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: **Аналіз вуглецеводепонуючої здатності соснових деревостанів в умовах вологого дубово-соснового субору Стидинського лісництва філії «Костопільський лісгосп»**

Виконав: студент VI курсу, групи ЕКз-62м

напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Бойко І.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник к.с.-г.н**.,** доц. Копій М.Л. 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

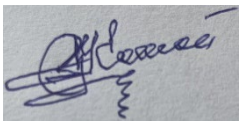
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрям 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

Бойко Ігорю Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Аналіз вуглецеводепонуючої здатності соснових деревостанів в умовах вологого дубово-соснового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство»

керівник проекту (роботи) Копій М.Л., к. с.-г. наук, Копій Л.І. д.с.-г.н., проф.

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

затвердженої 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 Стидинського лісництва; 3. Довідкова та спеціальна література; 4. Матеріали польових досліджень.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити Вступ 1. Природно-історичні умови ДП „Костопільське лісове господарство"; 2. Програма і методика робіт; 3. Теоретичні основи вирощування високопродуктивних лісових насаджень; 4. Результати досліджень; 5 Висновки; 6. Список використаних джерел.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) 1. Зведена таблиця пробних площ 2. Екологічний аналіз використання типологічного потенціалу в суборових умовах Стидинського лісництва; 3. Лісівничі заходи для підвищення вуглецеводепонуючої здатності деревостанів в умовах вологого дубового субору; 4.Висновки та рекомендації

6. Дата видачі завдання_**04.09.2023 р.**

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Аналіз лісорослинних умов Стидинського лісництва ДП «Костопільське лісове господарство»	04.09.23-10.09.23	
2.	Рекогносцирувальне обстеження соснових Деревостанів лісництва	11.09.23-14.09.23	
3.	Закладка пробних площ	15.09.23-29.09.23	
4.	Екологічний аналіз продуктивності деревостанів у переважаючого типу лісу	30.09.23-05.10.23	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	06.10.23-14.10.23	
6.	Розробка лісогосподарських заходів для підвищення вуглецеводепонуючої здатності деревостанів у домінуючому типі лісу	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 _____ І. В. Бойко
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

УДК 630*116.28

Бойко, І. В. Аналіз вуглецеводепонуючої здатності соснових деревостанів в умовах вологого дубово-соснового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство»: кваліфікаційна робота … магістра: 101 Екологія/ Ігор Віталієвич Бойко; наук. кер.: Марія Леонідівна Копій , Леонід Іванович Копій; НЛТУ України. – Львів, 2024. - 58 с.

Табл. 18, іл. 2, бібліограф. 35 назв.

АНОТАЦІЯ

Здійснено аналіз вуглецеводепонуючої здатності соснових деревостанів в умовах волого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство». Визначено особливості розподілу деревостанів на корінні та похідні в межах досліджуваного типу лісу. Розраховано втрати і потенційний об’єм депонованого вуглецю у лісонасадженнях. Запропоновано систему заходів для підвищення інтенсивності депонування вуглецю та екологічної стійкості досліджуваних насаджень.

Ключові слова: сосновий деревостан, волого дубовий субір, вуглецеводепонуюча здатність, лісове господарство.

Boyko Ihor Analysis of the carbon-storage capacity of pine stands in the conditions of a wet oak-pine forest of the Stydyn Forestry of Branch Kostopil State Forestry : Master’s Thesis.- Lviv, 2024.- 58 p.

Table 18, fig. 2, bibliographer. 35 names.

ANNOTATION

Analysis of the carbon-depositional capacity of pine stands in the conditions of dominant type of forest in oak-pine forest of the Stydyn Forestry of Branch Kostopil State Forestry "State Forestry Enterprise. The peculiarities of the distribution of stands in the roots and derivatives within the analyzed forest type are established. The losses and the potential amount of carbon deposited in the afforestation have been determined. A system of measures is proposed to increase the carbon deposition rate and the environmental sustainability of the plantations under study.

Key words: pine forest, wet oak forest, carbon storage capacity, forestry.

ЗМІСТ

	ВСТУП	6
1.	ПРИРОДНІ УМОВИ В МЕЖАХ РОЗТАШУВАННЯ ДП «КОСТОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО»	8
1.1.	Місцезнаходження і площа підприємства	8
1.2.	Природно-кліматичні умови	9
1.3.	Грунтово-гідрологічні умови	10
1.4.	Поділ лісів на групи і категорії земель	12
1.5.	Фауна підприємства та її вплив на ліс	13
2.	ПРОГРАМА І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	15
3.	ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ ВУГЛЕЦЕВОДЕПОНУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ НАСАДЖЕНЬ	17
3.1.	Огляд літератури	17
3.2.	Біоекологічні властивості сосни звичайної	19
3.3.	Характеристика вологого дубового субору	21
4.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	22
4.1.	Характеристика пробних площ	22
4.1.1.	Пробна площа № 1	22
4.1.2	Пробна площа № 2	23
4.1.3	Пробна площа № 3	25
4.1.4	Пробна площа № 4	26
4.1.5.	Пробна площа № 5	27
4.2.	Типологічний аналіз вологого дубового субору Стидинського лісництва, філії «Котопільське лісове господарство»	31
4.3.	Розподіл деревостанів на корінні та похідні	38
	ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	48
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49
	ДОДАТКИ	53

ВСТУП

Подальший розвиток лісового господарства на сучасному етапі ставить найбільш важливим завданням, раціональне використання земель державного лісового фонду з метою отримання максимальної кількості деревини та іншої побічної продукції з одиниці лісової площі. В період екологічної кризи не менш важливим завданням є покращення стану і підвищення якості та продуктивності лісів. На даний час дуже важливим є всебічне посилення, раціональне використання, збереження та відновлення всіх захисних властивостей лісу. Виконання цих завдань можливе при раціональному веденні лісового господарства з використанням передових методів їх відтворення, вирощування та ефективної експлуатації .

Комплексний підхід в описанні та дослідження лісових насаджень, визначенні їх різноманіття та подібності з врахуванням особливостей гідрологічних, грунтових та кліматичних умов, дозволяє забезпечити значно вищий рівень ведення лісового господарства та сприяє підвищенню ефективності використання лісоросвих ресурсів. На підставі типологічних вимог проводиться класифікація лісових площ, однорідних за комплексом кліматичних і лісорослинних потенціальних можливостей, які подібні за лісівничими ознаками і потребують однорідних лісогосподарських заходів. Поділ лісового фонду за типами лісу має не тільке велике господарське значення, але й є підосновою для проведення лісівничих і господарських заходів які в тій чи іншій мірі впливають на позитивні процеси в лісах.

Еколого-типологічний аналіз переважаючого типу лісу в межах певного лісництва дає можливість більш глибокого аналізу структури деревостанів за їх відповідністю лісорослинним умовам. Детальне вивчення структури соснових деревостанів в аналізованому типі лісу дозволяє від слідкувати особливості реакції деревостанів на окремі лісогосподарські заходи, які застосовувались в деревостані з метою покращення його росту та підвищення продуктивності. Глибокі знання природи лісу зумовлюють ефективну розробку лісогосподарських заходів, які дозволяють покращити ведення лісового госпо-

дарства і підвищити їх продуктивність та стійкість. Такі зусилля дозволяють максимально використати потенційні можливості відповідних лісорослинних умов.

Темою даної магістерської роботи передбачалось дослідити особливості залежності продуктивності соснових деревостані від ґрунтово-кліматичних умов лісогосподарського підприємства. А також дослідити вплив на ріст і розвиток деревостанів різних лісівничих заходів з догляду за деревостанами та своєчасності їх проведення.

Предмет досліджень - аналіз екологічних чинників підвищення накопичення карбону дубово-сосновими деревостанами домінуючого типу лісу Стидинського лісництва ДП «Костопільське ЛГ».

Методи дослідження. При виконанні дипломної роботи застосовувались наступні методи досліджень: лісівничо-таксаційні - для закладання пробних площ та вивчення продуктивності деревостанів; лісівничо-екологічні — для дослідження лісівничої та біологічної характеристик насаджень; математико-статистичні - для обробки та аналізу експериментальних матеріалів.

Практичне значення одержаних результатів. У результаті ретельного аналізу росту та розвитку деревостанів вологого дубового субору, оцінки їх видового складу, опрацьовані пропозиції для забезпечення підвищення вуглецеводепонуючої затності насаджень Стидинського лісництва ДП «Костопільське лісове господарство».

Мета і завдання досліджень. Метою дипломної роботи було ретельне вивчення закономірностей росту і розвитку соснових насаджень у вологих суборах Стидинського лісництва філії «Костопільське ЛГ», а також впливу лісівничих методів на пришвидшення росту, розвитку та посилення екологічної стійкості вирощуваних насаджень.

Об'єкт дослідження – деревостани сосни звичайної у вологому суборі Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство».

РОЗДІЛ 1. ПРИРОДНІ УМОВИ В МЕЖАХ РОЗТАШУВАННЯ ДП „КОСТОПІЛЬСЬКЕ ЛІСОВЕ ГОСПОДАРСТВО”

1.1. Місцезнаходження і площа підприємства

Державне підприємство “Костопільське лісове господарство” Рівненського обласного управління лісового господарства Державної агенції лісових ресурсів України розташоване в центральній частині Рівненської області на території Костопільського адміністративного району (табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Організаційна структура підприємства

Назва лісництва, місце 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 оснащеністю 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 абсолютна максимальна абсолютна мінімальна	 градус градус градус	 +7.0 +38.0 -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 ґрунтотвірних 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-Подільского, Прип’ятського та Українського басейну тріщинних вод. Його територія розміщена в басейні річки Прип’ть, 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 заборонних 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 лісогосподарського 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 IV – V класів – тільки 1,4 %. Найбільш розповсюджені в лісах лісгоспу сім типів лісу, які займають 27442 га або 86 % покритих лісом земель:

- свіжий сосновий бір - $А_2С$ - 2471 га або 8 %;
- свіжий дубово-сосновий субір – $В_2ДС$ – 4193 га або 13 %;
- вологий дубово-сосновий субір – $В_3ДС$ – 7808 га або 25 %;
- свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд – $С_2ГДС$ – 1535 га або 5 %;
- вологий грабово-дубово-сосновий сугруд – $С_3ГДС$ – 7421 га або 23%;
- сирий чорно вільховий сугруд – $С_4Вч$ – 2040 га або 6 %;
- сирий чорно вільховий сугруд осушений – $С_4ВО$ – 1975 га (6%) .

