

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра лісових культур та лісової селекції

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: “Лісокультурні заходи з підвищення продуктивності дубових насаджень Пустомитівського дочірнього лісогосподарського підприємства «Галсільліс»”

Спеціальність \_\_\_\_\_ 205 «Лісове господарство» \_\_\_\_\_

Освітньо-професійна програма \_\_\_\_\_ Лісове господарство \_\_\_\_\_

Керівник кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ професор, д.с.-г.н., Дебринюк Ю.М.  
(посада, наук. ступінь, прізвище, ініціали)

Виконав ст. гр. ЛГЗ-61М \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ Бушак В.І.  
(прізвище та ініціали)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(підпис) \_\_\_\_\_ П.Т. Хосенко  
(прізвище та ініціали)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Інститут: лісового і садово-паркового господарства  
Кафедра: лісових культур і лісової селекції  
Освітній ступінь: магістр  
Спеціальність: 205 – Лісове господарство  
Освітньо-професійна програма Лісове господарство

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_  
проф. Лісовий М.М.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 р.

**ЗАВДАННЯ  
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ МАГІСТРА**

Бущаку Володимирі Івановичу

1. Тема роботи: “Лісокультурні заходи з підвищення продуктивності дубових насаджень Пустомитівського дочірнього лісогосподарського підприємства «Галсільліс»“
керівник роботи – професор Дебринюк Юрій Михайлович затверджені наказом по університету від 25 жовтня 2024 р., № С-840
2. Термін подання студентом роботи – 10 грудня 2024 року
3. Вихідні дані до проекту: матеріали лісовпорядкування; проекти лісових культур; книга обліку лісових культур; акти переводу лісових культур у вкриті лісовою рослинністю ділянки; книга лісових розсадників; матеріали бухгалтерсько-статистичної звітності; польові матеріали пробних ділянок
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, що їх належить розробити) Вступ. Огляд літературних джерел з підвищення продуктивності дубових насаджень. Програма, об’єкти та методика досліджень. Лісівничо-таксаційна характеристика дубових насаджень. Запровадження лісокультурних заходів з підвищення продуктивності дубових лісостанів. Реконструктивні заходи лісокультурними методами у малоцінних грабових лісостанах. Висновки та узагальнення. Список використаних джерел. Додатки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень): а) Лісівничо-таксаційна характеристика досліджуваних дубових насаджень; б) Підвищення продуктивності дубових насаджень лісокультурними методами; в) Життєвий стан дуба у насадженнях Пустомитівського ДЛГП; г) Особливості проходження лісовідновних процесів в сугрудах і грудах.

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 21 січня 2024 року

Керівник роботи \_\_\_\_\_ професор Дебринюк Ю.М.  
(підпис)

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

№ з. п.	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітки
1.	Вивчення літературних джерел з лісокультурних та лісівничих аспектів створення і вирощування насаджень за участю дуба звичайного	02.2024 – 05.2024 р.	
2.	Розробка програми та методики, вибір об'єктів досліджень, закладання пробних площ у дубових насадженнях дібров і судібров	03.2024 – 08.2024 р.	
3.	Аналіз матеріалу пробних площ з вивчення продуктивності дубових лісостанів та шляхів підвищення їхньої продуктивності	07.2024 – 10.2024 р.	
4.	Дослідження життєвого стану дуба у лісових насадженнях	07.2024 – 10.2024 р.	
5.	Опрацювання шляхів підвищення продуктивності дубових насаджень лісокультурними методами	10.2024 – 11.2024 р.	
6.	Висновки та узагальнення, опрацювання літературних джерел	10.2024 – 11.2024 р.	
7.	Загальне оформлення кваліфікаційної роботи магістра	11.2024 – 12.2024 р.	

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)

Буцак В.І.

