МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут суспільних наук, адміністрування та права

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

Кафедра екології

(повна назва кафедри (предметної, циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломної роботи

магістр

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **Методи зростання депонування вуглецю деревостанів вологої грабової бучини Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва філії «Карпатський лісовий офіс» ДП «Ліси України»**

Виконав: студент V курсу, групи ЕК-61м

напряму підготовки (спеціальності)

101- екологія

(шифр і назва напряму підготовки, спеціальності)

Ясінський П. О.

(прізвище та ініціали)

Керівник д.с.-г.н, проф. Копій Л. І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент_____

(прізвище та ініціали)

м. Львів - 2025 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут суспільних наук, адміністрування та права

Кафедра екології

Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр

Напрям 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

Ясінському Петру Олеговичу

(прізвище, ім’я, по батькові)

1. Тема роботи: Методи зростання депонування вуглецю деревостанів вологої грабової бучини Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва філії «Карпатський 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 Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького 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 «Карптський лісовий офіс»; 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 бучини Подорожненського лісництва; 3. Аналіз екологічних чинників підвищення депонуючої здатності деревостанів вологої грабової бучини; 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 Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва	04.02.25-10.02.25	
2.	Рекогносцирувальне обстеження грабово-букових насаджень лісництва	11.02.25-14.02.25	
3.	Закладка пробних площ на ділянках що відповідають характерним деревостанам	15.02.25-29.02.25	
4.	Еколого-типологічний аналіз продуктивності деревостанів у переважаючому типі лісу	30.02.25-05.03.25	
5.	Аналіз господарських показників підприємства	06.03.25-14.03.25	
6.	Розробка лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності деревостанів в найбільш поширеному типі лісу лісництва	15.03.25-26.03.25	
7.	Підготовка спеціальної частини	27.03.25-24.03.25	
8.	Оформлення дипломної роботи та графічних матеріалів	25.03.25-10.04.25	

Студент _____ П.О. Ясінський
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

УДК 630*116.28

АНОТАЦІЯ

Ясінський П. О. Методи зростання депонування вуглецю деревостанів вологої грабової бучини Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва філії «Карпатський лісовий офіс» ДП «Ліси України». : Дипломна робота магістра. - Львів, 2025.- 65 с.

Досліджено динаміку впливу екологічних чинників на підвищення депонуючої здатності деревостанів в умовах вологої грабової бучини Подорожнеського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва. Проаналізовано особливості формування видового складу та вікової структури поширених деревостанів. Вивчено особливості впливу різних лісогосподарських впливів на зростання накопичення біомаси у сформованих деревостанах різних вікових груп. Відзначено визначальні етапи під час вирощування насаджень у різних вікових групах з метою активізації приростів деревостанів.

Табл. 20, іл. 3, стор. 65.

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

ANNOTATION

Yasinskyi Petro Methods of increasing carbon deposition in wet hornbeam-beech stands of the Podorozhnensky forestry in the conditions of the Drohobytske Forestry Management Unit of the branch «Karpaty Forest Office» of the SFE «Forests of Ukraine».: Master’s Thesis.- Lviv, 2025.- 63 p.

Analysis of ecological factors of increasing carbon deposition in wet hornbeam-beech stands of the Podorozhnensky forestry in the conditions of the Drohobytske Forestry Management Unit of the branch «Karpaty Forest Office» 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. 20, il. 3, p. 65.

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	6
1.	ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ УМОВИ «ДРОГОБИЦЬКЕ НАДЛІСНИЦТВО».....	8
1.1.	Місцезнаходження, площа та структура підприємства….....	8
1.2.	Характеристика природно-кліматичних умов….....	11
1.3.	Стан і динаміка лісового фонду…….....	13
1.4.	Рубки пов'язані з веденням лісового господарства…….....	15
1.5.	Особливості виробничо-господарської діяльності……....	16
2.	ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ.....	17
3.	ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА …….....	19
3.1.	Огляд літератури……..……	19
3.2.	Біоекологічні властивості бука лісового ……..	20
3.3.	Класифікація типів лісу бука лісового …….…….	23
3.4.	Характеристика вологої грабової бучини…….….	25
4.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ……....	26
4.1.1	Характеристика пробної площі № 1.....	26
4.1.2	Характеристика пробної площі № 2.....	29
4.1.3	Характеристика пробної площі № 3.....	32
4.2.	Типологічний аналіз вологої грабової бучини…….…….	36
4.3.	Розподіл деревостанів на корінні і похідні	43
4.4.	Напрямки формування продуктивних лісів вологої грабової бучини……	45
	ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ……	56
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ……..	57
	ДОДАТКИ…….	60

ВСТУП

Ліс розуміють, як елемент географічного ландшафту. Це специфічний тип рослинності, який складається із сукупності дерев, кущів, трав'яної та іншої рослинності, а також тварин та мікроорганізмів, що біологічно ув'язані між собою і впливають один на одного та оточуюче середовище. Зростаюче багатогранне значення лісів зумовлює необхідність вдосконалення охорони, відтворення та раціонального використання лісових ресурсів держави. Бук лісовий є однією з головних лісоутворюючих деревних порід України. Надзвичайно важливе господарське значення цієї деревної породи визначається тим, що деревина бука успішно використовується в будівництві, хімічній, паперовій та меблевій промисловості. В умовах Львівської області букові насадження представлені у центральній та південній частині.

Бук лісовий – грунтопокращуюча, вітростійка і порівняно швидкоростуча деревна порода. Ялицево-букові, смерекково-ялицево-букові та букові ліси виконують важливі кліматорегулюючі, грунтозахисні, водорегулюючі, водозахисні та меліоративні функції. Високі вітростійкі властивості забезпечують аналізованій деревній породі провідне місце для формування вітростійких насаджень за участю бука, ялиці та смереки.

Найбільш важливим завданням лісового господарства на сучасному етапі є раціональне використання земель державного лісового фонду з метою отримання максимальної кількості деревини та іншої побічної продукції з одиниці лісової площі, а також покращення стану і підвищення якості та продуктивності лісів з одночасним всебічним посиленням всіх захисних властивостей лісу. Успішне виконання цих завдань можливе при забезпеченні оптимального складу деревостанів.

В минулому високопродуктивні насадження за участю бука лісового займали значні площі в Україні. Їх площа суттєво зменшилась після

проведення в Х1Х- ХХ століттях суцільних вирубок на значних площах. Необгрунтоване вилучення бука лісового зі складу насаджень гірських та рівнинних лісів і заміна його швидкоростучою ялиною, зумовила прояв значних негативних явищ. Значна частина бучин і су бучин була трансформована. На їх місці сформувались низькопродуктивні деревостани за участю граба, осики та інших мяколистяних деревних порід. Під впливом таких змін суттєво змінився породний склад деревостанів, почастішали вітровали, посилились ерозійні процеси гірських грунтів.

Природні умови регіону досліджень є вирішальними у формуванні букових лісостанів. Пізнання закономірностей формування цих насаджень дозволить опрацювати систему лісогосподарських заходів ведення лісового господарства в насадженнях за участю цієї деревної породи та забезпечення вирощування і відтворення високопродуктивних, корінних деревостанів.

Найбільш важливим завданням лісового господарства на сучасному етапі є раціональне використання земель державного лісового фонду з метою отримання максимальної кількості деревини та іншої побічної продукції з одиниці лісової площі, а також покращення стану і підвищення якості та продуктивності лісів з одночасним всебічним посиленням всіх захисних властивостей лісу та його вуглецеводепонуючої здатності. Відповідно до цього, одним з головних завдань наших досліджень було проведення типологічного аналізу вологої грабової бучини Подорожненського лісництва в умовах Дрогобицького надлісництва для обгрунтування відповідних лісогосподарських заходів.

Об’єкт досліджень - букові лісостани Подорожненського лісництва філії «Карпатський лісовий офіс».

Предмет досліджень - екологічний аналіз вуглецеводепонуючої здатності деревостанів вологої грабової бучини Подорожненського лісництва філії “ Карпатський лісовий офіс”.

РОЗДІЛ 1. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ РОЗТАШУВАННЯ «ДРОГОБИЦЬКЕ НАДЛІСНИЦТВО»

1.1. Місцезнаходження і площа

“Дрогобицьке надлісництво” (розташований на території Львівського та Стрийського адміністративних районів.

1.1.1.Адміністративно-організаційна структура підприємства

Найменування лісництв	Адміністративні райони	Площа, га
Роздільське	Стрийський	2759,0
Бориницьке	Стрийський	1544,0
	Львівський	280,0
П’ятничанське	Стрийський	4032,0
Ходорівське	Стрийський	2040,5
Лотатницьке	Стрийський	2264,0
Моршинське	Стрийський	1629,0
Подорожненське	Стрийський	1673,0
Журавнівське	Стрийський	2184,0
Корчівське	Стрийський	1665,0
Дашавське	Стрийський	3052,0
Задеревацьке	Стрийський	1818,0
Монастирецьке	Стрийський	2084,0
Стільське	Стрийський	3160,0
Держівське	Стрийський	2135,5
Ілівське	Стрийський	2870,0
Всього по лісгоспу:		**35190,0**

1.2. Організація території. Обсяг і характер виконаних лісовпорядних робіт

Філія “Стрийський лісгосп” був організований в кінці 1939 року після возз’єднання Західної України з Українською РСР. До створення лісгоспу ліси, які увійшли до його складу, знаходились переважно у приватній власності. Лише невелика частина лісів в Моршинському лісництві до 1919 року складала державну власність Австро-Угорщини, а з 1919 року – Польської Республіки.

1.3. Природно-кліматичні умови

Згідно лісорослинного районування (“Комплексне лісогосподарське районування України і Молдавії”, під редакцією С.А.Генсірука, Київ, “Наукова думка”, 1981) територіялісгоспу відноситься до Західно-українського лісостепового лісогосподарського округу, лісостепової лісорослинної зони. Клімат району розташування лісгоспу помірно-континентальний, який характеризується невеликими коливаннями температур, відсутністю сильних морозів, значною кількістю опадів, досить високою вологістю повітря і відносно невеликою кількістю ясних безхмарних днів.

Коротка характеристика кліматичних умов, що мають значення для лісового господарства, приведена в таблиці 1.3.1.

Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень, можна відзначити:

- ранні осінні і пізні весняні заморозки;
- зливовий характер опадів;

- сильні вітри визивають інтенсивні вітровали, головним чином розладнаних насаджень;
- надмірне перезволоження земель в понижених місцях, що призводить до вимокання і загибель лісових культур;
- в цілому ж клімат сприятливий для вирощування сосни звичайної, дуба звичайного, бука лісового, граба звичайного, вільхи чорної, клена-явора, берези повислої.

1.3.1. Кліматичні показники

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
1. Температура повітря:			
– середньорічна	градус	+ 7,6	
– абсолютна максимальна	градус	+ 33,7	
– абсолютна мінімальна	градус	– 32,2	
2. Кількість опадів на рік	мм	683	
3. Тривалість вегетаційного періоду	днів	214	
4. Пізні весняні заморозки			25.05
5. Перші осінні заморозки			10.10
6. Середня дата замерзання рік			10.12
7. Середня дата початку паводку			25.03
8. Сніговий покрив:			
– товщина	см	42	
– час появи			15.11
– час сходження у лісі			15.04
9. Глибина промерзання ґрунту	см	39	
10. Напрям панівних вітрів за сезонами:			
– зима	румб	ПнЗ	
– весна	румб	ПдС	
– літо	румб	ПдЗ	
– осінь	румб	З	
12. Відносна вологість повітря за сезонами:			
– зима	%	75	
– весна	%	77	
– літо	%	70	
– осінь	%	72	

Територія лісгоспу за характером рельєфу є гористо-рівнинного типу і являє собою підвищене плато з рядом горбів і низин, які порізані густою межею рік і балок, витягнутих в напрямку загального нахилу місцевості до долини річки Дністер.

Великий вплив на погоду регіону мають циклони, котрі переміщаються на протязі всього року.

Територія лісгоспу віднесена до рівнинних лісів.

Основною ґрунтоутворюючою породою території лісгоспу являється лес і лесовидні суглинки, які по механічному складу відносяться до середніх і легких суглинків. В балках долин і в заплавах рік розповсюджені делювіальні піски і алювіальні суглинисті відкладення.