1.5. Фауна підприємства та її вплив на ліс

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

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

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

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

Таким чином, природно-кліматичні умови району досліджень сприятливі для відтворення лісових насаджень за участю таких цінних порід, як сосна. В іншому випадку буде спостерігатися тенденція зростання площ малоцінних та низькопродуктивних насаджень. Створення лісових культур є необхідністю також і з точки зору 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 вологого дубового субору Стидинського лісництва ДП «Костопільське лісове господарство»;

- на підставі закладених пробних площ провести аналіз насаджень лісництва;

- встановити площу корінних та похідних деревостанів;

- визначити відсоток використання типологічного потенціалу лісорослинних умов;

- розробити заходи щодо підвищення продуктивності насаджень аналізованого типу лісу.

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

Під час закладки пробної площі проводились наступні роботи:

- обстеження насаджень;

- підбір виділу;

- вибір місця для закладки пробної площі в межах виділу;

- прорубка візирів по межі пробної площі;

- промір візирів;

- геодезична зйомка меж пробної площі і прив’язка до квартальної сітки;

- суцільний перелік дерев;

- замір висот дерев;

- опис трав’яного вкритя;

- визначення типологічних одиниць;

- відмежування пробної площі.

Типологічний аналіз типу лісу проводився за методикою проф. З. Ю. Герушинського (1975). Визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надгрунтового трав’яного покриву виконано за методикою Д. В. Воробйова (1967). Після завершення типологічного аналізу вологого дубового субору Стидинського лісництва, Костопільського ЛГ проведено обгрунтування лісогосподарських заходів направлених на підвищення його продуктивності. Як зазначалось раніше в лісництві велику площу займають насадження створені штучно. З метою найбільш ефективного використання типологічного потенціалу лісорослинних умов доцільно забезпечити формування деревостанів оптимального складу. Враховуючи складні лісорослинні умови вологих суборі, в склад деревостанів, які представлені переважно за участю сосни звичайної, вільхи чорної та дуба звичайного доцільно вводити 1-2 одиниці берези повислої, що дозволить не тільки підвищити продуктивність вирощуваних деревостанів, а й покращити їх протипожежний стан. Саме цей захід дозволить підвищити продуктивність та стійкість насаджень створених людиною. Створюючи лісові культури за участю деревних порід, які формують корінні деревостани та своєчасно проводячи доглядові рубання можна суттєво зменшити частку похідних деревостанів в лісництві, що дозволить збільшити їх приріст на одиницю вкритої лісовою рослинністю площі. Саме ці завдання ставились під час виконання дипломної роботи.

Додатково проводились обстеження лісових насаджень у різних вікових групах, що дозволило встановити стан деревостанів у різному віці і опрацювати пропозиції шодо їх формування у різних вікових групах..

РОЗДІЛ 3. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ ВУГЛЕЦЕВОДЕПОНУЮЧОЇ ЗДАТНОСТІ ДЕРЕВОСТАНІВ

3.1. Огляд літератури

Значне різноманіття лісових масивів потребувала їх класифікації для чкісного використання в різні періоди активної експлуатації, що сформувалась у Х1Х столітті. На початкових етапах здійснювалосm об'єднання, в однорідні групи, що покращувало господарську діяльність в лісових угрупованнях. Запрваджені способи сприяли покращенню господарській діяльності, розумінню природи лісу та сприяло більш глибокого пізнання природи лісу. При теоретичному обгрунтування принципів ведення господарства доцільний комплексний підхід з врахуванням сукупності характерних факторів, які зумовлюють формування лісу відповідно до умов середовища. На цій підставі помилковим є класифікація лісів за окремими компонентами.

На перших етапах класифікації лісів, господарська діяльність проводилась за "типами насаджень", що зародились в практиці лісівництва та лісовпорядкування у попередні роки. На перших етапах зародження лісівничої науки пропонувалось розрізняти ліси "по суходолу і по мокрому".

В подальшому запропонував ідею типів насаджень В.Я.Добровлянський, а доповнили її С.І.Коржинський. та О.Ф.Рудський у надрукованому підручнику з впорядкування лісів де пропонував виділяти і класифікувати насадження, з врахуванням умов середовища.

Аналізуючи рекомендації О.Ф.Рудського було впроваджено поняття "господарських типів насаджень". Відомий вчений Г.Ф.Морозов підтримав ідею щодо виділення типів лісу і зазначив її визначальність для теорії лісівництва. В подальшому лісова типологія відіграла важливу роль у розкритті лісівничих властивостей насаджень. В подальшому були обгрунтованні характеристики сформованих лісостанів, що дозволило суттєво спростити ведення лісового господарства. Відомі лісівники зазначали, що природа лісу складається з особливостей деревних видів, які у конкретних умовах реагують

на середовище і відображають це у сформованих лісостанах стосовно конкретних лісорослинних умов.

Продовжуючи вчення попередних лісівників про типи лісу Є.В.Алєксєєв запропонував певні доповнення і наголосив, що в основі лісівничої класифікації ділянок лісу мають бути умови зростання, під якими розумів сукупний вплив клімату, рельєфу і грунтово-гідрологічних умов а відповідні особливості обов'язково доцільно враховувати працівникам лісу під час формування лісів. Істотні доповнення до ідей екологічного напрямку типологічної класифікації, впровадив відомий український вчений-лісівник П.С. Погребняк запроваджуючи для умов України класифікацію лісорослинних умов і типів лісу.

Сформовану екологічну сітку Є.В. Алєксєєва, П.С. Погребняка теоретично розширив та доповнив Д.В. Воробйов, запропонувавши поділ трофотопів за визначеними ним зонами тепла, а гігротопів – за зонами вологості.

Відповідно до пропозицій передбачалось виділення основних типологічних одиниць: тип лісорослинних умов, тип лісу та тип деревостану, які використовуються для організації ведення лісового господарства в лісах України. Застосування відповідної класифікації сприяло організації досліджень, щодо більш глибокого вивчення особливостей структури соснових та з домішкою дуба деревостанів і відзначити окремі особливості, які притаманні відповідним деревостанам.

Основні положення класифікації П.С. Погребняка були використані при проведення типологічного аналізу вологого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство», що дозволило оцінити особливості типологічної структури деревостанів в умовах лісництва та визначити відсоток використання типологічного потенціалу даного типу лісу.

На даний час першочерговою увагою науковців є вивчення динамічних резервуарів вуглецю, оскільки від їх функціонування і трансформування вуглецю істотно залежить актуальний вміст CO_2 в атмосфері. Дуже важлива

роль лісових екосистем є в тому, що динаміка і особливості розвитку процесів їхнього газообміну з атмосферою, має визначальний вплив на формування і розвиток парникового ефекту. Зміна концентрації CO_2 в атмосфері визначає потребу дослідження ролі лісів, як найбільш потужного резервуару акумуляції атмосферного вуглецю у фітомасі деревостанів, рослинних залишках і гумусі ґрунтів.

Збільшення концентрації CO_2 в атмосфері за останнє століття не супроводжується збільшенням запасів фітомаси рослинного покриву, але сприяє частковому збільшенню приросту деревних порід. Особливий негативний вплив на зменшення динаміки поглинання CO_2, має щорічне зменшення площі лісів через рубки і пожежі, відчуження лісових земель під різні види будівництва, тощо.

3.2. Біоекологічні властивості сосни звичайної

Сосна звичайна (Pinus silvestris L.) з роду (Pinus), найбільш поширений та найбільш цінний вид з шести, які ростуть на Україні (табл. 3.1). Плодоносити сосна звичайна на відкритому просторі починає досить рано, з 10-15 років, а в зімкнутих деревостанах у віці 30-40 років.

Врожайні роки повторюються через 3-5 років. Насіння дозріває на другий-третій рік. Кількість насіння залежить від лісорослинних умов, кліматичних особливостей, віку та повноти деревостану. Схожість його зберігається до 3-6 років і сягає до 95% .

Сосна – дерево першої величини, яке сягає висоти до 40-45м. Доживає до 300-400 років. Стовбур у дерев в зімкнутих деревостанах витягнутий з високо піднятою ажурною кроною. Кора в нижній частині стовбура червонувато-коричнева лусковидна тріщинувата, до вершини жовтувато-червонувата, відлускується тонкими пластинками. Сосна – світлолюби ва деревна порода, яка добре росте на бідних сухих грунтах і на сухих камянистих схилах гір, а також на болотах.

Таблиця 3.1

Класифікація типів лісу

№ п/п	Тип лісорослинних умов	Типоутворююча деревна порода	Характерна кліматична домішка	Назва типу лісу	Склад корінного деревостану
1.	А1	сосна	-	Сухий сосновий бір	10С
2.	А2	сосна	-	Свіжий сосновий бір	10С
3.	А3	сосна	береза	Вологий сосновий бір	10С+Б
4.	А4	сосна	береза	Сирий сосновий бір	10С+Б
5.	А5	сосна	береза	Мокрий сосновий бір	10С+Б
6.	В1	сосна	дуб	Сухий дубово-сосновий субір	10С+Д
7.	В2	сосна	дуб, бук	Свіжий дубово (буково) сосновий субір	8С2Д(Бк)
8.	В3	сосна	дуб, бук	Вологий дубово (буково) сосновий субір	8С2Д(Бк)
9.	В3	сосна	смерека	Вологий смерекково-сосновий субір	7С3См
10	В4	сосна	бук з дубом	Сирий дубово-сосновий субір	7С3Д
11.	В4	сосна	смерека	Сирий смерекково-сосновий субір	7С3См
12.	С2	сосна	граб, дуб	Свіжа грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г
13.	С3	сосна	дуб, граб	Волога грабово-дубова судіброва	5С3Д2Г

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. Варто зазначити, що в екстремальних умовах якість деревини зростає.

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

Характеризується високою пластичністю кореневої системи. Вона здатна формувати поверхневу кореневу систему на бідних мілких грунтах та глибоку стрижневу на свіжих та сухих супіщаних грунтах. Деревна порода найбільш поширена на Поліссі, хоча часто зустрічається і в інших лісорослинних зонах України. Часто цю деревну породу можна зустріти на піщаних прошарках в різних частинах нашої держави. Зокрема, соснові насадження поширені на Олешківських пісках.

3.3. Характеристика вологого дубового субору

Вологий дубовий субір значно розповсюджений в південній частині лісової зони. Займає низини, а також впадини і склони.

В Західному Поліссі питома вага їх різко зменшується і не перевищує 8-14 %. Цей тип лісорослинних умов зустрічається також на піщаних грунтах річкових терас степової зони. Від свіжих борів цей тип відрізняється більшою глининістю піску. Від сухого субору він відрізняється чітко вираженим підзолистим горизонтом, мікрорельєф – невиразний. Деревостани в більшості вологих суборів двохярусні і характеризуються пануванням в корінних деревостанах сосни звичайної. Сосна сягає найвищої для суборів продуктивності І бонітету, і характеризується повнодеревністю і дає деревину високої якості. Досить часто до сосни домішується береза повисла, рідше осика. В травяному покритті корінної асоціації суцільний травяний покрив формує чорниця висотою до 30-40 см, до якої домішується брусниця, верес, маряник лучний. Над ярусом чорниці формується розріджений намет орляка та молінії.

