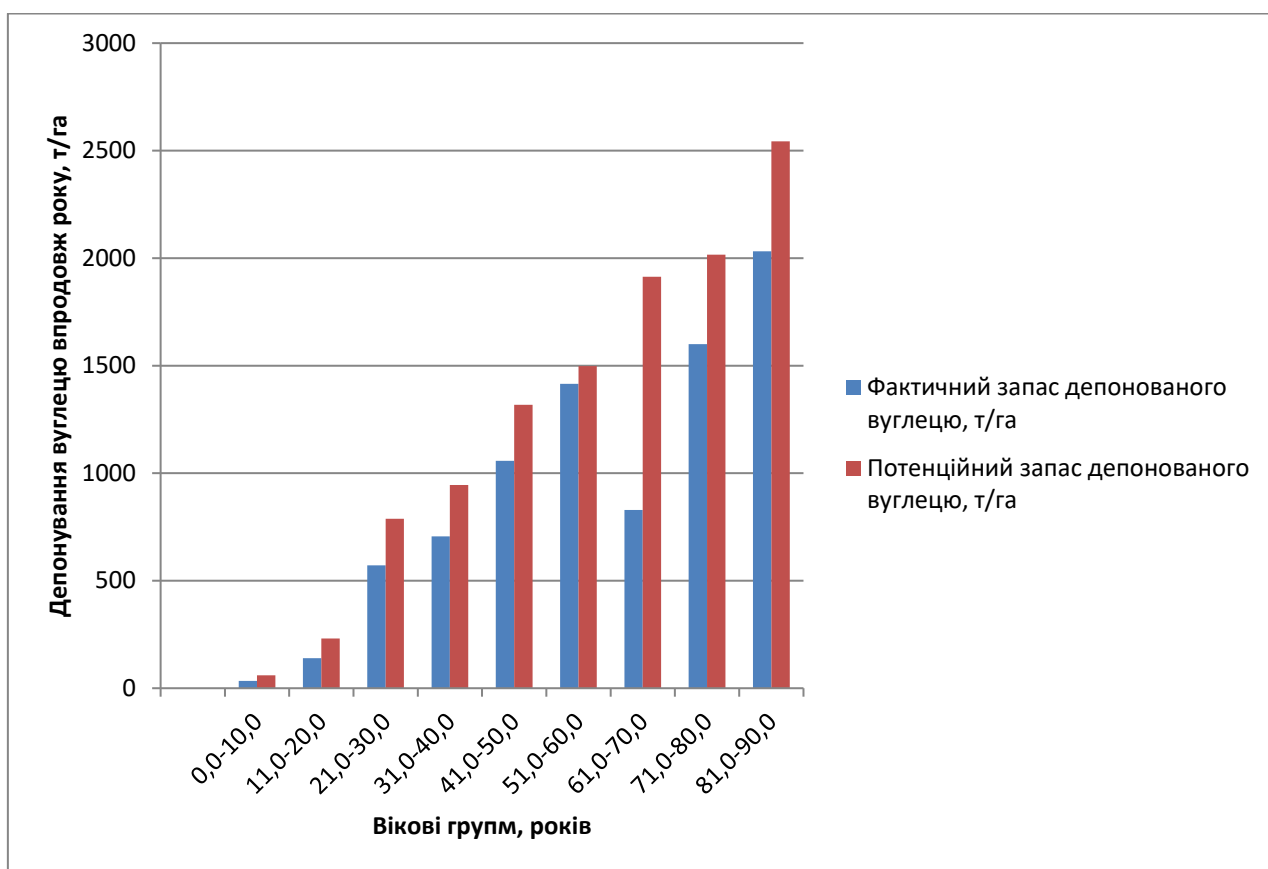


Рис. 4.3. Динаміка депонування вуглецю деревостанами

Базальтівського лісництва у відповідності до вікових груп

Аналізуючи величину фактичного та потенційного депонування вуглецю у різних вікових групах деревостанів аналізованого типу лісу, варта відзначити, що найбільш інтенсивно цей процес відбувається у вікових групах 31-40, 41-50 р. та у віковій групі від 71 до 80 років.