По механічному складу переважають суглинисті ґрунти. По вмісту гумусу в верхньому шарі ґрунти відносяться до слабо гумусових. Невисокі водно-повітряні властивості пов’язані з пилуватою структурою верхніх горизонтів, неглибоке проникнення кореневої системи спричиняє пониження продуктивності насаджень до 3 бонітету.

Сильних ерозійних процесів в лісгоспі в даний час не спостерігається. В запобіганні ерозії, велику захисну роль виконують широколистяні ліси, які мають сильну кореневу систему, крім того, густий підріст бука і граба, кленів, як на зрубах, так і під наметом лісу, являється також стимулюючим фактором проти ерозії.

1.4. Характеристика рік та водоймищ, розташованих на території лісгоспу, наводиться в таблиці 1.3.1.

Територія лісгоспу розташована в басейні ріки Дністер та її притоків.

Характеристика рік та водоймищ

Найменування рік та водоймищ	Куди впадає ріка	Загальна протяж-ність, км; площа водой-мищ, га	Ширина лісових смуг вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ, м	
			згідно нормативів	фактична
Річки, вздовж яких виділена підкатегорія лісів “Лісові ділянки вздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об’єктів”				
Дністер	Чорне море	1362	1000	1000
Стрий	р. Дністер	230	400	400
Свіча	р. Дністер	106	400	400
Колодниця	р. Дністер	69	300	300
Вівня	р. Дністер	33	150	150
Лютинка	р. Дністер	21	150	150

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до вологих – 27517,2 га або 84,5 %. На долю лісових ділянок з надмірним зволоженням припадає 14,8 % площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Болота займають площу 59,4 га.

РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА І МЕТОДИКА РОБІТ

Відповідно до програми досліджень передбачалось:

- провести екологічний аналіз вологої грабової бучини Подорожненського лісництва «Дрогобицького надлісництва»;
- відповідно до характеристики пробних площ здійснити аналіз видового складу та продуктивності насаджень лісництва;
- розрахувати площу корінних та похідних лісостанів;
- визначити показник типологічного потенціалу лісівничих умов домінуючого типу лісу;
- запропонувати перелік заходів для зростання продуктивності лісостанів, посилення депонування вуглецю та стійкості лісів досліджуваного типу лісу.

На підставі використовуваної методики аналізу, для кожної вікової групи вологої грабової бучини у високопродуктивних, стійких, щільних насадженнях здійснено вивчення лісівничих характеристик. Закладка дослідних ділянок здійснена не ближче ніж за 20 м від узлісся, лісових доріг і розташована у добре сформованих насадженнях. Кількість дерев на пробній площі відповідно до прийнятої методики складає більше 200 шт. бука лісового. 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 % з доповненнями (Гром, 2007; Швиденко,2004; Цурик, 2001). 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:

- обстеження насаджень;
- підбір виділу;
- вибір місця для закладки пробної площі в межах виділу;
- 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;
- відмежування пробної площі.

Типологічний аналіз типу лісу в характерних деревостанах проводився за методикою проф. З. Ю. Герушинського (1975, 1996). Визначення типологічних одиниць та опис підросту, підліску, надгрунтового трав'яного покриву виконано за методикою Д. В. Воробйова (1967). Після завершення екологічного аналізу вологої грабової бучини Подорожненського лісництва філії «Стрийське лісове господарство» опрацьовано обгрунтування переліку лісогосподарських заходів направлених на зростання продуктивності, вуглецеводепонуючої здатності та стійкості деревостанів. З метою найбільш ефективного використання типологічного потенціалу лісорослинних умов доцільно забезпечити формування деревостанів оптимального складу. 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 та посилити ступінь позитивного стабілізуючого впливу на навколишнє середовище. Доцільно максимально уваги приділяти забезпеченню природного відтворення корінних букових деревостанів за участю характерних кліматичних домішок, які відіграють важливу екологічну роль в складі формованих деревостанів та підвищенні їх вуглецеводепонуючої здатності. Саме ці завдання ставились перед нами при виконанні дипломної роботи.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Огляд літератури

Освоєння лісових ресурсів у різних частинах регіону сприяла опрацюванню різних підходів щодо вивчення особливостей росту та розвитку деревостанів. Окремі теоретичні розробки на початкових етапах стосувалися опису видового складу та площ поширення різних лісових насаджень та інтенсивності їх експлуатації. Окремі спроби опису соснових та інших деревостанів дозволили накопичити відповідний матеріал для опрацювання основних підходів для вивчення лісів у різних регіонах, що спонукало опрацьовувати окремі описи лісостанів за видовим складом та їх продуктивністю.

Перші повідомлення з описом лісових ділянок стосувались значних масивів лісових насаджень розташованих у північній частині, що зумовлювало їх вивчення за поширенням та видовим складом та стосувалось основних принципів їх освоєння для опрацювання окремих пропозицій систематизації існуючих даних для формування теоретичного опрацювання основних засад класифікації лісових ресурсів та теоретичного обґрунтування можливостей освоєння ресурсів для потреб господарського використання деревини різних деревних порід.

На перших етапах практикувались дослідження стосовно поширення різних деревних видів з описом можливостей їх використання та опрацьовувались основні методи господарської діяльності з опрацюванням ефективних методів використання лісових ресурсі у різних регіонах. Це дозволило розробити основні принципи вирощування лісових насаджень за різним видовим складом та закласти основні принципи організації ведення лісогосподарської діяльності в деревостанах різноманітної структури з врахуванням особливостей природного середовища та особливостей співіснування деревних видів для організації ефективного користування існуючими лісовими ресурсами у різних кліматичних умовах з метою

вдосконалення господарських прийомів. Розподіл однорідних лісостанів на ділянки дозволив розробити заходи для ефективного ведення господарської діяльності. Поступово опрацьовувались наукові підходи щодо формування законів формування лісів, що мало в загальному важливе значення. Опрацьовувались наукові принципи класифікаційних одиниць, що дозволило розробити комплексний підхід у формування класифікаційних одиниць, для подальшої класифікації лісостанів в залежності від кліматичних умов, грунтів та особливостей ведення лісового господарства.

Особливу роль у формуванні українського лісівництва, використовуючи основні принципи екологічного напрямку типологічної класифікації лісів в межах України відіграв видатний український вчений-лісівник П. С. Погребняк, який опрацював для умов нашої держави оригінальну класифікацію лісорослинних умов і типів лісу. Доопрацював і вдосконалив основні підходи класифікації лісів України, враховуючи особливості формування окремих складових Д. В. Воробйов. На підставі окремих уточнень передбачалось виділення основних типологічних одиниць: тип лісорослинних умов, тип лісу та тип деревостану, що дозволило оптимізувати принципи ведення господарської діяльності в лісах України та вдосконалити господарську діяльність лісівників України в межах окремих лісгосподарських областей. Основні принципи класифікації П. С. Погребняка та Д. В. Воробйова використовувались під час екологічного аналізу вологої грабової бучини Подорожненського лісництва філії „Стрийське лісове господарство", що дозволило розрахувати основні параметри покращення депонуючої здатності в букових насаджень аналізованого типу лісу, визначити відсоток використання типологічного потенціалу даного типу лісу та передбачити основні напрямки підвищення вуглецеводепонуючої здатності букових деревостанів досліджуваного лісництва.

Опрацювання відповідних підходів у лісостанах досліджуваного типу лісу дозволили уніфікувати основні господарські заходи для господарської діяльності у букових насадженнях досліджуваного лісництва.

3.2. Біоекологічні властивості бука лісового

Бук лісовий (fagus sylvatica) - однин з головних лісоутворюючих деревних порід. Дерево висотою до 50 м. Крона кулясто-яйцевидної форми, густа, стовбур добре сформований, колоноподібний. Кора на стовбурі світло-сіра, тонка, гладка. Бруньки довгі (до 2 см), веретеноподібні. Листки яйцеподібні, довжина близько 10 см, з п'ятьма-дев'ятьма боковими жилками. Верхівка загострена, краї часто хвилясті з війками. Молоді листочки червонуваті, знизу і зверху опушені. Плоди – обгорнуті горішки (буквиці), насіння – тригранні довгасті горішки.

Молоде покоління лісу поновлюється з насіння в чотири етапи: плодоношення дерев, проростання насіння і утворення сходів, адаптація і виживання сходів, адаптація і виживання підросту. Успіх кожного з них залежить від біологічних властивостей деревних порід, впливу кліматичних та ґрунтових факторів.

Східний ареал природної межі бука проходить у Львівській області, а на Тернопільщині, Хмельниччині та Рівненщині зустрічаються лише острівні ареали бука. Бук в молодому віці швидкоростучий, але це не завжди є корисним, тому що за рахунок швидкого росту він є сніговальним і сніголомним. Насіння бука в силу своєї морфологічної специфіки має великі розміри, відносно велику масу. Розповсюджується – просто опадаючи під крони насінника, або при наявності вітру (переноситься на великі відстані), але суттєвим тут є і фактор, коли насіння бука переноситься за допомогою фауни (зоохорія).

Бук – це порода, яка дає незначну поросль тривалий час. Максимальна порослева здатність у бука наступає в 40-60 років, а мінімальна – в 100-120 років. За класифікацією П'ятницького С.С. (1963 рік), бук відноситься до порід, які здатні давати лише регенеративні кореневі пагони.

Вік змужніння у бука наступає в 40-60 років. Породи, які мають велике насіння, плодоносять не так часто – один раз на 6-8 років. На

кількісну насіннєву продуктивність впливає стан насаджень. Урожай дерев у лісі неоднаковий: класичними дослідженнями А.Н. Соболева та А.В. Фомічова, встановлена мінливість від особливостей росту деревних порід. Плодоносять лише дерева I-III класів за Крафтом. Підріст бука пошкоджується пізніми весняними заморозками, особливо на протязі перших чотирьох років життя, при температурі -1°С-гинуть квіти бука.

Бук – порода тіневитривала. За проф. М.К. Турським – тіневитривалішою за бука є лише ялина, а в сучасному варіанті шкали відношення деревних порід до світла, після бука ще стоять ялина, ялиця та тис. Підріст бука може зберігатися під наметом лісостану до 60 років.

За шкалою П.С. Погребняка – відношення деревних порід до тепла – бук, порода, яка є середньовибагливою до тепла, зате вибаглива до вологості повітря, з оптимальним зростанням в умовах м'якого континентального клімату. За П. С. Погребняком, щодо вологості ґрунту, бук відноситься до мезофітів, де у порівнянні з іншими деревними породами знаходиться в наступному порядку: липа, граб, ясен, горіх, модрина, бук та інші.

За відношенням до родючості ґрунту (за шкалою П.С. Погребняка) – бук віднечений до мегатрофів, тобто до найбільш вибагливих порід. За цією ж шкалою бук є калієфосфорофілом.

Значний вплив на відновні процеси в бучинах має лісогосподарська діяльність, особливе місце тут займають етапи сприяння природному поновленню, як також оптимальний підбір організаційно-технічних показників, як доглядових рубань так і рубок головного користування, для того, щоб антропогенний фактор при цих процесах мав якнайменший шкідливий вплив. Варта зазначити, що вчасне господарське втручання в процес росту та розвитку букових деревостанів дозволяє ефективніше використовувати позитивні властивості досліджуваної деревної породи для швидкого природного відтворення. Особливу роль в цьому процесі відіграють доглядові заходи, які направлені на формування підгону для бука лісового в період формування активного конкурента для бука в молодому

віці. Вчасне втручання в процес росту і розвитку букових насаджень дозволяє накопичити достатню кількість підгінних деревних видів для пришвидшення росту бука лісового та формування оптимального складу майбутніх букових деревостанів.

Бук лісовий добре росте на вологих грунтах, проте заболочених грунтів не переносить. Може рости на кам'янистих грунтах. Непосухостійкий. Більше морозостійкий, ніж бук східний. Може зростати в суборах, але лише як домішка, яка дає III – IV клас бонітету. Розміщення бука лісового за класами бонітету відображено на едафічній сітці (рис. 3.1).

Трофотопи / Гігротопи	A	B	C	Д
0				
1				
2			II	I- I^a
3		IV-III	II-III	I-II
4				
5				

Рис. 3.1. Едафічна фігура бука лісового

Як видно з рис. 3.1. діапазон бука лісового є дуже вузьким. Це зумовлено біологічними властивостями породи: бук лісовий не любить надмірної вологи, віддає перевагу багатим типам лісорослинних умов.