Деколи до сосни домішується береза та осика. Дуб III-IV бонітету, відіграє важливу екологічну роль у зростанні продуктивності деревостану. Наявність домішки дуба сприяє підвищенню вмісту органічної речовини у грунті, сприяє збагаченню піщаних грунтів органічною речовиною.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4. 1. Характеристика пробних площ

4.1.1. Пробна площа № 1

Закладена в 22 кварталі, 6 виділу Стидинського лісництва філії «Костопільське ЛГ». Для забезпечення достовірності результатів таксаційної характеристики деревостану, пробна площа закладалась з умовою наявності 200 дерев сосни звичайної. Дане насадження: вік 20 років, змішане за складом, з домішкою дуба звичайного та берези повислої, сосни звичайної. Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 221м , табл. 4.1.

Деревостан сформований на лісовому дерново-підзолистому ґрунті. Серед трав'яного покриву представлені: чорниця, брусниця, молінія голуба, грушанка круглолиста, зелений мох, зозулин льон, костяниця, білоус, верес.

Вологі субори є досить поширені в межах Полісся. Проте після масштабних осушувальних заходів в межах Західного Полясся площа зволожених земель істотно зменшилась і зазнає постійного корегування.Підзолитий горизонт на таких ділянках добре відображений він є збіднений.Деревостани корінної лісової ділянки дуже подібні до деревостанів в умовох свіжого субору.

Перший ярус корінної асоціації формується за участю сосни звичайної з домішкою берези повислої. Продуктивність сосняків дещо знижена у порівняння від свіжих умов. В склад другого ярусу входять дуб звичайний інколи ялина.

Підлісок: зустрічаються крушина ламка, горобина.

За сукупністю грунтових умов, трав'яного покриву, умов зволоження визначаємо типологічні показники:

Тип лісорослинних умов – $В_3$;

Тип лісу – вологий дубовий субір;

Тип деревостану - сосняк вологого дубового субору.

Таблиця 4.1.

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП № 1

№ п/п	Показник	Сосна звичайна
1.	Тип лісу	$В_3$–д- С
2.	Вік	20
3.	Середня висота, м	8,0
4.	Середній діаметр, см	12.0
5.	Запас, $м^3$/га	80
6.	Склад деревостану	6С4Б+Д
7.	Повнота	0,80
8.	Бонітет	I
9	Площа виділу, га	1,3
10	Площа проби, га	0,04
11	Ярус	1

В складі деревостану представлені сосна звичайна, дуб звичайний, береза повисла, що вказує на те, що за складом це корінний деревостан.

4.1.2. Пробна площа № 2

Закладена в 7 кварталі, 19 виділу Стидинського лісництва філії «Костопільське ЛГ». З метою забезпечення достовірності результатів таксаційної характеристики деревостану, пробна площа закладалась з умовою наявності 200 дерев сосни звичайної. Таксаційна характеристика пробної площі № 2 приведена в табл. 3.3. Дане насадження: вік 33 роки, змішане за складом, одновікове з домішкою дуба звичайного та берези повислої. Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 227 м. Деревостан сформований на лісовому дерново-підзолистому ґрунті.

Таблиця 4.2.

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП № 2

№ п/п	Показник	Сосна звичайна
1.	Тип лісу	$В_3$- д- С
2.	Вік	33
3.	Середня висота, м	14,0
4.	Середній діаметр, см	16,0
5.	Запас, $м^3$/га	140,0
6.	Склад деревостану	8С1Д1Б
7.	Повнота	0,70
8.	Бонітет	1
9	Площа виділу, га	18,8
10	Площа проби, га	0,04
11	Ярус	1

Серед трав'яного покриву представлені: чорниця, брусниця, моління голуба, грушанка круглолиста, зелений мох, зозулин льон, костяниця, білоус, вереск. Підлісок: зустрічаються крушина ламка, горобина.

За сукупністю грунтових умов, трав'яного покриву, умов зволоження визначаємо типологічні показники:

Тип лісорослинних умов – $В_3$;

Тип лісу – вологий дубовий субір;

Тип деревостану - сосняк вологого дубового субору.

В складі деревостану представлені сосна звичайна, дуб звичайний, береза повисла, що вказує на те, що за складом це корінний деревостан. Обстеження насадження дозволило відзначити, що створене воно штучним шляхом під час залісення вирубаної ділянки.

4.1.3. Пробна площа № 3

Закладена в 4 кварталі, 50 виділу у Стидинському лісництві філії «Костопільське ЛГ». З метою забезпечення достовірності результатів таксаційної характеристики деревостану, пробна площа закладалась з умовою наявності 200 дерев сосни звичайної. Таксаційна характеристика пробної площі № 3 приведена в табл. 3.4. Дане насадження: вік 47 років, змішане за складом, з домішкою дуба звичайного та берези повислої, сосни звичайної. Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 228м.

Таблиця 4.3.

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП № 3

№ п/п	Показник	Сосна звичайна
1.	Тип лісу	$В_3$–д-С
2.	Вік	49
3.	Середня висота, м	18,0
4.	Середній діаметр, см	18,0
5.	Запас, $м^3$/га	260,0
6.	Склад деревостану	9С1Б+Д
7.	Повнота	0,8
8.	Бонітет	1
9	Площа виділу, га	2,3
10	Площа проби, га	0,04
11	Ярус	1

Серед трав’яного покриву представлені: моління голуба, чорниця, брусниця, зозулин льон, грушанка круглолиста, зелений мох, костяниця, білоус, вереск. Підлісок: зустрічаються крушина ламка, горобина.

За сукупністю грунтових умов, трав'яного покриву, умов зволоження визначаємо типологічні показники:

Тип лісорослинних умов – B_3 ;

Тип лісу – вологий дубовий субір;

Тип деревостану - сосняк вологого дубового субору.

Деревостан добре сформований, сосна звичайна займає панівне становище, серед сосни в окремих місцях збереглась береза повисла, що має позитивний вплив на формування лісової підстилки збагаченої листяним опадом і відповідно це впливає на продуктивність деревостану.

Деревостан росте на лісовому дерново-підзолистому ґрунті. Видовий склад деревостану вказує на недостатню участь в складі берези повислої та дуба звичайного, які своїм опадом сприяли б збагаченню грунту гумусовими речовинами та сприяли б активнішому розвитку грунтової мезофауни, яка б сприяла активізації процесу розкладання лісової підстилки і покращенню кругообігу поживних речовин у ґрунті.

4.1.4. Характеристика пробної площі № 4

Закладена в 8 кварталі, 32 виділу Стидинського лісництва філії «Костопільське ЛГ». З метою забезпечення достовірності результатів таксаційної характеристики деревостану, пробна площа закладалась у віці 65 років сосни звичайної.

Таксаційна характеристика пробної площі № 4 приведена в табл. 4.4.

Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 230 м. Деревостан сформований на лісовому дерново-підзолистому ґрунті. Розташування пробної площі зосереджено у пониженому місці на добре дренованих грунтах.

Серед трав'яного покриву представлені: костяниця, моління голуба, чорниця, брусниця, зозулин льон, грушанка круглолиста, зелений мох, білоус, вереск.

Підлісок: зустрічаються крушина ламка, горобина.

Таблиця 4.4.

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП№ 4

№ п/п	Показник	Сосна звичайна
1.	Тип лісу	$В_3$–д-С
2.	Вік	65
3.	Середня висота, м	21,0
4.	Середній діаметр, см	24,0
5.	Запас, $м^3$/га	340,0
6.	Склад деревостану	10С+Д
7.	Повнота	0,80
8.	Бонітет	1
9	Площа виділу, га	0,7
10	Площа проби, га	0,06
11	Ярус	1

За сукупністю грунтових умов, трав'яного покриву, умов зволоження визначаємо типологічні показники:

Тип лісорослинних умов – $В_3$;

Тип лісу – вологий дубовий субір;

Тип деревостану - сосняк вологого дубового субору.

Деревостан добре сформований, сосна звичайна займає панівне становище, серед сосни в окремих місцях збереглась береза повисла, що має позитивний вплив на формування лісової підстилки збагаченої листяним опадом і відповідно це впливає на продуктивність деревостану.

4.1.5. Характеристика пробної площі № 5

Закладена в 29 кварталі, 33 виділі Стидинського лісництва філії «Костопільського ЛГ». З метою забезпечення достовірності результатів

таксаційної характеристики деревостану, пробна площа закладалась у віці 85 років сосни звичайної. Таксаційна характеристика пробної площі № 5 приведена в табл. 4.5.

Таблиця 4.5.

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП№ 5

№ п/п	Показник	Сосна звичайна
1.	Тип лісу	$В_3$–д-С
2.	Вік	95
3.	Середня висота, м	25,0
4.	Середній діаметр, см	32,0
5.	Запас, $м^3$/га	320,0
6.	Склад деревостану	10С+Б+Д
7.	Повнота	0,60
8.	Бонітет	II
9	Площа виділу, га	2,7
10	Площа проби, га	0,06
11	Ярус	1

Серед трав'яного покриву представлені: зелений мох, моління голуба, чорниця, брусниця, зозулин льон, грушанка круглолиста, костяниця, білоус, вереск. Підлісок: зустрічаються крушина ламка, горобина.

За сукупністю грунтових умов, трав'яного покриву, умов зволоження визначаємо типологічні показники:

Тип лісорослинних умов – $В_3$;

Тип лісу – вологий дубовий субір;

Тип деревостану - сосняк вологого дубового субору.

Деревостан добре сформований, сосна звичайна займає панівне становище, серед сосни в окремих місцях збереглась береза повисла та окремі екземпляри дуб звичайний, що має істотний позитивний вплив на формування лісової підстилки збагаченої листяним опадом дуба звичайного та берези і відповідно це впливає на продуктивність деревостану.

Деревостан росте на лісовому дерново-підзолистому ґрунті. Видовий склад деревостану вказує на недостатню участь в складі берези повислої та дуба звичайного, які своїм опадом сприяли б збагаченню грунту гумусовими речовинами та зумовили б активний розвиток живих організмів у грунті. Це сприяло б підвищенню продуктивності деревостану.