Варта зазначити, що найбільша різниця кількості депонованого вуглецю між фактичним та потенційним запасом відзначно нами у віці 61-70 років та 81-90 років, що вказує на істотні можливості потенційного збільшення депонованого вуглецю і в інших вікових групах при плануванні переліку запропонованих лісогосподарських заходів у деревостанах відповідних вікових груп.

В цілому встановлено, що в результаті вирощування деревостанів у даному типі лісу накопичилось понад 16,7 тис. тон надземної фітомаси і понад 8,3 тис. тон депонованого вуглецю. Перелік господарських заходів з покращення ефективності ведення господарської діяльності у деревостанах досліджуваного типу для зростання позитивного впливу на вирощування насаджень у різних вікових групах, передбачає підвищення продуктивності деревостанів в межах аналізованого тапу лісу та дозволить підвищити накопичення депонованого вуглецю майже на 2,9 тис. тон.

Поряд з тим визначено основні принципи формування насаджень та порядок планування господарських заходів для забезпечення найбільш якісного накопичення деревини у сформованих лісостанах. Відповідно до цього опрацьовуються пропозиції формування деревостанів у різних вікових групах, що дозволить більш прагматично використовувати потенційні можливості вирощування високопродуктивних насаджень за участю різних деревних видів, які здатні формувати високопродуктивні насадження в даних лісорослинних умовах.

На підставі розрахованих можливостей зростання продуктивності деревостанів відзначено, що найбільший обсяг депонованого вуглецю накопичиться у віковій групі 81-90 років. На підставі здійснених розрахунків встановлено, що при планомірному зростання площ лісових земель за рахунок залісення неугідь та порушених земель можна суттєво розширити можливості зростання накопичення депонованого вуглецю за рахунок планового залісення деградованих земель, які поширені в межах аналізованого підприємства. Активна лісогосподарська діяльність в межах Базальтівського лісництва дозволить суттєво покращити екологічні умови за рахунок залісення низькопродуктивних земель, що поширені в межах досліджуваного регіону і дозволить опрацювати пропозиції, щодо збільшення площі лісових насаджень в результаті створення лісових насаджень на території поширення низькопродуктивних піщаних земель.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, вологий грабово-дубово-сосновий сугрудок у Базальтівському лісництві займає понад 19,8 % від площі насаджень.
2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 290 м³/га.
3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 78,2 %.
4. Значна частина (55,4 %) 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 вказує 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 видів у досліджуваному типі лісу.
9. Зменшити частку похідних деревостанів шляхом призначення дострокової рубки головного користування низькоповнотних деревостанів на площі 7,6 га.
10. При відсутності на лісокультурних площах підросту сосни звичайної, передбачити створення лісових культур за її участю.

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
28	20,0	14,0	2.83	74,0	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
28	15,8	11,8	1.62	48.0	86

Статистика ряду розподілу

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

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
28	18,5	14,3	2.31	41.0	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
45	26,0	19,0	9.28	98,0	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
45	21,0	15,8	3.99	37,0	61

Статистика ряду розподілу

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

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
45	19,6	16,1	4.01	75,0	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
70	32,0	24,0	13.29	236,0	183

Статистика ряду розподілу

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

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
70	23,3	20,1	5.64	89,0	68

Статистика ряду розподілу

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

Дуб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
61	24,0	19,4	2.01	45,0	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
80	46,0	27,0	24.48	313,0	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
80	36,1	23,3	2.24	53,0	63

Статистика ряду розподілу

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

Граб

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
80	36,2	24,1	1.01	58,0	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
90	46,0	30,0	12.38	255,0	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
90	32,0	25,1	8.24	86,0	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
90	28,0	24,2	6.01	74,0	81

Статистика ряду розподілу

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