3.3. Класифікація типів лісу за участю бука лісового

Потрібно зазначити, що тип лісу представляє собою типологічну одиницю, найбільш важливу в практиці лісівництва. Класифікація типів лісу будується окремо для кожного типу лісової ділянки. Таким чином можна

порівнювати типи лісу різних районів. За участю бука лісового в межах України формується декілька типів лісу (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Класифікація типів лісу бука лісового

Тип ЛРУ	Типотвірна порода	Характерна кліматична домішка	Назва типу лісу	Склад корінного деревостану
B_2	Бук лісовий	-	Свіжий чистобуковий субір	10Бк
B_3	Бук лісовий	-	Вологий чистобуковий субір	10Бк
C_2	Бук лісовий	граб	Свіжа грабова субучина	8Бк2Г
C_2	Бук лісовий	смерека, ялиця	Свіжа смереково-ялицева субучина	6Бк3Яц1См
C_3	Бук лісовий	граб	Волога грабова субучина	8Бк2Г
C_3	Бук лісовий	-	Волога чиста субучина	10 Бк
C_3	Бук лісовий	граб, ялиця	Волога грабово-ялицева субучина	6Бк3Яц1Г
C_3	Бук лісовий	ялиця	Волога ялицева субучина	7Бк3Яц
C_3	Бук лісовий	смерека, ялиця	Волога смереково-ялицева субучина	6Бк3Яц1См
C_3	Бук лісовий	явір	Волога приполонинна яворова субучина	8Бк2Яв
D_2	Бук лісовий	Граб (дуб)	Свіжа грабова бучина	9Бк1Г
D_2	Бук лісовий	-	Свіжа чиста бучина	10Бк
D_2	Бук лісовий	ялиця	Свіжа ялицева бучина	7Бк3Яц
D_3	Бук лісовий	граб	Волога грабова бучина	9Бк1Г
D_3	Бук лісовий	-	Волога чиста бучина	10Бк
D_3	Бук лісовий	граб, ялиця	Волога грабово-ялицева бучина	6Бк3Яц1Г
D_3	Бук лісовий	ялиця	Волога ялицева бучина	6Бк4Яц
D_3	Бук лісовий	смерека, ялиця	Волога смереково-ялицева бучина	6Бк3Яц1См
D_3	Бук лісовий	тис	Волога тисова бучина	8Бк2Яц+Тс
D_4	Бук лісовий	-	Сира бучина	10Бк

Найбільша їх кількість зосереджена в гірських умовах, зокрема в Карпатах та на території західного регіону України, за винятком Рівненської та Волинської областей, де бук формує насадження за межами його суцільного поширення. Аналізованим типом лісу відповідно до завдання є волога грабова бучина, цей тип лісу розташований в західних областях України на рівнинах і в горах. Грунти переважно багаті суглинисті, які часто розвиваються на карбонатних породах, добре зволожені. Переважає в корінному типі деревостану бук, який формує насадження I чи II бонітетів. Спостерігається домішка: граба, явора, ясена, липи, клена гостролистого, деколи зустрічається береза повисла чи дуб. Підлісок в зімкнутих букових насадженнях відсутній, на прогалинах, коли спостерігається зрідження деревостану, можна спостерігати ледь замітний підлісок, що складається з ліщини, вовчого лика, крушини ламкої, бересклета, деколи калини, гордовини.

3.3.1. Характеристика вологої грабової бучини

Аналізований тип лісу поширений повсюдно до висоти 600 м.н.р.м. Переважають сірі лісові, опідзолені, потужні (понад 1,3 м) ґрунти на лесовидних суглинках (карбонатних і безкарбонатних) і глинах, часто оглеєні ґрунти.

У рівнинній частині України бучина розповсюджена на Опіллі та Розточчі, фрагментами зустрічається у Надсянській низовині. Найчастіше тип лісу формується на світло-сірих і сірих, зрідка темно-сірих і темно-кольорових (рендзинах) грунтах.

Корінні насадження представлені двохярусними деревостанами бука I бонітету з домішкою граба, явора, клена гостролистого, в’яза гірського, ясена, явора, черешні. Другий ярус, як правило представлений грабом звичайним. Підлісок дуже рідкий із ліщини, свидини, бруслини, відновлення добре.

Похідні типи деревостану представлені грабняками, букняками, осичниками. Живий надґрунтовий покрив погано розвинутий, характерні види мегатрофні мезофіти і гігрофіти: яглиця, осока волосиста, плющ, щитник чоловічий, у западинах розрив-трава звичайна, квасениця, вороняче око, тонконіг лісовий, медунка темна, маренка запашна, зеленчук жовтий, копитняк, розхідник звичайний, зірочник ланцетовидний, герань Робертова, веснівка дволиста.. Постійно зустрічаються: безщитник жіночий, воронець колосистий, підлісник європейський, переліска багаторічна, вероніка дібровна, вербозілля лучне, кропива, підмареник запашний. Моховий покрив не розвинутий, представлений мнієм точковим, мнієм хвилястим.

У домішці постійними є осока волосиста, осока лісова, шавлія, просянка розлога, згубниця залозиста, дріоптерис буковий

Похідні типи деревостану:

1. букняки - звичайний тип, який утворюється після вибірки листяних порід при рубках догляду;
2. дубняки - III або II бонітету, утворюються після рубок або в результаті вибірки бука;
3. грабняки - звичайний тип після суцільних рубок або після зибірки більш цінних порід бука і дуба;
4. осичники - звичайний тип, який утворюється після суцільної рубки насаджень, в яких була домішка осики;
5. березняки утворюються:

а) на закинутих ріллях;

б) після суцільних рубок.

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1.1. Характеристика пробна площа № 1

Пробна площа № 1 розташована у кварталі 54, виділ 19 Подорожненського лісництва, місцевість рівнинна. Пробна площа розташована на висоті 272 метрів над рівнем моря, площа 1,0 га.

Для визначення лісівничо-таксаційних показників деревостану та характеристики ділянки, на пробній площі здійснено суцільний перелік дерев та проведено заміри висот деревних порід у найбільш представлених ступенях товщини (табл. 4.1). Матеріали перелікової відомості дали змогу вирахувати основні таксаційні показники деревостану на пробній площі. Варто зазначити, що головна лісотвірна деревна порода рівномірно розташована на пробній площі. Встановлено, що в межах розташування пробної площі зосереджена достатня кількість граба звичайного, що дозволяє врахувати його вплив на формування характерного деревостану. В межах розташування насадження відзначаються окремі куртини, що сформувались за участю різних деревних видів, що не впливає на структуру деревостану.

Таблиця 4.1

Відомість переліку дерев на пробній площі

Ступені товщини	Бук	Береза	Граб
8	59	18	7
12	112	37	14
16	62	28	17
20	41	15	9
24	19	5	4
Всього	293	103	51

На пробній площі було заміряно модельні дерева, які представлені в табл. 4.2.

Всі розраховані лісівничо-таксаційні показники деревостану приведено в табл. 4.3. Підлісок на пробній площі представлений свидиною, бруслиною.

Видовий склад травяного покриву представлений наступними видами:

Копитняк європейський – Asarum europaeum

Мати-й-мачуха – Tussilago farfara

Медунка темна – Pulmonaria obsura

Переліска багаторічна – Mercurialis perennis

Бєзщитник жіночий – Athyrium-filix - femina

Кропива дводомна – Urtica dioica

Яглиця звичайна – Aegopodium podagraria

Таблиця 4.2

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Береза	Граб
8	13,4	13,7	11,2
12	14,5; 14,3;15,1	15,3	14,1
16	18,4	16,1	15,5
20	20,7	18,3	16,5
24	21,3	19,2	17,4

Зубниця бульбиста – Dentaria bulbifera

Воронець колосистий – Actaea spicata

Зеленчук жовтий – Galeodolbon luteum

За сукупністю грунтово-гідрологічних, геоботанічних та лісівничо-таксаційних показників були визначені основні таксаційні одиниці:

Тип лісорослинних умов – $Д_З$ вологий груд;

Тип лісу - волога грабова бучина;

Тип деревостану - букняк вологої грабової бучини (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.1

Показники	Бук	Береза	Граб	Середні (разом)
Тип лісу	-	-	-	$Д_З$-г-Бк
Вік, років	44	-	-	44
Середня висота, м	22,0	19,5	17,8	22,0
Середній діаметр, см	24,0	21,6	19,7	24,0
Запас, $м^3$/га	175,0	45,0	20,0	240,0
Склад насадження	-	-	-	8Бк2Б+Г
Повнота	0,55	0,16	0,09	0,80
Бонітет	$I^в$	I	II	$I^в$

4.1.2. Характеристика пробної площі № 2

Пробна площа № 2 розташована у Подорожненському лісництві, квартал 54, виділ 2, місцевість – південно-західний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 312 метрів над рівнем моря, площа 3,8 га (табл. 4.4). Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики деревостану на

ділянці характерного деревостану, який відповідає оптимальному складу та продуктивності була закладена пробна площа. На закладеній ділянці здійснено суцільний перелік дерев та заміри висот за представленими деревними породами в межах відведеного простору. Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану на пробній площі. Набір кількості дерев здійснювався за встановленими в таксації вимогами.

Для визначення таксаційних показників було проведено заміри показників висоти у модельних дерев підібраних в деревостані за представленими деревними породами та в найбільш характерних ступенях товщини.

Таблиця 4.4

Відомість переліку дерев на пробній площі № 2

Ступені товщини	Бук	Граб
8	8	3
12	27	17
16	49	69
20	58	47
24	56	14
28	37	8
32	25	5
36	19	-
Всього	294	75

Для замірів вибирались середні екземпляри з облікованих в кожній з найбільш представлених ступеней товщини. Ступені товщини визначали відповідно до найбільш представлених і характерних у цій ділянці лісостану. Результати проведених замірів подаються в табл. 4.5.

Таблиця 4.5

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м	
	Бук	Граб
8	15,2	14,6
12	18,3; 19,1	17,5
16	21,8 22,5	19,4
20	22,5 23,3	21,5
24	24,9 25,5	22,7
28	26,7 26,4	23,6
32	27,9	24,1
36	28,7	-

Всі визначені лісівничо-таксаційні показники насадження подаються в табл. 4.6. Трав'яний покрив представлений наступними видами:

Копитняк європейський – Asarume uropaeum

Яглиця звичайна – Aegopodium podagraria

Веснівка дволиста – Majanthmum bifolium

Квасениця звичайна – Oxalis acetosella

Кропива дводомна – Urtica dioica

Воронець колосистий – Actae aspicata

Зеленчук жовтий – Galeodolbon luteum

Фіалка дивна – Viola mirabilis

Вороняче око звичайне – Paris guadrifolia

Чина весняна – Lathyrus vernus

Підлісок на пробній площі зустрічається рідко: ліщиною, бузиною чорною, бузиною червоною.

Таблиця 4.6

Зведена таблиця лісівничо-таксаційних показників на П.П.2

Показники	Бук	Граб	Середні (разом)
Тип лісу	-	-	Д $_{З}$-г-Бк
Вік, років	75	-	75
Середня висота, м	27,0	24,2	27,0
Середній діаметр, см	28,0	25,9	28,0
Запас, м^3/га	260,0	58,0	340,0
Склад насадження	-	-	7БкЗГ
Повнота	0,50	0,25	0,75
Бонітет	I	I	I

За сукупністю грунтово-гідрологічних, геоботанічних лісівничо-таксаційних показників були визначені основні типологічні одиниці:

Тип лісорослинних умов – Д$_З$ вологий груд;

Тип лісу - волога грабова бучина;

Тип деревостану - букняк вологої грабової бучини; деревостан корінний.

4.1.3. Характеристика пробної площі № 3

Пробна площа № 3 розташована в букових деревостанах Подорожненського лісництва, квартал 54, виділ 15 місцевість – південно-східний схил. Пробна площа знаходиться на висоті 295 метрів над рівнем моря, площа 1,6 га. Насадження змішане за складом, одновікове з домішкою граба звичайного та берези. Висота над рівнем моря розташування деревостану складає 273 м. Деревостан сформований на лісовому грунті потужністю понад 1 м, на елювії-делювії піщанисто-глинистих сланців, оглеєних(табл. 4.7, 4.8).

Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики ділянки, на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та замірівисот за представленими породами. Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану на пробній площі.

Таблиця 4.7

Відомість переліку дерев на пробній площі № 3

Ступені товщини	Бук	Граб	Явір
8	48	7	1
12	41	5	5
16	36	18	11
20	43	9	12
24	56	5	6
28	16	2	2
32	11	1	1
36	6	-	1
40	3	-	-
Всього	261	47	39

Для визначення лісівничо-таксаційних показників і характеристики ділянки, на пробній площі проведено суцільний перелік дерев та замірівисот за представленими породами. Матеріали перелікової відомості дозволили визначити основні таксаційні показники деревостану на пробній площі.

Трав'яний покрив представлений наступними видами:

Копитняк європейський – Asarum europaeum

Яглиця звичайна – Aegopodium podagraria

Таблиця 4.8

Відомість модельних дерев

Ступені товщини	Висота, м		
	Бук	Граб	Явір
8	15,2	15,6	14,6
12	18,3; 19,1	19,5	17,5
16	21,8 22,5	20,4	19,4
20	22,5 23,3	22,5	21,5
24	24,9 25,5	23,7	22,7
28	26,7 27,4	24,6	24,0
32	28,9	25,4	24,3
36	29,7	-	-
40	31,5	-	-

Веснівка дволиста – Majantemum bifolium

Квасениця звичайна – Oxalis acetosella

Кропива дводомна – Urtica dioica

Воронець колосистий – Actaea spicata

Зеленчук жовтий – Galeodolbon luteum

Фіалка дивна – Viola mirabilis

Вороняче око звичайне – Paris guadrifolia

Чина весняна – Lathyrus vernus

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

тип лісорослинних умов – $Д_3$, вологий груд;

тип лісу – волога грабова бучина;

тип деревостану – букняк вологої грабової бучини.

Таблиця 4.9

Лісівничо-таксаційна характеристика ПП № 3

№ п/п	Показники	Бук	Граб	Явір	Разом
1.	Тип лісу	-	-	-	Дз-г-Бк
2.	Вік	95	-	-	95
3.	Середня висота, м	30,0	24,4	27,5	30,0
4.	Середній діаметр, см	32,0	31,1	30,4	32,0
5.	Запас, $м^3$/га	317,0	56,0	42,0	370,0
6.	Склад деревостану	-	-	-	6Бк2Г2Яв
7.	Повнота	0,65	0,03	0,02	0,70
8.	Бонітет	$1^а$	1	1	$1^а$

Загальні лісівничо-таксаційні показники пробних площ закладених в лісостанах вологої грабової бучини Подорожненського лісництва представлена в табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Таксаційна характеристика деревостанів пробних площ

№ п/п	Склад деревостану	Квар-тал	Виділ	Вік, років	Боні-тет	Пов-нота	Середні показники		Тип лісу	Запас, $м^3$
							Н,м	D,см		
1.	8Бк2Б+Г	54	19	44	I^a	0,80	22,0	24,0	$Д_3$-г-Бк	240,0
2.	7Бк3Г	54	2	75	I	0,75	27,0	28,0	$Д_3$-г-Бк	340,0
3.	6Бк2Г2Яв	54	15	95	I^a	0,70	30,0	32,0	$Д_3$-г-Бк	370,0

4.2. Типологічний аналіз вологої грабової бучини

Типологічний аналіз лісів характеризує фактичну і потенційну продуктивність насаджень окремих типів лісу, тобто вказує на відсоток використання типологічного потенціалу. З метою оцінки особливостей використання потенційних можливостей конкретного типу лісу з таксаційного опису Подорожненського лісництва проведено вибірку характерних таксаційних показників деревостанів різного віку в умовах свіжої грабової бучини. Характеристика деревостанів вологої грабової бучини в межах аналізованого лісництва занесена в табл. 4.17.

Всі ділянки розділені на вікові групи і здійснений розподіл насаджень на корінні і похідні насадження. Корінним типом деревостану для даного типу лісу вважається насадження за участю не менше 30 % головної деревної породи і наявністю в складі деревостану характерної кліматичної домішки, всі інші насадження відносяться до похідних. Після проведеного розподілу визначаємо суму загальної площі ділянок в конкретній віковій групі і фактичний запас. Після проведення підготовчої роботи, для здійснення типологічного аналізу заповнюємо підготовлену таблицю і поступово визначаємо всі передбачені показники згідно прийнятої методики. Зокрема, середній фактичний запас на 1га, середній фактичний приріст.

Істотний вплив на визначення інших показників під час проведення типологічного аналізу має підбір типологічного еталону. Визначальним критерієм в процесі вибору типологічного еталону є показник складу деревостану, який повинен відображати існуючий стан насаджень та відповідати характерним деревостанам, які в минулому формували загальний фон лісових масивів аналізованого лісництва та регіону. Найважливішим в цьому підборі повинен бути відсотковий вміст в складі деревостанів головної лісоутворюючої деревної породи, яка має істотний вплив на соціальну структуру деревостану.

Таблиця 4.11

Еколого-типологічний аналіз деревостанів Вологої грабової бучини Подорожненського лісництва ДП «Стрийське лісове господарство»

№ 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	54	5	4,3	7Вч1Яз2Ос	1	5	0,70	4	3	6	0,01	п
Всього			**4,3**								**0,01**	
Група віку 11-20												
1	54	16	5,4	3Д2Б2Г2Бк1Вч	1	19	0,80	5	4	30	0,16	п
2	54	18	3,2	3Д2Б2Бк3Г	1	19	0,80	5	6	40	0,13	п
3	54	8	1,7	10Дч+Бк+Б	1	14	0,80	6	8	40	0,07	п
4	54	9	1,1	6Дч2Бк2Вч+Г	1	13	0,80	6	8	45	0,05	п
5	54	10	10,5	4Дч4Б2Яв	1	12	0,80	5	6	30	0,06	п
6	54	15	1,6	4Дч3Бк3Яв	1	12	0.80	5	6	40	0,06	п
7	54	1	2,0	6Вч3Б1Г+Д	1	11	0,85	7	6	45	0,09	п
Всього			**24,1**									
Група віку 21-30												
1	54	10	1,4	8Б2Вч+Ял	1а	25	0,80	13	14	120	0,17	п
2	54	16	1,7	3Д2Г2Вч3Б	2	27	0,80	10	12	80	0,14	п
3	54	7	4,7	3Д4Б1Яв2Вч	1	26	0,70	10	12	90	0,42	п
4	54	10	2,1	6Яв1Яс2Вч1Б	1	29	0,80	13	14	110	0,23	п
5	54	21	1,0	3Д3Б1Вч2Ос2Г	2	29	0,80	11	12	95	0,10	п
6	54	22	5,0	3Д2Вч2Б3Г	2	23	0,80	8	8	60	0,30	п
7	54	13	6,1	3Д3Б3Бк1Вч	2	25	0,85	9	10	55	0,34	к
8	54	2	11,5	3Д2Ял4Б1Ос	2	22	0,70	8	10	60	0,69	п
9	54	7	7,2	3Д1Ял3Бк3Б	1а	25	0,85	11	12	120	0,86	п
10	54	10	5,0	3Д1Ял2Бк4Яв	1	22	0,80	9	10	75	0,38	п
Всього			**45,1**								**2,91**	
Група віку 31-40												
1	54	7	6,4	3Д2Б2Г3Яв	1	35	0,80	14	14	110	0,70	п
2	54	12	3,7	8Дч2Г	1а	36	0,70	17	20	120	0,44	п
3	54	13	2,1	3Д3Б2Кл2Г	1	36	0,80	15	16	120	0,25	п
4	54	14	2,3	3Д1Ял2Г3Вч	1	33	0,80	13	14	110	0,25	п
5	54	24	1,5	8Дч2Г+Ял	1а	36	0,70	17	20	130	0,20	п
6	54	9	2,4	5Д1Г2Вч1Яз1Б	1а	34	0,75	16	18	130	0,31	п
7	54	14	2,1	6Д2Б1Яв1Г+Я	1	35	0,70	15	16	140	0,29	п

8	54	13	1,7	3Яз3Яв2Вч2Б	1	39	0,80	16	16	150	0,26	п
9	54	9	3,4	3Яв1Кл3Б3Г	2	34	0,80	13	14	100	0,34	п
Всього			**11,8**								**3,86**	
Група віку 41-50												
1	54	4	1,9	5Яз1Бк1Д3Г	1а	49	0,80	21	26	250	1,98	п
2	54	9	2,6	4Д1Ял2Г3Вч	1	47	0.70	18	20	190	0,49	п
3	54	17	2,2	4Д3Г3Б+Бк	1	45	0,75	17	18	130	0,29	к
4	54	19	1,0	10Дч+Г	1в	44	0,80	22	24	240	0,24	п
5	54	2	8,4	4Д2Б3Вч1Г	1	47	0,75	18	20	180	1,54	п
6	54	4	4,9	3Д1Ял2Яв4Яз	1	49	0,75	19	20	220	1,08	п
7	54	5	6,4	5Д3Б2Г	1	50	0,80	18	20	220	1,41	к
8	54	7	4,9	5Д2Б2Г1Вч+Бк	1	48	0,60	27	32	160	0,78	п
9	54	11	2,8	2Д1Ял3Б2Г2О	1	49	0,80	20	22	220	0,62	п
10	54	4	0,8	3Яв1Ял1Д4Г1Б	1	50	0,80	20	22	180	0,14	п
Всього			**59,4**								**14.15**	
Група віку 51-60												
1	54	4	13,1	7Бк1Яв1Д1Лп	1	60	0,60	26	32	290	3,80	п
2	54	9	2,0	4Д1Ял2Б2Г1ВЧ	1	53	0,70	19	20	180	0,36	п
3	54	17	1,3	7Г2Бк1Яв+Д	2	60	0,60	23	24	240	0,31	п
4	54	20	1,3	5Г2Д2Бк1Яв+Кл	2	55	0,80	26	34	270	0,35	п
5	54	6	7,2	5Бк1Вч2Б2Г	1	60	0,80	21	22	240	1,73	к
6	54	8	5,8	3Яв3Вч2Г2Бк	1	60	0,70	22	24	230	1,33	к
7	54	20	0,7	7Д1Яс2Яв	1	56	0,70	20	24	230	0,16	п
8	56	23	0,7	3Д2Яв2Г3Б	1а	56	0,75	22	22	230	0,16	п
9	54	3	3,1	3Яв3Г2Б1Д1Вч	1	55	0,75	21	22	190	0,59	п
10	54	6	10,0	4Бк2Г2Б2Д	1а	60	0,75	23	28	250	2,50	к
11	54	10	3,8	3Бк2Г2Яв2Вч1Д	1а	60	0,80	25	28	280	1,06	к
Всього			**117,3**								**32,47**	
Група віку 61-70												
1	54	2	5,1	4Бк3Г1Д2Вч	1а	65	0,85	26	28	290	1,48	к
2	54	3	4,9	4Вч2Вс2Г2Бк	1	70	0,50	26	30	190	0,93	п
3	54	5	7,6	5Бк2Г2Лп1Д	1а	70	0,80	26	30	310	2,36	к
4	54	13	5,0	6Яз2Д1Яв1Г	1а	65	0,70	26	28	290	1,45	п
5	54	18	1,7	4Бк2Б2Г1Д1Вч	1а	65	0,70	27	28	270	0,46	к
6	54	19	6,3	4Б3Г1Вс1Яв1Д+Б	1а	65	0,75	26	30	260	1,64	п
7	54	3	3,9	4Бк3Г2Вс1Яв	1а	65	0,70	27	32	270	1.05	к
8	54	5	7,9	5Бк2Б3Г	1	65	0,80	21	26	250	1,98	к
9	54	8	7,7	6Бк2Б2Г	1а	65	0,75	27	32	300	2,31	к
10	54	2	10,6	6Бк2Г2Б	1а	65	0,70	26	34	260	2,76	п
Всього			**222,1**								**86,04**	
Група віку 71-80												
1	54	15	4,5	3Яв3Г2Б2Д	1	80	0,60	27	28	230	1,04	п