Особливості видового складу, структура деревостанів на пробних площах чітко вказують на спрощений видовий склад, недостатню часть у складі листяних деревних порід, що в даних умовах сприяло б формуванню більш сприятливих умов для росту і розвитку сосни звичайної. Ці особливості доцільно враховувати при плануванні лісогосподарських заходів і шляхом формування невеликих куртин за участю листяних деревних видів забезпечувати зростання їх дольової участі у соснових деревостанах.

Особливу роль у формуванні сприятливих умов для росту та розвитку деревостанів відіграє травяний та моховий покрив, який розвивається відповід до існуючих умов зволоження і розташування підстилающих включень суглинистих прошарків. За механічним складом можуть зустрічатись супіщані, інколи підстилаємі суглинками фрагменти сформованих грунтів, що істотно впливає на продуктивність сформованих деревостанів.

Вихідні дані характеристики деревостанів на пробних площах заносимо у зведену таблицю пробних площ (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Зведена відомість пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	№ кварталу	№ виділу	Вік, років	Площа, га	Повнота	Бонітет	Тип лісу	Середні		Запас, $м^3$/га
									D, см	H, м	
1.	6С4Б+Д	22	6	20	1,3	0,80	II	$В_3$-д-С	12,0	8,0	80,0
2.	8С1Б1Д	7	19	33	18,8	0,70	I	$В_3$-д-С	16,0	14,0	140,0
3.	9С1Б+Д	4	50	49	2,3	0,80	I	$В_3$-д-С	18,0	18,0	260,0
4.	10С+Д	8	32	65	0,7	0,80	I	$В_3$-д-С	24,0	21,0	340,0
5.	10С+Б+Д	29	33	95	2,7	0,60	II	$В_3$-д-С	32,0	25,0	320,0

4.2. Типологічний аналіз вологого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство»

Вирощування деревостанів супроводжується значними потребами у формуванні корінних деревостанів, покращення екологічного стану та активізації киснепродуктивності лісових насаджень, що є важливим кроком у використанні потенційних умов в результаті формування насаджень оптимального складу. Відповідно в межах Стидинського лісництва аналізується ефективність використання існуючих умов в регіоні досліджень. Оцінюють ефективність використання типологічних умов відповідно до грунтів, клімату та інших показників. У випадку ефективного використання деревних порід домішок відбувається приріст сформованих насаджень і підвищення продуктивності сформованих насаджень. Значний позитивний вплив на підвищення продуктивності створених насаджень мають домішоки листяних деревних видів, які сприяють формвання умов для підвищення продуктивності деревостанів. Якісне співвідношення листяних та хвойних видів сприяє підвищенню продуктивності насаджень і більш ефективного використання умов для кращого їх росту. Для встановлення фактичної та потенційної продуктивності деревостанів лісництва проводиться типологічний аналіз типу лісу і визначається відсоток використання типологічного потенціалу в умовах конкретного лісництва чи більш значних територій (підприємства).

Для умов вологого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство», існуючі ділянки згруповані за віковими групами з визначенням їх загальної площі і запасу. Всі таксаційні і вирахувані показники вибраних деревостанів заносимо в табл. 4.8 і проводимо подальший аналіз. На графіку фактичних та потенційних запасів відображаємо продуктивність деревостанів у різних вікових групах (рис. 4.1).

Таблиця 4.7

Таксаційна характеристика деревостанів вологого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство”

№ п/п	Кв.	Вид.	Площа, га	Склад деревостану	Бонітет	Вік	Пов-нота	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	11	29	0,6	6С4Б+Д	1	6	0,80	3	2	4	0,01	п
2	14	25	1.3	6С3Б1Д+Вч	1	10	0.90	3	4	15	0,02	п
3	18	18	2,7	6С4Б+Вч	1	8	0,85	2	2	15	0,04	п
4	20	10	0,5	7С3Б+Д	1	7	0,80	2	2	10	0,01	п
5	20	18	0,5	9С1Б	1	7	0,80	2	2	10	0,01	п
6	20	23	1.5	8С2Б	1	6	0,80	2	2	10	0,02	п
7	20	26	1,2	3С7Б	1	9	0,85	2	2	9	0,02	п
8	24	17	1,1	9С1Б	1	7	0,70	2	2	15	0,02	п
9	29	28	0.2	7С3Б	1	9	0,85	2	2	15	0,01	п
10	29	32	1,2	9С1Б	1	8	0,80	3	4	20	0,02	п
Всього			**10,8**								**0,18**	
Група віку 11-20												
1	4	29	0,3	8С2Б	1	12	0,90	4	4	30	0,01	п
2	7	1	0,7	4С3Б1Вч1Д1О	1	20	0,60	8	8	40	0,03	к
3	8	11	1,0	10С+Б	1	18	0,85	6	6	50	0,05	п
4	9	28	0.6	6С2Б2Б	1	13	0,80	5	6	40	0,02	п
5	11	10	3,3	5С4Б1Ял	1	20	0,85	8	8	60	0,20	п
6	12	38	1,2	7С2Вч1Б	1	16	0,85	7	10	50	0,06	п
7	14	11	2,5	9С1Б+Вч	1	20	0,80	8	8	80	0,20	п
8	14	13	5,7	9С1Б+Д	1	20	0,70	8	10	70	0.40	п
9	15	1	0,7	6С4Б+Ос	1	13	0,85	5	6	50	0,04	п
10	15	34	1,3	9С1Б	2	20	0,70	7	8	50	0,07	п
11	18	21	0,1	5Б2Вч2Ос1С	1	20	0,70	9	10	60	0,01	п
12	19	42	3,0	7С3Б+Вч+Д	1	14	0,85	6	6	50	0,15	п
13	21	10	1,7	9С1Б	1	19	0,70	8	10	70	0,12	п
14	22	6	1,3	6С4Б+Д	1	20	0,80	8	12	80	0,10	п
15	22	10	1,9	8С2Б+Д	1	20	0,70	9	12	80	0,15	п
16	25	9	0,7	6Б2С2Ос	1	12	0,70	7	6	40	0,03	п
17	28	6	0,9	10С+Б+Д	1	18	0,85	7	10	70	0,06	п
18	31	1	1,4	8С2Б+Ос	1	16	0,70	6	8	50	0,07	п
19	31	28	3,1	8С2Б+Ос	1	20	0,70	8	10	70	0,22	п
Всього			**31,4**								**1,99**	
Група віку 21-30												
1	4	18	1,2	10С	1	23	0,70	9	12	90	0,11	п

2	4	25	1,5	9С1Б+Д+Вч	1а	23	0,85	11	12	140	0,21	к
3	6	23	3,4	6С3Б1Д	1	22	0,70	10	14	80	0,27	к
4	7	16	3,1	9С1Б+Д	1	26	0,70	10	12	100	0,31	к
5	7	21	2,2	10С+Б	1	29	0,70	12	12	130	0,29	п
6	7	24	1,6	8С2Б+Д+Ос	1	30	0,70	12	14	130	0,21	к
7	8	21	1,9	10С+Б	1	28	0,85	12	14	160	0,30	п
8	11	22	10,5	7С3Б+Д	1	27	0,70	11	12	100	1,05	к
9	13	7	4,4	9С1Б+Д	1	25	0,70	11	12	110	0,48	п
10	13	56	3,1	8С1Б1Вч	1	27	0,85	12	12	140	0,43	п
11	17	2	9,5	7С3Б	1	26	0,70	10	14	90	0,86	п
12	17	11	11,8	8С2Б+Д	1	25	0,70	10	12	80	0,94	п
13	17	18	3,3	8С2Б	1	26	0,90	11	24	130	0,43	п
14	18	1	1,7	8С1Вч1Б	2	24	0,85	8	10	90	0,15	п
15	20	21	1,1	9С1Б+Д	1	26	0,70	11	14	110	0,12	п
16	20	31	4,1	9С1Б+Вч	1	22	0,70	9	10	80	0,33	п
17	21	5	1,8	6С2Б2Вч	1	25	0,70	11	14	110	0,20	п
18	24	21	0,7	8С1Вч1Б	1	23	0,75	9	14	90	0,06	п
19	25	31	1,9	8С2Б	1	24	0,85	11	16	130	0,25	п
20	27	23	2,1	4С6Б+Ос	1	25	0,70	11	12	110	0,23	п
Всього			**70,9**								**7,23**	
Група віку 31-40												
1	3	10	0,6	8С1Д1Б+Вч	1	34	0,78	15	18	140	1,19	к
2	4	37	1,9	5С5Б+Д+Вч	1а	33	0,75	15	18	160	0,30	к
3	6	9	2,5	8С1Д1Б	1	40	0,70	17	18	160	0,40	к
4	7	19	18,8	8С1Д1Б+Ос	1	33	0,70	14	16	140	2,63	к
5	11	2	6,8	9С1Б+Д	1	31	0,70	12	14	130	0,88	к
6	15	20	4,4	8С2Б+Ос	1А	35	0,70	16	16	170	0,75	п
7	19	6	4,3	8С2Б+Д	1	31	0,70	12	14	110	0,47	п
8	19	9	4,5	9С1Б+Д	1	31	0,70	12	14	130	0,59	п
9	23	11	6,7	9С1Б	1	39	0,70	15	16	190	1,27	п
10	27	10	4,8	10С+Б	1А	36	0,70	16	16	200	0,96	п
11	30	2	2,8	7С2Б1Вч	1	31	0,85	12	14	130	0.36	п
12	31	20	3,8	4С3Б3Вч+Д	1	33	0,70	13	14	110	0,42	п
Всього			**61,9**								**10,22**	
Група віку 41-50												
1	3	19	2,7	8С2Б	1	45	0,70	18	24	240	0,65	п
2	4	7	7,4	6С3Б1Вч+Д	1	45	0,70	18	22	210	1,55	к
3	4	22	1,8	10С	1	49	0,70	19	20	260	0,47	п
4	4	24	1,9	9С1Б+Д	1	50	0,80	19	24	270	0,51	к
5	4	26	2,6	10С+Б+Д	1	48	0,80	19	20	300	0.78	к
6	4	28	1,8	9С1Б+Д+Вч	1	50	0,80	19	18	290	0,52	к
7	4	31	2,9	10С+Б	1	47	0,87	18	18	300	0,87	п
8	4	34	5,4	10С+Д	1	50	0,80	18	18	270	1,46	п
9	4	44	0,8	10С+Вч	1	47	0,70	18	19	240	0,19	п
10	4	50	2,3	9С1Б+Д	1	49	0,80	18	18	260	0,60	к
11	4	53	1,3	9С1Б	1	43	0,70	18	18	230	0,30	п
12	5	27	9,4	10С+Б	1	50	0,80	18	20	270	2,54	п
13	7	23	0,7	8С1Д1Б	1	50	0,70	18	22	200	0,14	к
14	8	6	1,7	10С+Б	1	49	0,70	18	20	240	0,41	п
15	8	8	2,0	10С+Д+Б	1	48	0,80	18	24	270	0,54	к