2	54	2	3,8	3Д2Бк2Б1Яв2Г	1	80	0,75	27	28	340	0,95	к
3	54	10	2,8	3Д4Г2Бк1Лп	1	75	0,60	24	32	230	0,64	к
4	54	11	2,7	7Бк1Б1Г1Д	1	80	0,70	25	32	300	0,81	к
5	54	1	8,9	3Бк3Г3Вч1Яв	1а	80	0,70	29	32	310	2,76	к
6	54	8	3,6	3Д2Бк1Яв4Г	1	75	0,75	23	26	250	0,90	п
7	54	11	8,6	3Бк3Д2Г2Б	1а	72	0,70	28	30	290	2,49	к
8	54	17	5,3	9Бк1Б+Вч	1в	80	0,70	31	34	370	1,96	п
9	54	20	3,3	4Бк2Д2Г2Б	1	80	0,60	27	36	240	0,79	п
10	54	12	12,0	4Бк2Б2Г2Вч	1а	75	0,70	28	32	280	3,36	п
Всього			**60,3**								**21,31**	
Група віку 81-90												
1	54	7	5,5	ЗБкЗБ3Г1Д	1а	81	0,70	29	34	320	1,76	к
2	54	14	9,0	4Бк3Г2Б1Д	1а	82	0,65	29	34	300	2,70	к
3	54	3	2,8	4Бк2Г2Б1Д1Лп	1а	85	0,70	30	36	340	0,95	к
4	54	4	3,9	3Д2Бк2Б1Яв2Г	2	85	0,60	25	32	220	0,86	к
5	54	5	2,0	4Д2Бк1Б2Г1Яв	1	85	0,60	26	32	250	0,50	к
6	54	6	2,2	4Д2Б2Бк2Г+Яв	1	85	0,60	26	30	250	0,55	к
7	54	12	9,6	4Бк2Яв2Г1Б1Д	1а	85	0,70	30	38	340	3,26	п
8	54	5	5,5	10Бк	1а	85	0,50	30	38	300	1,65	п
9	54	10	9,1	4Бк2Г1Яв3Вч	1в	85	0.75	32	34	370	3,37	к
10	54	16	3,4	9Бк1Д	1в	90	0,50	26	34	220	0,75	п
Всього			**41,0**								**12,03**	
Група віку понад 91												
1	54	8	2,0	5Д3Вч1Яв1Г	3	110	0,50	22	38	150	0,30	п
2	54	7	8,0	7Бк2Г1Яв	2	93	0,50	26	30	240	1,92	к
3	54	9	5,1	10Бк	1	95	0,40	29	46	220	1,12	к
4	54	15	1,6	6Бк2Г2Яв	1а	95	0,70	30	32	350	0,56	к
5	54	14	13,0	8Бк2Г	1	91	0,65	26	34	300	3,90	к
6	54	8	35,6	8Бк1Г1Б	1а	100	0,60	31	38	300	10,68	к
7	54	13	1,7	6Бк3Г1Яв	1	100	0,50	28	44	240	0,41	к
8	54	9	16,5	3Бк2Д2Яв3Г	1	100	0,70	26	30	250	4,13	п
9	54	13	11,7	7Бк2Б1Г	1	85	0,70	28	30	310	3,63	к
10	54	7	2,6	5Бк3Г2Б	1	100	0,70	28	32	300	0,78	к
Всього			**48,5**								**16,74**	

Таблиця 4.12

Типологічний аналіз вологої грабової бучини

№ 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	1	4,3	10.0	2.3	0,93	4Бк5Б1Д	3,00	0.77	30,0	85.0	25.0
2.	11-20	7	25.5	620.0	24.3	1.62	3Бк5Г1Д	3.33	0.80	40.0	1020,0	61.0
3.	21-30	10	45,7	3630.0	79,4	3.18	3Бк3Д4Г	3.46	0.70	90.0	4113.0	88.3
3.	31-40	9	25,6	3040.0	118.8	3.39	3Д4Г3Яв	3.33	0.80	130.0	3328.0	91.3
4.	41-50	10	35.9	8570.0	238.7	5.30	5Бк2Д3Г	6,00	0.80	250.0	8775.0	97.7
5.	51-60	11	49,0	12350,0	252.0	4.58	7Бк3Г2Яв	4.83	0.60	290.0	14210.0	86.9
6.	61-70	10	60.7	16420.0	270.5	4.16	6Бк3Д2Г	4.42	0.80	310.0	18817.0	87.3
7.	71-80	10	55.5	15700.0	282.9	3.77	4Бк3Д3Г	4.25	0.75	340.0	18870.0	83.2
8.	81-90	10	53.0	16350.0	308.5	3.63	9Бк1Яв +Г	4.35	0.67	370.0	19610.0	83.4
9.	91-100	10	97.8	24430,0	250.8	2.64	10Бк+Г	3.89	0.70	370.0	36038.0	67.8
	56,9	88	453,0	101120,0	223.4	3.93	8,6Бк1,1Г +0.3Д	4.85	0,82	275.9	124866.0	80.9

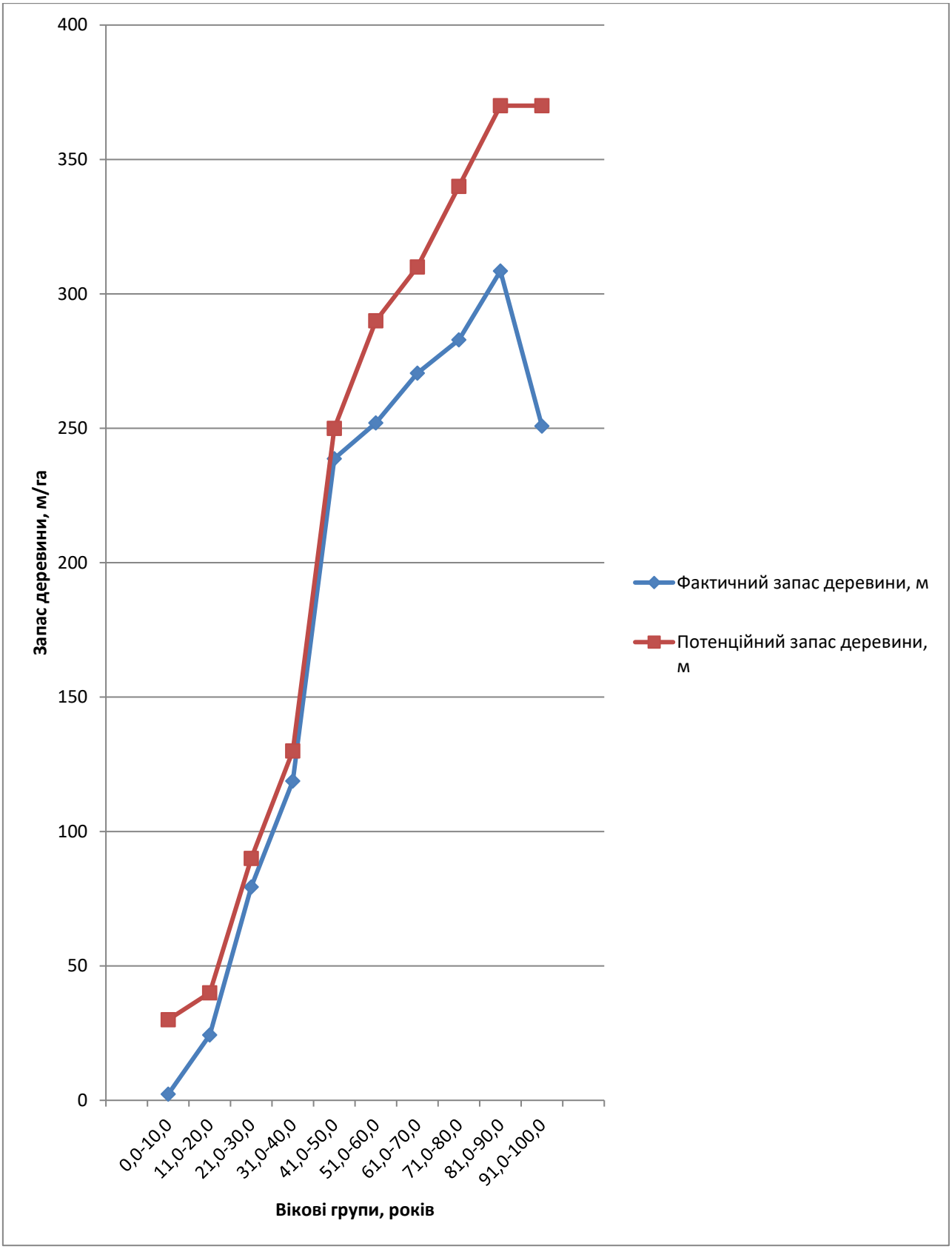

Рис. 4.1. Графік фактичних і максимальних запасів деревостанів вологої грабової бучини

4.3. Розподіл деревостанів на корінні та похідні

В процесі формування насаджень впродовж їх росту та розвитку відбуваються складні процеси боротьби за виживання в яких активну участь беруть працівники лісогосподарських підприємств. За особливостями росту і розвитку різних деревостанів проводиться вплив на видову структуру під час часткової виборки швидкорослих екземплярів, що негативно впливають на формування головних лісо твірних видів. В цей період здійснюється розподіл на корінні та менш важливі за видовим складом насадження, що в подальшому будуть складати основу корінних, якщо в даних лісорослинних умовах вони забезпечують формування якісних та екологічно витривалих деревостанів у майбутньому. Похідні лісостани за видовим складом не відповідають лісо-рослинним умовам. Назва деревостану формується за існуючим складом насаджень, де на перше місце розміщається деревна порода, що умовах лісогосподарського підприємства відповідає домінуючому типу лісу. Інші деревні види переводяться у підпорядковану частину насадження, для виконання важливої допоміжної функції підгону. За відповідною системою проведено розподіл насаджень Подорожненського лісництва. В подальшому відбувається розподіл насаджень за повнотами для проведення більш глибокого аналізу особливостей формування рослинних угруповань (табл. 4.13).

Відповідно до існуючого стану насаджень було здійснено вивчення, структури корінних та похідних лісостанів у різних вікових групах, що дозволило прослідкувати особливості їх росту та формування. Ростові процеси лісостанів були враховані впродовж відповідного періоду, що дозволило визначити основні пріоритети при створенні лісів з врахуванням їх видового складу. Такий підхід дозволив встановити специфіку господарських заходів в молодому періоді, коли визначався перелік втручань в різні періоди роту в залежності від їх видового складу, структури та особливостей формування у різних вікових групах.

Таблиця 4.13

Розподіл деревостанів Подорожненського лісництва на корінні та похідні відповідно до повнот

Група віку, роки	Загальна площа, га	Площа, га/%					
		Корінні			похідні		
		1.0-0.8	0.7-0.5	мен.0	1.0-0.8	0.7-0.5	мен. 0.4
1-10	4,3	-	-	-	-	4,3/100,0	-
11-20	25,5	13,0/51,0	-	-	12,5/49,0	-	-
21-30	45,7	23,3/51,0	-	-	6,2/13,6	16,2/35,4	-
31-40	25,6	3,4/13,3	4,5/17,6	-	12,5/48,8	5,2/20,3	-
41-50	35,9	12,1/33,7	2,2/6,1	-	14,1/39,3	7,5/20,9	-
51-60	49,0	22,3/45,5	20,2/41,2	-	3,8/7,8	2,7/5,5	-
61-70	60,7	28,3/51,0	21,1/34,8	-	6,3/11,4	5,0/8,2	-
71-80	55,5	3,8/6,9	28,3/51,0	-	3,6/6.5	19,8/35,6	-
81-90	53,0	9,1/17,2	28,9/54,5	-	-	15,0/28,3	-
91-100	97,8	-	74,2/75,9		-	23,6/24,1	
Разом	453,0	115,3/25,5	179,4/39,6	-	59,0/13,0	99,3/21,9	-

Як показали проведені дослідження, більшість деревостанів 65,1 % відповідного лісництва відносяться до успішних за рахунок вдалого співвідношення деревних порід, які створюють позитивний вплив на формування лісового середовища та сприяють доброму розвитку лісостанів за винятком окремих в яких існує активна конкурентна боротьба. Особливу увагу доцільно приділяти молодими мішаним насадженням в яких істотну загрозу виживанню світлолюбивих видів створюють швидкорослі листяні екземпляри, які створюють загрозу притінення дубу звичайному. В таких деревостанах

триває конкурентна боротьба за існування. Відзначено, що в насадженнях цього типу лісу певну частку займають похідні лісостани середньої повноти 21,9 %.

Серед насаджень вологої грабової бучини 34,9 % займають похідні ділянки, що сформувались внаслідок несвоєчасного проведення доглядових заходів. Поряд з тм в частині деревостанів було допущено притінення головних лісотвірних деревних видів, що зумовило перевагу швидкоростучих другорядних видів у рості і призвело до домінування їх у верхньому ярусі, що спричинило переформування структури деревостанів та зумовило домінування швидкорослих другорядних видів. Такі процеси стали можливими в наслідок порушення своєчасного проведення доглядових рубок з метою попередження змін структури деревостанів у верхньому ярусі. Відповідно до цього відбулися швидкі процеси переорієнтування росту і розвитку деревних видів відповідно до сформованих умов.

Основною причиною такого явища були допущені порушення своєчасності планування доглядових заходів відповідно до існуючих умов. Особлива увага повинна зосереджуватись на молодняках в яких формується активна бороть за виживання та визначення головних та другорядних деревних порід. В цей період доцільно швидко надавати допомогу молодим світлолюбивим видам, що формують головні домінуючі лісостани.

Відповідно до існуючої структури деревостанів доцільно передбачити проведення освітлення та прочисток в молодняках. Де істотно загострилась конкурентна бороть внаслідок активного росту та розвитку швидкорослих листяних видів. З цію метою збереження світлолюбивих лісоутворюючих деревних видів доцільно запланувати освітлення в корінних лісостанах на площі 17,3 га. Одночасно необхідно передбачити проведення прочисток у похідних деревостанах, де істотно загострилась боротьба за виживання і якщо не втрутитись вчасно в існуючу боротьбу за виживання може відбутись випадання головних лісотвірних деревних видів у загущених заростях на лісосіках, що сформувались на місці зрубів.

Певну площу займають лісостани значної повноти та хорошого видового складу і їх лише 24,2 %, що вказує на певні прогалини у відтворенні корінних деревостанів в період їх створення. В подальшому доцільно звернути значну увагу на відтворення корінних лісостанів.

4.4. Перелік заходів для формування корінних деревостанів

Для опрацювання пропозицій щодо здійснення заходів з покращення видового складу відтворених деревостаній та оцінки можливостей застосування різних способів впливу для покращення видового складу існуючих деревостанів доцільно провести перелік видової структури лісостанів лісництва у різних вікових групах. Зокрема, особливу увагу доцільно приділити молоднякам змішаних за складом та обов'язковою участю бука лісового.

Досвід вирощування мішаних букових деревостанів в умовах вологої грабової бучини вказує на те, що під час їх росту і розвитку доцільно звертати значну увагу на збереження в складі листяних домішок, що зумовлює важливий екологічний вплив не тільки на формування крони бука лісового, але й сприяє зміні структури лісового опаду та визначає його склад.

З метою створення для вирощування високопродуктивних мішаних букових насаджень доцільно залучати до складу насаджень деревні породи, що здатні рости у складних за структурою та освітленням лісостанах. Варто передбачити заходи, які дозволять зберегти в існуючих лісостанах світлолюбові види, що буде сприяти доброму очищенню крони бука та інших деревних порід та створить умови для співіснування різних деревних видів і дозволить урізноманітнити видову структуру вирощуваних насаджень для збагачення позитивного їх впливу на деревну структуру. Відповідна система заходів дозволить забезпечити умови вирощування складних за структурою та змішаних за складом лісостанів.

Перелік заходів формування корінних лісостанів у різних вікових групах представлено в таблиці 4.14.

Таблиця 4.14

Структура лісогосподарських заходів для підвищення продуктивності насаджень

№ п\п	Вік, років	Найменування заходів	Об'єми робіт, га
1.	1-10	Рубки освітлення у високоповнотни корінних деревостанах.	4,3
	-	Доповнення головних лісоутворюючих деревних порід у високоповнотних насадженнях	4,3
2.	11-20	Прочищення у високоповнотних корінних деревостанах	13,0
3.	11-20	Прочищення у високоповнотних похідних лісостанах	12,5
4.	21-40	Прорідження у високоповнотних корінних деревостанах	23,3
	-	Прорідження у високоповнотних похідних деревостанах	22,4
5.	41-60	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних корінних деревостанах	50,1
	-	Прохідні доглядові рубання у високоповнотних похідних деревостанах	9,2
6.	71-100	Сприяння природному поновленню головних лісоутворюючих деревних порід у середньоповнотних корінних деревостанах	122,5
		Разом:	261,6

З метою забезпечення корінних деревостанів за участю бука лісового та листяних деревних видів доцільно провести освітлення культур з метою збереження в деревостанах світлолюбивих видів, що сприятимуть посилунню ролі світлолюбивих видів з подальшим формування складних за структурою та видовим складом мішаних деревостанів.

Існування відповідних площ сприятиме опрацюванню відповідних вимог та термінів проведення доглядових втручань щодо планування доглядових заходів у мішаних насадженнях молодого віку. Значну увагу важливо надавати мішаним деревостанам за участю бука лісового та світлолюбивих та швидкорослих ивдів. Так, існування букових молодняків у віці до 10-ти років передбачає потребу у плануванні і здійсненні освітлень з метою послаблення негативного впливу швидкорослих деревних видів на стан підросту бука лісового.

Відповідно до пошукових робіт встановлено, що відповідно до існування складних молодняків за участю бука і швидкорослих листяних видів, обов'язково доцільно враховувати необхідність проведення освітлень у насадженнях віком до 10 – ти років ддля посилення стійкості бука лісового в корінному деревостані на площі 4,3 га, де відзначається певна загроза росту і розвитку бука лісового. Для цього обґрунтовується необхідність додаткового проведення освітлень верховим методом, що передбачає часткове розрідження швидкорослих листяних деревних видів, які переросли підріст бука та створюють відповідну загрозу для його росту та розвитку. У різних вікових групах деревостанів за участю бука лісового визначено насадження, в яких необхідно передбачити доглядові заходи для зміни середовища з метою покращення умов освітлення за його участю.

На підставі вивчення видового складу та особливостей росту і розвитку деревних видів визначено площу лісостанів в яких доцільно передбачити додаткові заходи щодо покращення структури деревостанів з метою посилення позитивного впливу світлолюбивих видів на пришвидшення росту бука лісового. З цією метою передбачаються додаткові впливи шляхом освітлення підросту бука лісового, що передбачає постійне відслідковування за процесом проходження конкурентної боротьби між буком лісовим та швидкорослими листяними видами у сформованих мішаних молодняків.

Здійснений аналіз дозволив встановити, що відсоток використання типологічного потенціалу в аналізованому типі лісу є досить високий, що

вказує на потребу враховувати постійно певні недоліки, які були допущені в період формування лісових насаджень у молодому віці при недотримані термінів проведення доглядових рубок та створення сприятливих умов для росту і розвитку бука лісового у молодняках різного віку.

Встановлено, що площа деревостанів, які відповідають статусу корінних і в яких доглядових рубок проводити недоцільно складає 90,5 %, що є досить високим у відповідності до потреб вирощування насаджень, які будуть ефективно використовувати існуючі лісорослинні умови для формування насаджень з участю бука.

Швидкість проходження змін в структурі молодих насаджень за участю бука лісового є менш небезпечними у порівнянні з світлолюбивими видами, проте постійна участь у формуванні молодняків доцільна, так як умови вирощування у мішаних молодняках є дуже напруженими і це суттєво змінює стан у різних вікових групах букових молодняків з виникненням загроз його пригнічення.

В період відтворення букових насаджень важливо враховувати, що ріст сіянців бука в умовах активного впливу швидкорослих світлолюбивих видів створює активне конкурентне середовище в молодому віці та напружує конкуренцію за виживання. Поряд з тим зформоване середовище дозволяє активніше адаптуватись підросту бука до боротьби за виживання. Важливим на даний час повинно бути періодичне втручання у формування молодняків з формуванням перспективних умов для росту та розвитку підросту бука лісового.

Для формування мішаних насаджень доцільно сприяти відновленню біогруп бука лісового в результаті розрідження молодняків з частковим вирубуванням швидкорослих листяних видів і створення сприятливих умов для росту бука лісового, що сприятиме переформуванню насаджень на користь головної деревної породи. Активна участь у процесі відтворення мішаних насаджень дозволить забезпечити зростання видового різноманіття

насаджень за участю багатьох листяних видів, що сприятимуть відтворенню мішаних насаджень з домінуванням бука лісового.

Відзначено, що формування насаджень за участю бука лісового зазнає значної трансформації за рахунок активної насіневої здатності аналізованого виду. В період насіневих років на лісокультурних площах доцільно приурочувати рубки головного користування після опадання насіння бука лісового, що дозволить активно впливати на співвідношення майбутнього підросту. Поряд з тим доцільно сприяти максимальному збереженню у складі насаджень листяних видів. Особливо це важливо в період відтворення мяколистяних видів на лісокультурних площах у молодому віці. При цьому необхідно активно сприяти збереженню самосіву швидкорослих видів на лісокультурних площах.

Для виконання поставленого завдання доцільно детально проводити аналіз особливостей відтворення лісових насаджень на лісокультурних площах. Доцільно ретельно аналізувати специфіку природного відтворення мяколистяних видів на лісокультурних площах, що сформувались на ділянках головного користування.

Тривалі дослідження на лісокультурних площах дозволили відзначити, що на зрубах букових насаджень активно розвивається підріст листяних швидкоростучих видів, що ускладнює умови для появи підросту бука лісового. Для покращення умов відтворення корінних деревостанів доцільно перед рубками головного користування бука лісового здійснювати заходи сприяння природному поновленню бука у роки рясного плодоношення, що дозволить сформувати підріст бука під наметом материнських деревостанів.

Відповідно до проведених досліджень структури деревостанів різного віку було встановлено особливості співвідношення корінних та похідних деревостанів у різних вікових групах аналізованих насаджень.

Встановлено, що найбільша кількість похідних деревостанів в аналізованому лісництві характерна для віковії групи до 10 років. Для відповідних насаджень характерна активна боротьба за виживання бука

лісового. В цей відрізок часу спостерігається активна конкуренція з другорядними видами. Проте доцільно розуміти, що бук лісовий це тіневитриввала деревна порода. Що успішно веде конкуренцію за світло і виживає у відповідних умовах. У цьому віці у відповідному типі лісу зосереджено 4,3 га.

Істотно змінюється становище у 20-ти річних насадженнях. В цих умовах корінні лісостани зосереджені на площі на 13,0 га, а похідні на 12,5 га.

Подібна ситуація сформувалась у насадження 21-30 років, що потребує постійного контролю та прийняття адекватних рішень з метою сприяння росту і розвитку головних лісо твірних деревних видів та створення умов для хорошого росту і розвитку швидкорослих деревних видів, що своєю активністю сприятимуть пришвидшенню росту і розвитку підросту бука лісового. Це в загальному сприятиме активізації формуванню мішаного деревостану, що у відповідних умовах є позитивним для формування високопродуктивних насаджень в подальшому.

У відповідній віковій групі 31-40 років відзначено зростання площі похідних деревостанів, що вимагає зосередження уваги на встановленню паритетних умов розвику між головною породою та швидкорослими видами, що створюють активну конкуренцію буку лісовому.

У відповідній віковій групі зберігається подібна ситуація, що сприяє пригніченню росту і розвитку головної лісотвірної породи. Відповідно до цього основна увага повинна зосереджуватись на посиленні позицій бука лісового у боротьбі з швидкорослими видами.

В цілому важливо відзначити, що значна конкурентна боротьба зосереджена в насадженнях до 50 років. Тут встановлено зростання площі похідних насаджень. Здійснені дослідження дозволили відзначити істотне зростання відсотоку похідних лісостанів, що формує значну загрозу росту і розвитку насаджень за участю головної лісотвірної породи. Одночасно

існуюче становище сприяє зниженню продуктивності лісових насаджень в результаті проходження активної конкурентної боротьби.