16	8	10	3,7	10С	1	49	0,80	18	20	270	1,00	п
17	8	35	0,8	10С+Б+Д	1	48	0,80	19	22	300	0,24	п
18	9	8	27,8	7С3Б+Вч+Д	1А	41	0,70	19	22	210	5,84	к
19	9	33	2,6	5С4Б1Вч	1А	45	0,70	20	24	210	0,55	п
20	12	12	2,4	10С+Б+Вч	1	50	0,80	18	18	270	0,65	п
Всього			**82,0**								**19,81**	
Група віку 51-60												
1	3	15	1,2	10С+Ак	1а	52	0,70	21	28	300	0,36	п
2	4	8	1,2	10С	1	58	0,70	21	26	300	0,36	п
3	4	10	1,7	10С	1	55	0,70	20	22	280	0,48	п
4	4	13	1,2	9С1Вч	1	60	0,70	21	28	290	0,35	п
5	4	15	0,8	10С	1	57	0,70	20	22	280	0,22	п
6	4	39	0,7	9С1Вч	1	60	0,70	20	26	270	0,27	п
7	4	52	3,4	7С2Б1Ос+Вч	1	55	0,70	19	22	220	0,75	п
8	5	15	6,5	7С2Б1Вч+Д	1	60	0,70	22	26	260	1,69	п
9	6	8	3,5	10С	1	55	0,70	21	24	300	1,05	п
10	6	11	4,9	10С+Б	1	56	0,70	21	26	300	1,47	п
11	7	10	2,6	10С+Д	1	56	0,88	23	28	340	0,88	п
12	7	15	0,8	7С3Б+Вч	1	55	0,70	21	24	250	0,20	п
13	7	20	1.6	9С1Б	1	55	0,70	19	26	240	0,38	п
14	8	9	0,9	10С+Б+Д	1	55	0,80	19	20	300	0,27	к
15	8	15	2,8	10С+Вч+Д	1	55	0,80	21	26	340	0,95	п
16	8	17	2,9	9С1Б	1	52	0,80	18	20	250	0,73	п
17	8	18	2,8	10С	1	60	0,70	21	24	300	0,84	п
18	8	20	2,5	8С1Б1Вч	1	55	0,58	19	24	230	0,58	п
19	8	33	1,1	10С	1	55	0.70	21	24	300	0,33	п
20	8	34	3,8	9С1Б+Вч	1	55	0,70	21	24	290	1,10	п
Всього			**46,9**								**13,26**	
Група віку 61-70												
1	4	3	3,2	8С1Б1Вч	1	70	0,70	22	30	290	0,93	п
2	4	16	11,7	10С	1	64	0,70	22	28	320	3,74	п
3	8	5	1,5	10С+Б	1	65	0,70	21	30	300	0,45	п
4	8	19	2,8	5С3Вч2Б	2	70	0,70	21	30	220	0,62	п
5	8	22	0,8	10С	1	70	0,70	22	30	320	0,26	п
6	8	32	0,7	10С	1	65	0,80	21	24	340	0,24	п
7	11	5	0,9	10С	1	65	0,70	23	28	340	0,31	п
8	12	19	0.5	10С	2	70	0,70	21	28	300	0,15	п
9	12	43	1,3	10С	1	70	0,70	22	28	320	0,42	п
10	12	46	1,6	10С+Б	1	70	0,70	22	28	320	0,51	п
11	12	50	0,5	10С+Б	1	70	0,70	22	26	320	0,16	п
12	12	52	1,4	10С	1	70	0,70	22	28	320	0,45	п
13	12	54	1,3	10С+Б	1	70	0,70	22	26	320	0,42	п
14	12	56	0,7	10С+Вч+Б	1	70	0,70	24	30	360	0,25	п
15	12	59	1.9	9С1Вч	1	70	0,60	22	30	260	0,49	п
16	12	61	1,4	10С+Б+Вч	1	70	0,70	22	28	320	0,45	п
17	13	26	3,1	5С4Вч1Б	1	65	0,80	24	32	320	0,86	п
18	14	23	0,7	9С1Вч+Б	1	65	0,70	22	30	300	0,21	п
19	20	1	5,9	10С+Б	2	70	0,70	21	26	300	1,77	п
20	20	22	3,0	10С	1	70	0,80	22	30	360	1,08	п
Всього			**44,9**								**13,77**	

Група віку 71-80												
1	4	9	2,1	10С+Б+Вч	2	75	0,70	21	32	300	0,63	п
2	4	23	2.0	10С	2	75	0.70	22	30	320	0,64	п
3	8	2	0,9	10С	1	75	0,70	23	30	340	0,31	п
4	8	7	1,9	9С1Б+Вч	1	75	0,70	23	30	320	0,61	п
5	8	13	0,9	9С1Б	1	75	0,70	23	30	300	0,27	п
6	8	29	1,0	10С+Б+Д	1	75	0,60	23	26	290	0,29	п
7	8	31	10,7	10С+Б	2	75	0,70	22	28	320	3,42	п
8	12	30	0,7	10С	1	75	0,70	23	32	340	0,24	п
9	12	33	4,7	10С	1	80	0,70	24	28	360	1,69	п
10	12	40	4,6	10С+Вч+Д	2	75	0,60	22	30	270	1,24	п
11	13	47	3,1	10С	1	75	0,70	23	28	340	1,05	п
12	14	5	5,4	10С	1	80	0,70	24	32	360	2,77	п
13	20	12	6,7	10С	2	75	0.70	22	28	320	2,14	п
14	21	18	2,5	9С1Вч	1	80	0,70	24	32	350	0,98	п
15	28	30	2,9	10С	1	75	0,70	24	32	360	1,04	п
16	28	34	4,4	10С+Д+Б	1	75	0,70	23	32	340	1,50	п
17	29	11	1,2	10С	1	80	0,70	24	32	360	0,43	п
18	30	4	2,2	6С3Вч1Б	1	80	0,70	25	32	350	0,77	п
19	30	19	1,7	10С	1	80	0,70	24	28	360	0,61	п
20	30	21	2,5	10С	1	75	0,70	24	32	360	0,90	п
Всього			**62,1**								**21,53**	
Група віку 81-90												
1	20	3	4,9	10С	2	85	0,70	22	30	320	1,57	п
2	25	6	0,2	10С+Б	2	90	0,50	23	40	240	0,05	п
3	27	9	4,5	10С	1	100	0,50	27	36	300	1,35	п
4	28	12	0,7	8С1Вч1Б	2	85	0,60	22	24	210	0,15	п
5	29	15	2,4	10С+Ос+Б	2	85	0,60	22	30	270	0,65	п
6	29	18	2,1	9С1Ос+Б	2	90	0,55	23	32	250	0,75	п
7	29	23	2,3	10С+Д+Б	2	90	0,50	24	32	380	1,01	к
8	29	33	2,7	10С+Б	2	95	0,60	25	32	320	2,94	п
9	29	53	1,7	10С	3	85	0,55	21	28	210	0,36	п
10	30	16	14,8	10С	2	90	0,60	24	32	310	4,59	п
Всього			**36,3**								**13,42**	

Таблиця 4. 8

Типологічний аналіз вологого дубового субору

№ 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, $м^3$/г	Повнота	Запас, $м^3$/га		
1.	0 -10	10	10.8	180.0	16.6	3.33	9С3Б	2.50	0.80	20.0	216,0	83.3
2.	11-20	19	31.4	1990.0	63.4	4,23	6С4Б+Д	4,00	0.80	80.0	2512.0	79,2
3.	21-30	20	70.9	7230,0	102.0	4,08	10С+Д	5.71	0.85	160.0	11344.0	63,7
4.	31-40	12	61.9	10220.0	165.1	2,67	10С+Б	5,56	0.70	200.0	12380.0	82.6
5.	41-50	20	82,0	19810.0	241.6	5,37	10С+Б+Д	6.25	0.80	300.0	24600.0	80.5
6.	51-60	20	46,9	13260.0	282.7	5.14	10С+Д	6.07	0.88	340.0	15946.0	83.2
7.	61-70	20	44,9	13770.0	306.7	4,72	10С+ Б	5.14	0.70	360.0	16164,0	85.2
8.	71-80	20	62,1	21530.0	346.7	4,62	10С	4,50	0.70	360.0	22356,0	96.3
9.	81-90	10	36.3	13420.0	369.7	4,35	10С +Б	3.37	0.60	380.0	13794.0	97.2
	48.3	151	447,2	101410,0	195,9	4.08	8.8С0.3Д 0.9Б	5.52	0.79	265,9	118938.0	85,3

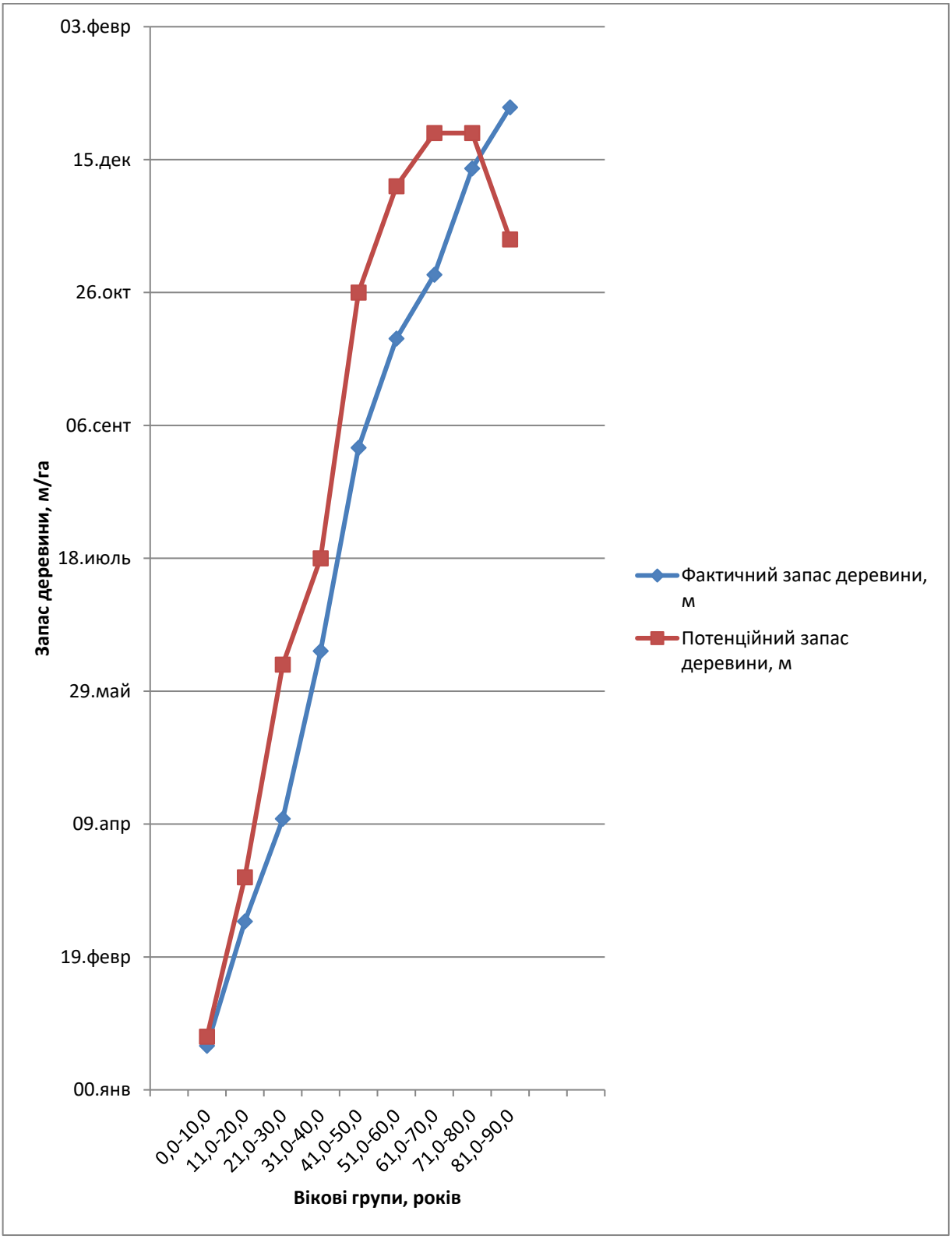


Рис. 4.1. Графік фактичних і максимальних запасів деревостанів вологого дубового субору

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

Для грунтовного аналізу основних причин недостатнього використання лісорослинних умов лісництва під час вирощування насаджень, проводиться вивчення деревостанів і розподіл їх на корінні і похідні. Відповідно до типологічних вимог тип деревостану – це сукупність ділянок вкритих лісом і однорідних за переважаючою деревною породою. Серед деревостанів виділяють корінні та похідні. Корінні деревостани формуються в умовах непорушеного лісу, відповідають конкретним умовам середовища і мають відповідний склад насадження, який забезпечує найвищу продуктивність насаджень, високу стійкість до хвороб та несприятливих умов середовища. Похідні деревостани не відповідають встановленим нормам, формуються, як правило, в результаті суттєвого негативного антропогенного впливу, а також під впливом різноманітних стихійних явищ та насвоєчасного проведення доглядових рубань. Для кожного типу лісу виділяється лише один корінний тип деревостану і декілька похідних. Назва типу деревостану, відповідно до прийнятих положень, встановлюється за переважаючою деревною породою, характерною кліматичною домішкою та назвою типу лісу в якому сформувався даний тип деревостану, що в подальшому дає можливість визначити комплекс лісогосподарських заходів для формування корінних деревостанів. За подібною схемою нами проведено розподіл деревостанів Моквинського лісництва на корінні та похідні. Додатково також проведено розподіл цих деревостанів за повнотами, результати розподілу представлено в таблиці 4.9.

На підставі проведеного розподілу визначається відсоток похідних деревостанів, а також встановлюється площа деревостанів відповідно до їх повноти. Такий аналіз дозволить розробити відповідні заходи покращення ведення лісового господарства в даному типі лісу, визначити їх обсяги, що дозволить підвищити його продуктивність.

Таблиця 4.9

Розподіл деревостанів на корінні і похідні відповідно до повнот

Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, га/%					
		Корінні			Похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	<	1.0-0.8	0.7-0.5	<
0-10	10,8	2,4/22,2	-	-	7,3/67,6	1,1/10,2	-
11-20	31,4	5,2/16,6	8,3/26,4	-	9,6/30,6	8,3/26,4	-
21-30	70,9	1,5/2,1	35,9/50,6	-	11,9/16,8	21,6/30,5	-
31-40	61,9	-	43,2/69,8	-	18,7/30,2	-	-
41-50	82,0	16,8/20,5	35,9/43,8	-	18,4/22,4	10,9/13,3	-
51-60	46,9	6,3/13,4	6,5/13,9	-	2,9/6,2	31,2/66,5	-
61-70	44,9	0,7/1,6	1,9/4,2	-	6,1/13,6	36,2/80,6	-
71-80	62,1	-	10,0/16,1	-	-	52,1/83,9	-
81-90	36,3	-	9,9/27,3	-	-	26,4/72,7	-
Разом	447,2	32,9/7,4	151,6/33,9	-	74,9/16,7	187,8/42,0	-

Як показали результати досліджень серед насаджень вологого дубового субору Стидинського лісництва переважають похідні деревостани (58,7 %), що негативно впливає на ефективне використання типологічного потенціалу даного типу лісу. Недостатньо представлені корінні деревостани (41,3,2 %), де в більшості не повноцінно представлені у складі деревостанів головні деревні породи. Повнота частини деревостанів занижена, що в свою чергу зменшує ефективність використання типологічного потенціалу і сприяє зниженню їх стійкості.

Еколого-типологічний аналіз даного типу лісу дозволив встановити існуюче співвідношення корінних та похідних деревостанів, що дозволить в подальшому опрацювати систему лісогосподарських заходів для формування оптимального складу деревостанів та розрахувати відповідні повноти з метою вирощування більш продуктивних та стійких деревостанів в аналізованому типі лісу.

Відповідні рекомендації зумовлять забезпечення деревостанів оптимального складу та високої повноти, що у сукупності сприятиме

зростанню продуктивності та стійкості до впливу негативних факторів.

Грунтовний аналіз складу деревостанів і співвідношення корінних та похідних деревостанів зумовлюють відповідні заходи для забезпечення відтворення стійкості деревостанів. Особливим завданням для підтримання високої стійкості деревостанів у різних вікових групах, передбачає проведення першочергових рубок догляду особливо в молодому віці. Так як вони дозволяють вберегти головні деревні породи від затінення та випадання з насаджень під впливом скоро ростучих берези та інши деревних видів. Своєчасне проведення доглядових рубок, дозволить прискорити вихід головних порід від затінення швидкоростучих листяни. видів, це дозволить зменшити частку низькоповнотних та похідних деревостанів особливо у молодому віці.

Зокрема, відповідно до проведеного аналізу деревостанів було встановлено співвідношення похідних і корінних деревостанів у кожній віковій групі, що дозволить запланувати рубки для зміни складу деревостану. Такий своєчасний захід дозволить залишити у домінуючому стані деревостани в яких головна деревна порода розташована вище, або в рівень з листяними конкурентами. Проведений аналіз сприяє зменшенню площі похідних насаджень внаслідок зростання відсотку насаджень з домінуванням головних лісоутворювачів.

Відповідно до проведеного аналізу в деревостанах де існують загрозливі умови від конкурентів, планується проведення освітлювальних рубок різної інтенсивності для обмеження загрози головнии лісотвірним деревним породам.

На підставі проведеного нами аналізу опрацьовано перелік заходів щодо підвищення продуктивності, регулювання складу та повноти насаджень аналізованого типу лісу, що дозволить підвищити їх продуктивність і сприятиме зменшенню відсотку похідних деревостанів.

Обсяг лісогосподарських заходів залежить від багатьох факторів. Зокрема від стану насаджень, повноти, складу деревостану, віку стиглості

головних лісоутворюючих деревних порід та інших показників.

На підставі аналізу теоретичних та практичних принципів ведення лісового господарства в умовах вологих суборів нами опрацьований комплекс доглядових рубок, щодо забезпечення формування оптимального складу насаджень та дотримання оптимальної повноти. Поряд з тим головні лісо твірні деревні породи сосна звичайна та дуб звичайний активно використовують свої можливост для формування висопродуктивних та швидкорослих насаджень і у цьому їм допомагають швидкоростучі листяні види (береза повисла иа інші).

При проведенні догляду необхідно пам'ятати, що сосна та дуб при значному затіненні другорядними деревними видами (осика, береза) можуть випадати з насаджень. Поряд з тим, надмірне зрідження деревостану може спричинити негативний вплив на головних лісо утворювачів і сприятимуть розростанню їх крони та великих сучків, що може призвести до значного погіршення якості деревини. Варто зазначити, що надмірне вилучення з насадження другорядних деревних видів, має негативний вплив, бо не підганяє не впливає на формування її крони та стовбура.

Відповідальним періодом у формуванні оптимального складу насаджень є вік до 20 років, коли рубання повинні проводитьсь досить часто з незначною інтенсивністю, за винятком насаджень, де існує реальна загроза зміни головної деревної породи.

В корінних деревостанах віком до 10 років проектуємо проведення освітлень на площі 2,4 га, що допоможе зберегти в складі світлолюбові сосну і дуб. З метою зменшення площі похідних деревостанів, пропонуємо провести доповнення головними деревними породами у похідних деревостанах середньої повноти на площі 2,7 га. І в подальшому у всіх вікових групах необхідно звертати особливу увагу на підтримання оптимального складу, що дозволить формувати більш стійкіші насадження, сприяти інтенсивному росту у висоту та приросту за діаметром.

У віці прочисток відповідно до нашого аналізу у корінних деревостанах

доцільно звернути увагу на термінове проведення прочисток у високоповнотних деревостанах відповідного віку на площі 5,2 га та в похідних деревостанах на площі 9,6 га, що дозволить істтно посилити позиції головної лісотвірної породи та зберегти характерну домішку у складі насаджень у цій віковій ніші (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Система лісогосподарських заходів підвищення продуктивності насаджень вологого дубового субору

№ п/п	Вік, роки	Найменування заходів	Об'єми робіт, га
1.	до 10	Освітлення у високоповнотних корінних деревостанах	2,4
2.	-	Освітлення у високоповнотних похідних деревостанах	7,3
3.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах	5,2
4.	-	Прочищення у високоповнотних похідних деревостанах	9,6
5.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	23,1
6.	-	Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	21,3
7.	41-60	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних корінних деревостанах	11,9
8.	-	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних похідних деревостанах	88,3
9.	71-80	Сприяння природному поновленню головних лісоутворюючих деревних порід у середньо-повнотних корінних деревостанах	97,9
Разом	-	-	267,0

У пристигаючих середньопонотних та високоповнотних корінних деревостанах доцільно проводити заходи щодо сприяння природному поновленню сосни та дуба (на площі 97,9 га), що дасть можливість появи сіянців сосни звичайної та дуба звичайного під наметом розріджених деревостанів. Проте найбільш ефективний спосіб відтворення деревостанів на Поліссі це проведення рубки головного користування та створення мішаних культу в складі 5-6 одиниць сосни звичайної 1-2 одиниці дуба звичайного та

береза повислі, що дозволяє контрольовано вирощувати високопродуктивний та еколого стійкий деревостан за участю найбільш характерних деревних порід.