Особливості формування структури деревостанів у різних вікових групах досліджуваного типу лісу сприяє встановленню певних особливостей зміни площі корінних та похідних деревостанів у різних вікових групах. Спостерігається формування іншої структури співвідношення корінних та похідних деревостанів, де домінуюче положення займають корінні деревостанів у вікових групах 51,0-100,0 років, що вказує на позитивний тренд домінування бука лісового у лісостанах старшого віку.

Опрацювання відповідних даних дозволяє активно впливати на процеси вирощування букових деревостанів різного віку і обґрунтовувати систему господарських заходів на підставі встановлених особливостей бука лісового і враховувати їх в межах відповідного лісництва.

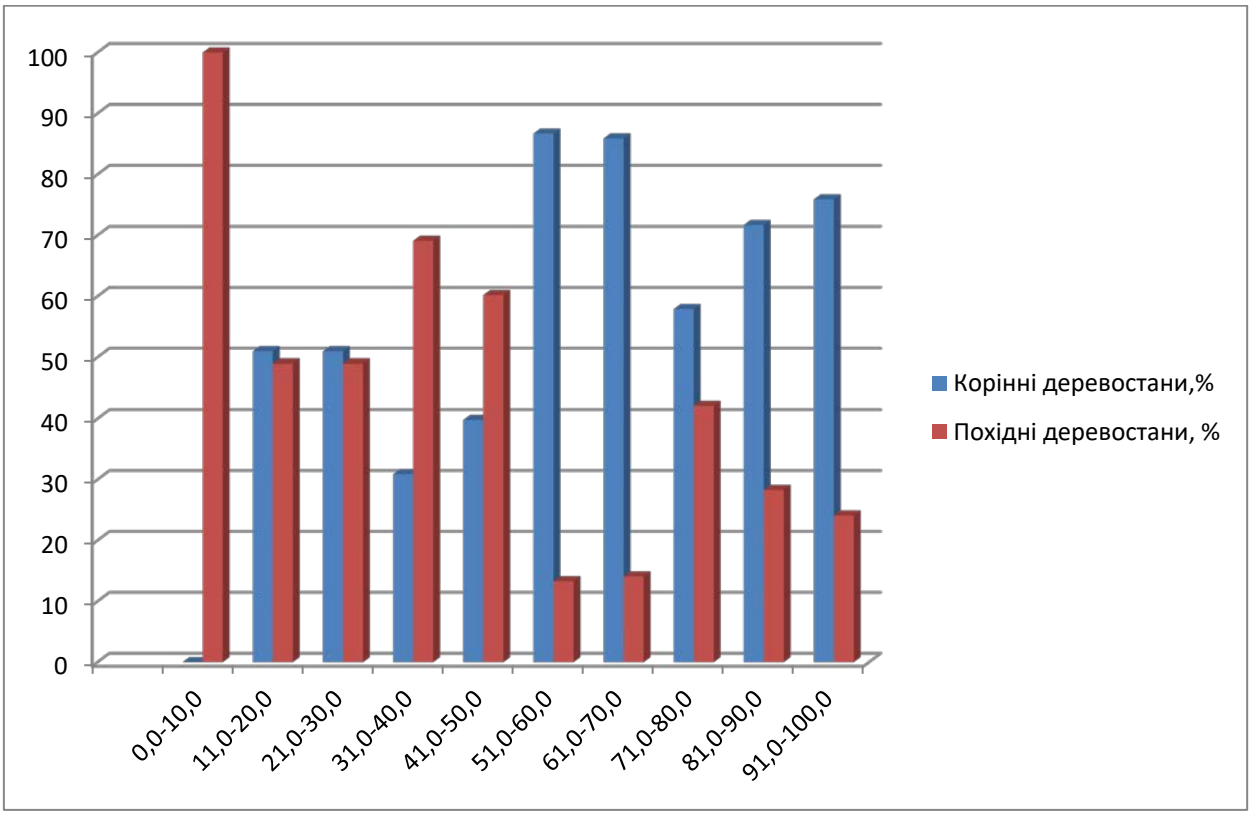

Рис. 4.2. Співвідношення корінних та похідних деревостанів у вікових групах Подорожненського лісництва, %

Аналіз структури корінних та похідних насаджень у досліджуваному лісництві дозволила відзначити зростання площі похідних деревостанів у

період з віку проріджень до віку прохідних, що в подальшому дозволяє вирощувати корінні деревостани у старшому віці, що дозволить обмежено за рахунок здійснення окреми лісогосподарських заходів підкоректовувати структуру деревостанів для збільшення їх продуктивності.

Проведене дослідження вологої грабової бучини Подорожненського лісництва філії «Стрийське лісове господарство» сприяло визначенню максимальних можливостей зростанняння продуктивності букових насаджень та дозволило встановити величину додаткової деревини, яку можна доотримати в результаті проведення запланованих лісогосподарських заходів в результаті порівняння потенційної та фактичної продуктивності букових насаджень.

На підставі здійснених досліджень вдалось відзначити, що різниця між фактичним та потенційним запасом деревини аналізованого типу лісу складає 11608,0 $м^3$. Цей обсяг деревини можна доотримати в результаті втілення запланованих заходів з покращення ведення господарської діяльності на різних етапах вирощування аналізованих насаджень, відповідно до опрацьованої системи господарської діяльності з своєчасного проведення доглядових рубок для формування корінних мішаних букових насаджень (табл. 4.15).

На підставі аналізу новітніх методів вирощування корінних букових деревостанів в межах лісництв та накопиченого досвіду здійснення системи господарських заходів направлених на покращення видового складу, повноти, під час формування лісових насаджень впродовж відтворення, вирощування та формування приросту деревостанів з оптимізованим складом деревних видів у лісостанах підприємств накопичено відповідний господарський досвід ефективного використання швидкорослих листяних деревних видів для створення ефективної конкуренції буку лісовому. Ефективне використання швидкорослих деревних видів дозволяє успішно використовувати досвід для відновлення мішаних деревостанів за участю тіневитривалого бука лісового

сприяє ефективно використовувати передові методи господарювання для підвищення продуктивності букових лісостанів.

Таблиця 4.15

Визначення обсягу втрат деревини у досліджуваному типі лісу

Тип лісу	Недобір деревини у віці рубки, $м^3$	Площа сти-глих насад-жень, га	Недобір деревини у віці рубки головного користування, $м^3$/га	Площа типу лісу	Максимально можливі втрати знеособленої деревини, $м^3$
Волога грабова бучина	11608,0	97,4	119,2	452,6	53940,3

Розрахунки дозволили відзначити, що відповідно до використання потенційних можливостей досліджуваного типу лісу, додатковий обсяг деревини, що можна отримати в результаті ефективнішого рівня господарської діяльнеості в аналізованого лісництві сягає (53949,3 $м^3$).

Відповідно до опрацьованого плану в досліджуваних деревостанах планується здійснення відповідних доглядових рубок, що дозволить створити потенційні умови для підвищення продуктивності грабово-букових насаджень різного віку.

Формування високопродуктивних насаджень за участю бука лісового та інших деревних видів сприятиме вдосконаленню екологічного вплив на довкілля та дозволить забезпечити збільшення вуглецеводепонуючої здатності букових лісостанів. Ефективне використання потенційних можливостей щодо природного поновлення бука лісового в умовах досліджуваного лісогосподарського підприємства дозволить більш ефективно залучати існуючі можливості покращення ведення господарської діяльності з метою вдосконалення існуючих підходів щодо покращення способів поглинання вуглекислого газу в межах поширення досліджуваних лісових насаджень.

Проведення планових робіт з покращення видового складу деревостанів дозволить істотно збільшити приріст деревини та дозволить покращити вирощених деревостанів. Вирощені деревостани сприятимуть посиленню позитивного впливу на зовнішнє середовище в межах Подорожненського лісництва. Обсяги збільшення продуктивності деревостанів лісництва дозволили розрахувати фактичну та потенційну величину можливого депонування вуглецю у аналізованих деревостанах (табл. 4.16).

Розрахунок обсягу депонованого вуглецю проведено за методикою (Лакида, 2009, 2010). Визначення обсягу депонованого вуглецю в аналізованих деревостанах здійснено з використанням перевідних коефіцієнтів.

Таблиця 4.16

Обсяг депонованого вуглецю накопичений в букових деревостанах Подорожненського лісництва

№ п/п	Група віку, років	Фактичний запас на всій площі, $м^3$	Надземна фітомаса, тон	Депоно-ваний вуглець, тон	Потенцій-ний запас на всій площі, $м^3$	Надземна фітомаса, тон	Депоно-ваний вуглець, тон	Різниця, депоно-ваного вуглецю, тон
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	0 -10	10,0	4,5	2,3	85,0	38,3	76.5	74,2
2.	11-20	620,0	279,0	139,5	1020,0	459.0	229,5	90.0
3.	21-30	3630,0	1633,5	735,1	4113,0	1850,9	925,4	190,3
4.	31-40	3040,0	1368,0	684,0	3328,0	1497,6	748,8	64,8
5.	41-50	8570,0	3856,5	1928,3	8775,0	3948,8	1974,4	46,1
6.	51-60	12350,0	5557,5	2778,8	14210,0	6394,5	3197,3	418,5
7.	61-70	16420,0	7389,0	3694,5	18817,0	8467,7	4233,8	539,3
8.	71-80	15700,0	7065,0	3532,5	18870,0	8491,5	4245,8	713,3
9.	81-90	16350,0	7357,5	3678,8	19610,0	8824,5	4412,3	733,5
10.	91-100	24430,0	10993,5	5496,8	36038,0	16217,1	8108,6	2611,8
Разом:	56,9	101120,0	45504,0	22752,0	124866,0	56189,7	28094,9	5481,6

Відповідно до використаної методики з розрахунку накопичення деревини у різних вікових групах аналізованого типу лісу можна встановити специфіку вирощування насаджень та врахувати їх при обгрунтуванні відтворення лісостанів з подальшим встановленням особливостей основних прийомів господарювання при специфіці застосування лісогосподарських заходів.

Особливості створення лісостанів на лісокультурних площах фактично визначають наступні кроки, щодо проведення системи заходів з формування та вирощування створених на відновлених насаджень. Особливості видової структури передбачають перелік господарських прийомів під час проведення освітлень і прочисток з метою ефективного впливу на ріст і розвиток швидкорослих деревних порід для забезпечення збереження в складі головних лісо твірних деревних видів. Особливо відчутно проведення освітлень за умови формування лісостанів з значною участю швидкорослих листяних видів. що швидко ростуть і розвиваються пригнічуючи в рості корисні добавки клена гостролистого, клена-явора, дуба звичайного та інших видів, що болісно реагують на розростання швидкорослих світлолюбних порід, що швидко випереджують інших конкурентів у рості.

Пошук оптимальних методів вирощування складних за складом насаджень вказує на потребу використання комбінованих методів вирощування сформованих лісових культур. Доцільно застосовувати ефективні способи догляду за створеними лісостанами особливо у молодому віці, коли вирішується завдання збереженн в складі насаджень корисних добавок, що сприяють формуванню складних за складом та ефективних за стійкістю насаджень. Особливо бажаними повинні бути специфічні прийоми вирощування складних за формою насаджень за участю значної кількості деревних видів, що сприятиме відтворенню ефективних лісових насаджень.

Варта відзначити, що мішані букові лісостани відзначаються активним приростом та різною інтенсивністю накопичення депонованого вуглецю, що

має важливе значення і у формуванні потужного екологічного впливу на довкілля і регіон в цілому.

Особливості збільшення приросту деревини та накопичення вуглецю в деревині створених насаджень можна прослідкувати на графіку. Відповідні спостереження чприяють встановленню впливу лісостанів на інтенсивність депонування вуглецю (рис. 4.3).

Встановлено, шо істотні зміни у накопиченні деревини характерні у старших за віком лісостанах. У відповідних вікових групах відзначається конкретний вплив запланованого лісогосподарського заходу, що проводився для підвищення накопичення деревини у відповідних вікових групах.

Саме в такий спосіб працівникам лісового господарства доцільно виконувати кожне втручання в деревостан прораховуючи майбутній ефект від такого заходу.