Поряд з запланованими заходами підвищення продуктивності лісостанів шляхом проведення запланованої і добре опрацьованої системи лісогосподарських заходів направлених на своєчасне проведення доглядових рубок, здійснений аналіз співвідношення похідних і корінних деревостанів у різних вікових групах дозволив відзначити наявність істотних резервів для підвищення продуктивності насаджень в умовах Стидинського лісництва.

Для посилення положення головних лісо утворюючих деревних видів раз від разу здійснюється регулювання складу у формованих деревостанах вирубкою швидкоростучих екземплярів берези повислої та осики, що може зумовити випадання сосни звичайної на окремих ділянках, що сприятиме теоретично зниженню продуктивності та біологічної стійкості аналізованих деревостанів у порівнянні з іншими.

Відповідно до проведеного дослідження у домінуючих насадженнях лісництва є достатні резерви для збільшення продуктивності. Зокрема встановлено, що недостатньо використовується існуючий потенціал продуктивності у віковій групі 71-80 років. Як показали наші дослідження потенційний недобір деревини у віковій групі 71-80 років складає 4019 м^3, як різниця між потенційним і фактичним запасом деревини у аналізованій групі при порівнянні продуктивності середній та високопродуктивних насадженнях, що вказує на існуючі резерви підвищення продуктивності деревостанів у аналізованому типі лісу стидинського лісництва. Результати відповідного аналізу представлені в табл. 4.11.

Відповідно до розрахунків, враховуючи потенційний приріст стиглих насаджень аналізованого типу лісу, потенційні втрати можуть сягають понад 46 тис. м^3 високоякісної деревини. Це один з важливих резервів підвищення продуктивності деревостанів та зростання ефективності вуглецеводепонуючої здатності деревостанів лісництва.

Таблиця 4.11

Розрахунок лісівничого ефекту типологічного аналізу типу лісу

Тип лісу	Недобір деревини у віці рубки, $м^3$	Площа стиглих насаджень, га	Недобір деревини у віці рубки головного користування, $м^3$/га	Площа типу лісу, га	Максимально можливі втрати знеособленої деревини, $м^3$
Вологий дубовий субір	374,0	36,3	10,3	447,2	46707,5

Відповідно до принципів ведення лісового господарства для підвищення продуктивності лісових насаджень передбачається проведення різних лісогосподарських заходів, які фінансуються лісогосподарським підприємством. Відповідно до розрахунків можливі витрати на проведення запланованих лісогосподарських заходів можуть сягати наступних показників (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Розрахунок витрат на проведення запроектованих лісогосподарських заходів

№ п\п	Вік, років	Найменування заходів	Об'єми робіт, га	Витрати, тис.грн./га (форма 10 ЛГ)	Загальні витрати, тис.грн.
1.	1-10	Освітлення у високопродуктивних та похідних деревостанах	10,1	2,5	25,3
2.	11-20	Прочищення	14,8	4,5	66,6
3.	21-40	Проріджування	44,4	1,2	53,3
4.	41-80	Прохідні рубання	100,2	3,6	360,7
5.		Сприяння природному поновленню	97,9	3,7	362,2
		Всього:	267,4		868,1

Проведені розрахунки витрат на здійснення виплат за лісогосподарські заходи складають понад 1 млн. грн., проте вартість отриманої додатково деревини склала би понад 100 млн грн., що визначається, як високоефективне вкладення коштів.

Проведений нами еколого-типологічний аналіз деревостанів вологого дубового субору Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство» дозволив встановити потенційні можливості зростання продуктивності насаджень лісництва, вирахувати недобір деревини та встановити фактичний і потенційний обсяг біомаси та депонованого вуглецю, що була виділена насадженнями під час росту і розвитку в деревостанах аналізованого типу лісу (табл. 4.13). Оцінка вуглецевого стоку у лісовій екосистемі проводиться на підставі аналізу фітомаси деревостану. Використовуються різні методи для визначення фітомаси та депонованого вуглецю процесі фотосинтезу. ми застосовували методику П.І.Лакиди. Розрахунок фітомаси та депонованого вуглецю проводили з використанням перевідних коефіцієнти 0,49 та 0,50 відповідно [26, 27].

Таблиця 4.13

Розрахунок фактичної та потенційної маси депонованого вуглецю в деревостанах аналізованого типу лісу

№ 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	180,0	88,2	44,1	216,0	105,8	52,9	8,8
2.	11-20	1990,0	975,1	487,6	2512,0	1230,9	615,4	127,8
3.	21-30	7230,0	3542,7	1771.4	11344,0	5558.6	2779,3	1007,9
4.	31-40	10220,0	5007,8	2503,9	12380,0	6066,2	3033,1	529,2
5.	41-50	19810,0	9706,9	4853,5	24600,0	12054,0	6027,0	1173,5
6.	51-60	13260,0	6497,4	3248,7	15946,0	7813,5	3906,8	658,1
7.	61-70	13770,0	6747,3	3373,7	16164,0	7920,4	3960,2	586,5
8.	71-80	21530,0	10549,7	5274,9	22356,0	10954,4	5477,2	202,3
9.	81-90	13420,0	6575,8	3287,9	11616,0	5691,8	2845,9	441,9
Разом	49,8	101410,0	49690,9	24845,5	118938,0	58279,6	29139,8	4294,3

На підставі оцінки продуктивності дубово-соснових насаджень в умовах аналізованого типу лісу визначено, що прирости деревини відзначаються найбільшою інтенсивністю в середньому (41-50 років) та пристигаючому віці.

Чітко вирізняються коливання цього показника в залежності від таксаційної структури деревостанів. Встановлено, що проведення запланованих лісогосподарських заходів дозволить збільшити масу депонованого вуглецю в межах аналізованого типу лісу майже на понад 4,0 тис. тон.

В цілому деревостанами вологого дубового субору Стидинського лісництва депоновано понад 29 тис. тон вуглецю. При відповідному здійснені всіх лісогосподарських заходів, можна досягнути істотного збільшення депонованого вуглецю насадженнями в аналізованому типі лісу.

З метою аналізу інтенсивності депонування вуглецю у різних вікових групах досліджуваного типу лісу здійснено порівняльну характеристику фактичного та потенційного депонування вуглецю деревостанами волого дубового субору Стидинського лісництва (рис. 4.2).

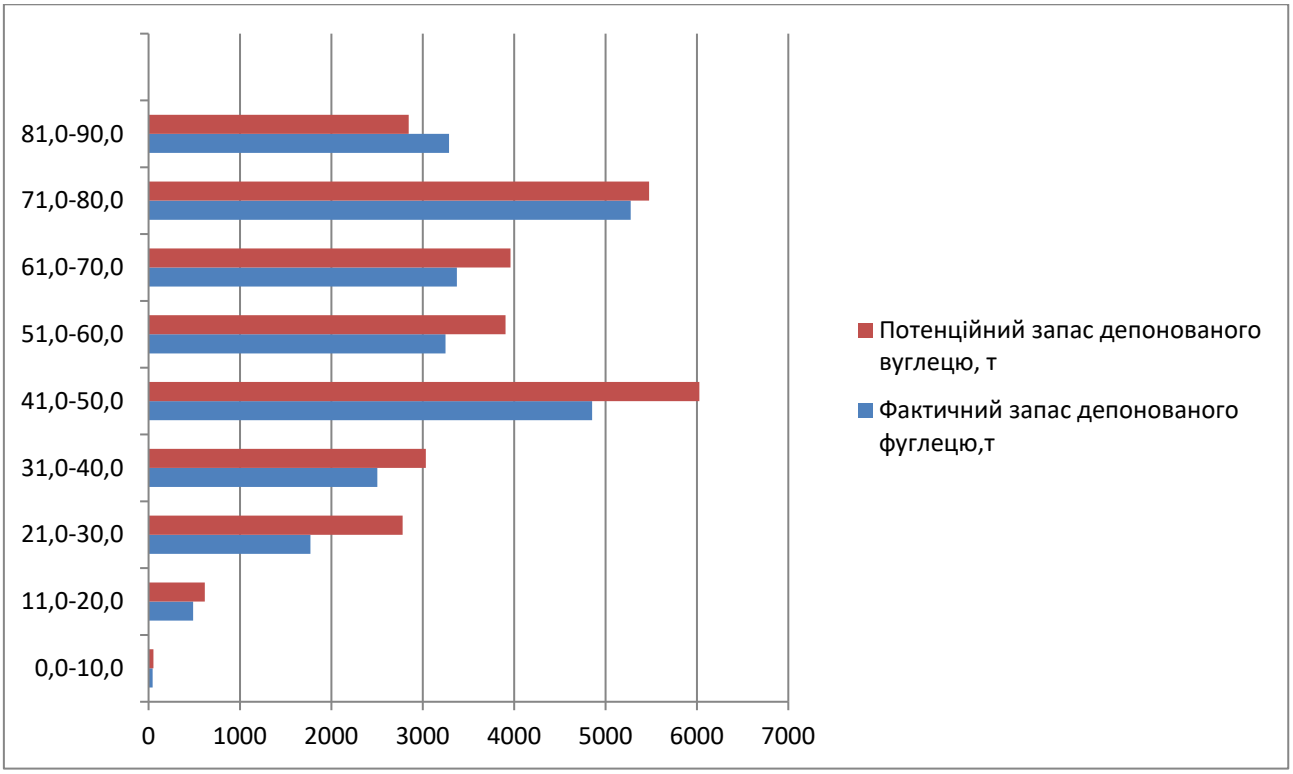


Рис. 4.2. Динаміка депонування вуглецю за віковими групами деревостанів

Проведений аналіз дозволив прослідкувати особливості депонування вуглецю у різних вікових групах вологого дубового субору Стидинського лісництва. Варта відзначити, що проведення запланованих лісогосподарських заходів сприяло активізації процесу накопичення депонованого вуглецю у деревині насаджень аналізованого лісництва але інтенсивність приросту

досить суттєво відрізнялась. Так здійснення доглядового рубання у віці 11-20 років сприяло значній активізації росту мішаного деревостано, що сприяло збільшенню приросту майже у чотири рази. Відповід до проведеного заходу істотно покращилась функціональна діяльність насаджень відповідного віку в результаті освітлення дуба звичайного та сосни звичайної, що відобразилось значним приростом біомаси деревостанів віком 11-20 років.

Наступним етапом вдалого проведення лісогосподарських заходів є насадження віком 31-40 років в якому проведення доглядового рубання посприяло вчасному освітлення світлолюбних деревних видів та додатковому подвоєнню приросту доглянутих насаджень. Відповідно проведеним дослідженням чітко простежується позитивний вплив своєчасних лісогосподарських заходів на приріст деревини та збільшення вуглецеводепонуючої здатності досліджуваних деревостанів у відповідних вікових групах. доглядових рубок істотно впливають на активність поглинання вуглекислого газу та накопичення вуглецю у деревині деревних видів, що входять до складу сформовани лісових насаджень.

Проведені дослідження вказують на ефективність вчасних доглядових рубок в процесі вирощування досліджуваних деревостанів. Запланований своєчасно доглядовий захід дозволяє отримати додаткову кількість якісної деревини та створення сприятливого середовища для активізаціх другорядних деревних видів у рості, що сприяє формуванню надійного природного підгону з боку дуба звичайного та берези повислої в процесі подальшого росту сформованого в такий спосіб високопродуктивного деревостану. Кваліфіковане втручання з доглядовими рубками для попередження пригнічення головної деревної породи та характерної кліматичної домішки в деревостанах віку 51-60 років, спричинило суттєвий позитивний результат деревостанів у наступних вікових групах. Позитивне втручання з доглядовою рубою було здійснене у віці 61-70 років, що також призвело до зростання приросту деревостанів та накопичення депонованого вуглецю.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Відповідно до проведених досліджень вологий дубово-сосновий субір в межах Стидинського лісництва філії «Костопільське лісове господарство» займає понад 18,8 % від загальної площі насаджень.

2. Еколого-типологічний аналіз даного типу лісу дозволив відзначити високу продуктивність деревостанів аналізованого типу лісу, яка у віці стиглості сягає понад 369 м^3.

3. Типологічний аналіз деревостанів вологого дубового субору вказує на те, що процент використання типологічного потенціалу в даному типі лісу сягає 85,3 %.

4. Встановлено, що значна частка (59,7 %) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних.

5. Переважну більшість похідних деревостанів складають насадження за участю головної лісоутворюючої породи сосни звичайної та відсутністю не менш важливої деревної породи дуба звичайного та берези повислої.

6. Велика частка похідних деревостанів вказує на недостатню увагу характерним домішкам під час створення та впродовж вирощування лісових насаджень.

7. Доцільно звернути особливу увагу на збереження супутніх деревних порід під час проведення рубок догляду, особливо в період освітлень та прочисток.

8. Рекомендується збільшити повторність освітлень та прочисток. що сприятиме збереженню дуба звичайного та берези повислої в деревостанах аналізованого типу лісу.

9. Пропонується запровадити опрацьовану систему заходів, щодо зменшення частки похідних деревостанів, шляхом своєчасного проведення доглядових рубок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антанайтис В. В. Теоретические и экспериментальные исследования древесного прироста в лесах Литовской ССР: Автореф. дис. … д-ра с.-х. наук / В.В. Антанайтис.- К., 1969. – 63.

2. **Антанайтис В. В.** Закони, закономерности роста и строения древостоев / В.В. Антанайтис, А.П. Тябера, Я. А. Шяпятене.- Каунас : Изд. ЛитСХА, 1986.- 158 с.

3. Аткин А. С. Фитомасса и обмен веществ в сосновых лесах. Академия наук СССР, Сибирское отделение, Институт леса и древесины им. В. Н. Сукачева./ А. Аткин.- Красноярск, 1984.- 132 с.

4. Атрощенко О.А. Моделирование роста леса и лесохозяйственных процессов / О.А.Атрощенко.- Минск: БГТУ, 2004.- 249 с.

5. Бабиченко В.Н. Природа Украинской ССР / В.Н. Бабиченко, М.Б. Барабаш, К.Т. Логвинов.- К.: Наукова думка, 1984.- 232 с.

6. Бойчук А.Ф. Екологічні аспекти лісовідновлення // Науковий вісник.- Львів: УкрДЛТУ, 2000.- Вип. 10.2.- С. 8-12.

7. Бондар І.П. Поживний режим соснових деревостанів у різних типах лісу Полісся України / І.П.Бондар // Науковий вісник НАУ.- 2008.- Вип. 122.- С. 53-61.

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

9. Букша І. Ф. Проблеми переходу лісового господарства на засади сталого розвитку в умовах глобалізації та змін клімату / І. Ф. Букша, В. П. Пастернак, Г. В. Бондарук // стратегія забезпечення сталого розвитку України : м-ли міжнарод. наук.-практ. конф., 20 травня 2008 р. – К. : РВПС України НАН України, 2008. – Ч. 2. – С. 124-126.

10. Воробьев Д. В. Типы лесов европейской части СССР / Воробьев Д. В. – К. : Изд-во АН УССР, 1963. – 450 с.

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

12. Генсірук С.А. Ліси Західного регіону України / С.А. Генсірук, М.С. Нижник, Л.І. Копій.- Львів: Атлас, 1998.- 407 с.

13. Гордієнко М.І. Культури сосни звичайної в Україні / М.І. Гордієнко, В.П. Шлапак, А.Ф. Гойчук та ін. – К.: Інститут аграрної економіки УААН, 2002. – 872 с.

14. Гордієнко М.І. Лісові культури / М.І. Гордієнко, Г.С. Корецький, В.М. Маурер. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 328 с.

15. Гордієнко М.І. Состояние и енергия роста сажанцев и самосева сосны в культурах на вырубках. Вопросы использования и восстановления лесонасаждений / М.І.Гордієнко. Сборник научных трудов УСХЛ. – К.: Сільгоспосвіта, 1984. – 38-51 с.

16. Гончар М.Т. Лесные фитоценозы: повышение продуктивности и охрана / М.Т. Гончар. – Львов: Вища шкала, 2005. – 816 с.

17. Державна програма «Ліси України» на 2002-2015 роки. Затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 29 квітня 2002 р. № 581.

18. Заячук В.Я. Дендрологія: Підручник / В.Я. Заячук.- Львів: Апріорі, 2008.- 656 с.

19. Иевинь И.К. Масс крон осины, березы и ели в кисличниках Латвии / И.К. Иевинь, Э.О. Дикельсон // Лесное хозяйство.- 1962.- № 4.- С. 20-23.

20. Копій Л.І. Продуктивність, структура соснових деревостанів в умовах свіжого дубового субору Західного Полісся / Л.І. Копій, О.О. Мелещук // Науковий вісник НЛТУ України. – Львів: НЛТУ Україні, 2007. - вип. 17.4.- С. 65-69.

21. Макарчик Я.І. Продуктивність культур сосни звичайної Овруцько-Словечанського кряжу: Автореф. дис. канд. с.- г. наук. / Укр. держ. лісотехн. ун-т. – Л., 2001. – 16 с.

22. Матушевич Л.М. Біопродуктивнысть та надземна фітомаса березових насаджень Полісся України : автореф. Дис.. на здобуття наук. Ступеня канд.. с.-г. наук : спец. 06.03.02 «Лісовпорядкування та лісова таксація» / Л.М.Матушевич. – К., 2004.- 19 с.

23. Мелехов И.С. Лесоведение. Учебник для вузов. – М.: МГУЛ, 1999. – 398 с.

24. Методические указания по определению потенциальной производительности лесных земель и степени эффективности их использования / И. В. Туркевич, Л. А. Медведев, И. М. Мокшанина, В. Е. Лебедев. – Харьков: УкрНИИЛХА, 1973. – 70 с.

25. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Мрозов. – М.: Л. : Гослесбумиздат, 1949. – 456 с.

26. М'якушко В. К. Первинна біологічна продуктивність соснових лісів Українського Полісся / В. К. М'якушко / Укр. бот. журнал. – 1972, т.29, № 3. – С. 328-339.

27. Остапенко Б.Ф. Типологический анализ лесов / Б.Ф. Остапенко, З.Ю. Герушинский // Экология. – 1975. – № 3. – С. 36-41.

28. Остапенко Б.Ф. Лісова типологія : навч. посіб. /Б.Ф. Остапенко, В.П. Ткач. – Харків : Вид-во ХДАУ ім. В.В.Докучаєва, 2002. – 204 с.

29. Правила охорони праці для працівників лісового господарствата лісової промисловості [Електронний ресурс] : Згідно наказу № 257 (z1276-07) від 07.11.2007 // pravila-ohorony-pracy.pdf.

30. Свиреденко В.Є. Лісівництво. Підручник./ В.Є. Свириденка, О.Г.Бабіч, О.Г.Киричок . – К.: Арістей, 2005. – 544с.

31. Чернявський М. В. Рубки переформування в системі методів і способів наближеного до природи лісівництва / М. В. Чернявський. – Науковий вісник НЛТУ України : зб. наук. праць. – Львів: 2008. – Вип. 18.4. – С. 16-24.

32. Шовган А.Д. Голонасінні: Практикум з дендрології: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / А.Д.Щовган. – Львів: УкрДЛТУ, 2002. – 122 ст.

33. Швиденко А.Й. Лісознавство: Підручник / А.Й.Швиденко, Б.Ф.Остапенко. – Чернівці: Зелена Буковина, 2001. – 352 ст.

34. Швиденко А.З. Нормативно-справочные материалы для таксации лесов Украины и Молдавии / А.З. Швиденко, А.А.Строчинский, Ю.Н.Савич, С.Н.Кашпор.- К.: Урожай, 1987.- 560 с.

35. Шмидт В.Э. Агротехника выращивания лесных культур / В.Э. Шмидт . - М.-Л.: Гослесбумиздат, 1958.-

Д О Д А Т К И

П.П. – 1

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
20	12,0	8,0	16.0	80.0	291

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
20	11,4	9,8	2.7	9,8	44

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
20	13,1	12,3	2.7	10.0	10

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. – 2

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
33	16.0	14.0	25.7	140.0	295

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
33	15,6	14,8	1.4	17.0	55

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
33	17,9	18,4	3.1	24.0	8

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. – 3

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
49	18,1	18,3	25.1	260.0	219

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
49	19.8	16.4	2.8	22.0	50

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
49	22,4	20,3	3.0	33.0	38

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.82	0.36	3.35	21.13	0.605	4.0

П.П. – 4

Сосна
Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
65	24,1	21,2	27.6	340.0	278

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
65	21,2	19,6	3.2	29.0	48

Статистика ряду розподілу

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

П.П. –5

Сосна

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
95	32,2	24,1	25.1	290.0	219

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
95	32,8	22,1	2.8	37.0	50

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
95	31,1	24,2	3.0	53.0	38

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.82	0.36	3.35	21.13	0.605	4.0