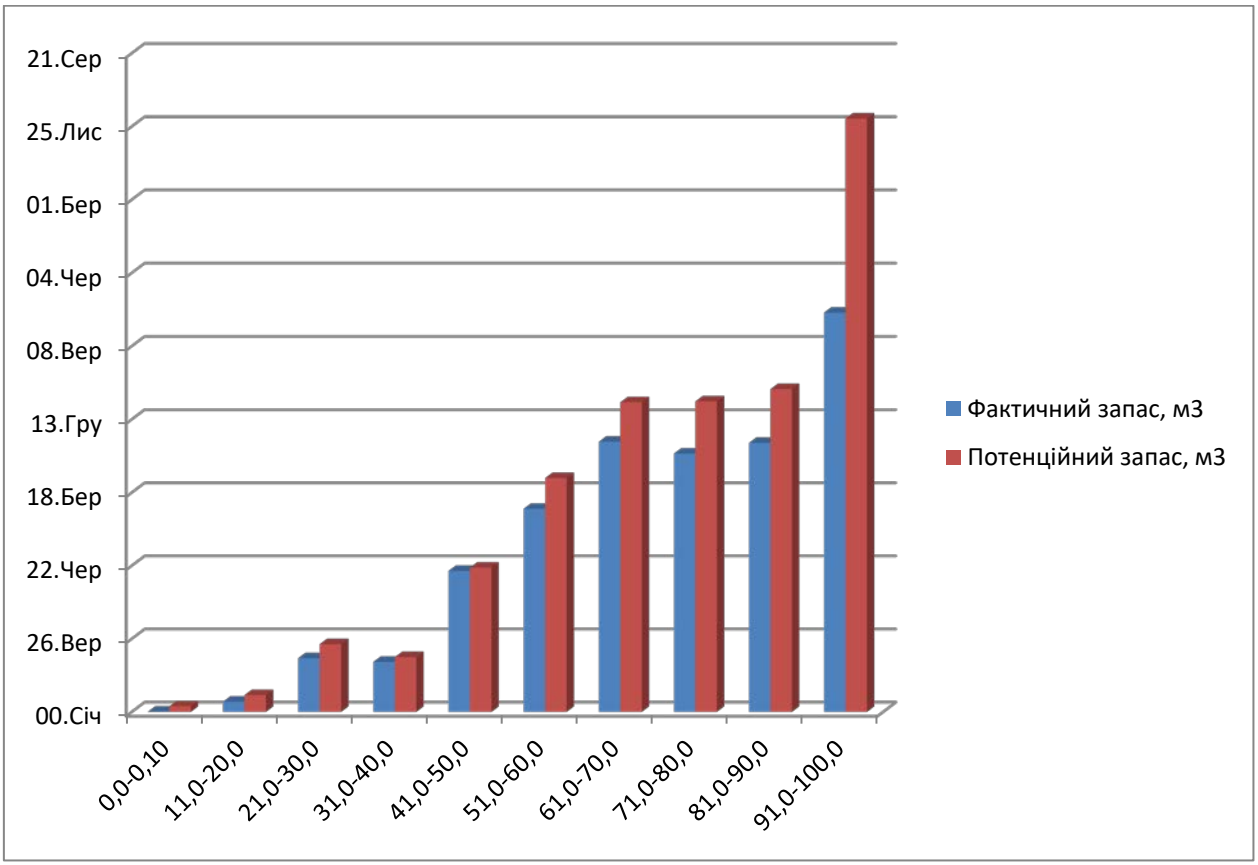

Рис. 4.3. Динаміка депонування вуглицю у вікових групах грабово-букових деревостанах Подорожненського лісництва

Відповідно до представленого графіку чітко простежується декілька вікових етапів накопичення деревини у сформованих грабово-букових деревостанах. Початковий етап відповідає деревостанам віку 11-20 років, коли проходить формування молодих насаджень, де активно відбуваються процеси боротьби за виживання та розвитку молодих лісостанів та відбувається початковий етап накопичення деревини. Певна активізація накопичення деревини характерна деревостанам вікос 21,0-30,0 років, що відзначаються активним ростом та розвитком, в період якого активно розростаються швидкорослі деревні види, що сприяє швиткому зростанню деревної біомаси.

В наступному етапі в період 31,0-40,0 років відбувається часткове зменшення біомаси деревини за рахунок активних процесів формування відповідного складу насаджень з домінуванням найбільш характерних видів. Починаючи з 41,0 року поступово відбувається накопичення біомаси насаджень в результаті формування лісостанів відповідного видового складу.

Відповідно до представленого графіку чітко відзначено, що стабільний процес накопичення депонованого вуглецю спостерігається в період з 40,0 років до 70-ти років. В подальшому прирости букових насаджень нівелюються проведеними лісогосподарськими заходами, що здійснювались у різні роки в період 60-90 років. Поряд з тим проведення відповідних господарських впливів не тільки сприяли підвищенню приросту деревостанів а також підвищенню депонуючої здатності у різні періоди вирощування начджень.

Здійснене оцінювання вуглецеводепонуючої здатності букових лісостанів відзначає потенційні можливості зростання ефективності накопичення букової деревини та здатності деревних видів накопичувати депонований вуглець. Заплановані заходи з зростання ефективності росту і розвитку досліджуваних букових лісостанів розкриває потенційні можливості збільшення приросту деревини і додаткового накопичення депонованого вуглецю до понад 5 тис. т.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

1. Як показали дослідження, волога грабова бучина у Подорожненському лісництві займає 27,4 % від загальної площі насаджень.

2. Типологічний аналіз даного типу лісу вказує на високу продуктивність деревостанів, яка у віці стиглості сягає до 308,0 м^3

3. Проведений типологічний аналіз засвідчив, що відсоток використання типологічного потенціалу сягає 80,9 %, що має важливий вплив на вдосконалення видової структури деревостанів.

4. Значна частка (25,9%) деревостанів даного типу лісу відноситься до похідних.

5. Основою планування лісогосподарських заходів є розподіл деревостанів на корінні і похідні деревостани, що дозволяє намітити заходи, націлені на покращення складу, підвищення біологічної стійкості і продуктивності деревостанів.

6. Значну частку похідних деревостанів складають насадження за участю головної лісоутворюючої породи бука лісового та граба звичайного, але відсутністю не менш важливої деревної породи клена звичайного, липи, що доцільно врахувати під формування лісових насаджень.

7. Певна частка похідних деревостанів вказує на потребу збагачення видового складу за участю, явора, клену гостролистому та інших супутніх видів під час створення та впродовж формування лісових насаджень.

8. Доцільно зменшити частку похідних деревостанів, шляхом призначення в достроковану рубку головного користування низькоповнотних похідних деревостанів на площі 0,7 га.

9. При відсутності на лісокультурних площах підросту бука лісового та дуба звичайного, передбачається створення лісових культур за їх участю.

10. Звернути особливу увагу на проведення доглядових рубок у лісових насадженнях молодого віку і у випадку відсутності головних лісотвірних деревних порід та характерних домішок забезпечити їх доповнення у достатній кількості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Агрокліматичний довідник по Закарпатській області / Ред. М. І. Литвинов, К.: Держ Вид-во с-г літератури. 1960. – 116 с.

2. Антропогенні зміни біогеоценотичного покриву в Карпатському регіоні / Під ред.. М. А. Голубця, К.: Наукова думка, 1994.- 166 с.

3. 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.

4. Врублевська О. В. Економіка природокористування для екологів-дослідників: навч. посіб. Для студентів ВНЗ / Врублевська О.В. – Львів: Панорама, 2014. – 128 с.

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

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

7. Голубчак О.І. Природне поновлення та підріст деревних порід у деревостанах Горган (Регіон Українських Карпат) / О.І. Голубчак // Лісове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 31.- С. 59-65.

9. Гриник Г.Г. Зміни щільності деревини стовбурів та надземна фітомаса середньовікових деревостанів бука лісового та ялини європейської на території державного підприємства „Міжгірське лісове господарство” / А.І. Задорожний // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.8.- С. 14-25.

11. Копій Л.І. Вікова структура букових лісів західного регіону України і шляхи її регулювання / Л.І. Копій // Науковий вісник.- Львів: УкрДЛТУ, 2000.- вип. 10.4.- С. 35-39.

12. Миклуш С.І. Функції рівнинних букових лісів і організація господарства в них / С.І. Миклуш // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.9.- С. 7-12.

13. Миклуш С.І. Порівняння росту насаджень бука лісового на північній та східній межах його ареалу / С.І. Миклуш, Ю.С. Миклуш // Науковий вісник: Збірник наукових праць.- Львів: НЛТУУ, 2009.- вип. 19.8.- С. 25-31.

14. Молотков П. И. Естественное возобновление лесов / П.И.Молотков, Н.И. Мамонов, В.И. Гниденко, И.И. Молоткова.- Ужгород: Карпати, 1971.- 121 с.

15. Морозов Г.Ф. Учение о лесе / Г.Ф. Морозов. - М.- Л.: Гослесбумиздат, 1949.- 455 с.

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

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

18. Пастернак В.П. Методичні підходи до моніторингу динаміки вуглецю у лісових екосистемах / В. П. Пастернак, І. Ф. Букша // Науковий вісник : зб. наук.-техн. праць Українського державного лісотехнічного університету / М-во освіти України, УкрДЛТУ. – Львів, 2004. – Вип. 14.2 : Менеджмент природних ресурсів, екологічна і лісова політика. – С. 177-181.

19. Побединский А.В. Сравнительная оценка естественных и искуственных лесов / А.В. Побединский // Лесное хозяйство.- 1966.- № 5.- С. 28-32.

20. Погребняк П.С. Общее лесоводство / П.С. Погребняк .- М.: Колос, 1968.- 440 с.

21. Попов Ю.В. Охрана труда в лесном хозяйстве / Ю.В. Попов.- М.: Агропромиздат, 1987.- 96 с.

22. Поляков А.Ф. Влияние главных рубок и их технологии на почвозащитные свойства буковых лесов Закарпатья / А.Ф. Поляков - К.: Наукова думка, 1961.- 148 с.

23. Попов В.П. Физико-географическое районирование Украинской ССР / **В.П. Попов, А.М. Маринич, А.И. Ланько**. – К.: Изд-во Киев. у-та, 1968.- С. 168– 682.

24. Свириденко В.Є. Лісівництво / В.Є. Свириденко, А.Й. Швиденко.- К.: Сільгоспосвіта, 1995.- 364 с.

25. Свириденко В.Є. Лісівництво / В.Є. Свириденко, О.Г. Бабіч, Л.С. Киричок.- К.: Арістей, 2004.- 544 с.

26. Стойко С.М. Екологічні засади формування в Україні лісів, наближених за ценотичною і віковою структурою до природних фітоценозів / С.М. Стойко // Лусове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 30.- С. 160-167.

27. Татарчук В.М. Природне насіннєве поновлення під наметом материнського насадження в гірських лісах Буковини / В.М. Татарчук // Лусове господарство, лісова, паперова і деревообробна промисловість.- Львів: НЛТУ України, 2006.- вип. 32.- С. 216-219.

28. Учет поглощения CO_2 лесами в Рамочной конвенции ООН об изменении климата [Електронний ресурс] // www.wwf.ru/data/programes/climate/forests_climate_tail.doc

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

33. 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.

ДОДАТКИ

Пробна площа № 1

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	22,0	20,0	3.4	168.0	203

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від. V	AM	T
0.33	0.11	4.31	21.12	0.80	3.17

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	18,0	17,0	2.5	18.0	124

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.19	0.35	3.7	17.16	0.71	2.11

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
44	20,6	18,9	2.4	54.0	87

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.23	0.49	6.79	21.22	0.67	2.2

Пробна площа № 2

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
75	28,0	27,0	12.8	260.0	151

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.69	0.21	6.73	31.78	0.61	3.34

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
75	26,4	23,7	6.1	58.0	87

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.23	0.39	4.7	22.16	0.78	2.21

Пробна площа № 3

Бук лісовий

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
95	32,0	29,0	17.8	317,0	223

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.39	0.02	5.38	21.318	0.971	4.13

Граб звичайний

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
90	30,0	24,4	5.1	56,0	58

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.32	0.44	3.5	22.43	0.20	6.21

Береза

Таксаційна характеристика деревостану на пробній площі

A	D	H	G	M	N
90	28,7	24,5	2.4	42,0	31

Статистика ряду розподілу

Асим.	Ексц.	Сер.кв.від.	V	AM	T
0.72	0.36	3.35	21.32	0.65	4.28