Керівник проекту \_\_\_\_\_ професор Дебринюк Ю.М.  
(підпис)

Примітки:

1. Форму призначено для видачі завдання студенту на виконання кваліфікаційної роботи і контролю за ходом роботи з боку кафедри і директора Інституту.
2. Розробляється керівником кваліфікаційної роботи. Видається кафедрою.
3. Формат бланка А4 (210 × 297 мм), 2 сторінки на одному аркуші з двох сторін.

УДК 630\*174.753

**Бушак В. І.** Лісокультурні заходи з підвищення продуктивності дубових насаджень Пустомитівського дочірнього лісогосподарського підприємства «Галсільліс». Львів: НЛТУ України, 2024. 68 с.

Висвітлено природно-кліматичні умови території досліджень, актуальність теми, об'єкти та методика досліджень. Узагальнено питання щодо сучасного стану та продуктивності дубових насаджень у групі дубових типів лісу лісогосподарського підприємства, їх розповсюдження за віком, бонітетом, складом, повнотою, запасом деревини.

Здійснено оцінку процесу природного поновлення на двох ділянках свіжих зрубів вологої судіброви.

Описано напрями підвищення продуктивності дубових насаджень лісокультурними методами: застосування реконструктивних заходів у малоцінних насадженнях; введення в склад дубових насаджень модрина; створення піднаметових культур під наметом низькоповнотних дубових насаджень.

**Ключові слова:** дуб звичайний, лісівничо-таксаційні показники, модрина, природне поновлення, реконструктивні заходи, піднаметові культури.

Табл. 14, рис. 2, дод. 2, бібліогр.: 38 назв

**Buschak V. I.** Silvicultural activities for increasing productivity of oak stands of the Pustomyty subsidiary Forestry Enterprise "Galsillis". Lviv: Ukrainian National Forestry University, 2024. 68 p.

The natural and climatic conditions of the research area, the relevance of the topic, objects and research methods are described. The issue of the current state and productivity of oak plantations in the group of oak forest types of the forestry enterprise is summarized. The distribution of oak plantations by age, quality, composition, completeness, wood stock was studied.

An assessment of the process of natural regeneration at two sites of fresh logs in relatively rich forest types is provided.

Directions for increasing the productivity of oak plantations by silvicultural methods are described. Application of reconstructive measures in low-value plantations, introduction of larch into the composition of oak plantations; creation of artificial plantations under the canopy of oak plantations of low density.

**Key words:** common oak, forestry and taxation indicators, larch, natural renewal, reconstruction measures, under-tent crops.

Tab. 14, fig. 2, add. 2, ref. 38 titles

## З М І С Т

ВСТУП .....	6
Розділ 1. ДУБ ЗВИЧАЙНИЙ ЯК ЦІННИЙ ЛІСОТВІРНИЙ ДЕРЕВНИЙ ВИД .....	8
1.1. Розповсюдження та біоекологічні особливості дуба .....	8
1.2. Особливості росту дуба та продуктивність дубових насаджень .....	12
1.3. Природне поновлення .....	15
1.4. Значення дуба та проблеми відтворення дубових лісів .....	16
1.5. Реконструктивні заходи як чинник підвищення цінності та продуктивності дубових насаджень .....	17
Розділ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ .....	20
2.1. Місцезнаходження підприємства та природно-кліматичні умови території досліджень .....	20
2.2. Актуальність теми, програма досліджень і мета роботи .....	22
2.3. Об'єкти та методика досліджень, обсяги виконаних робіт ....	25
Розділ 3. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ОЦІНКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ .	28
3.1. Характеристика лісового фонду та лісовідновних процесів ..	28
3.2. Типи лісу як основа запровадження штучних насаджень .....	35
3.3. Аналіз продуктивності лісостанів дуба звичайного у дібровних і судібровних типах лісу .....	38
3.4. Лісівничо-таксаційна характеристика лісостанів підприємства за участю дуба звичайного .....	40
3.5. Оцінювання проходження процесу природного поновлення ..	45
Розділ 4. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЛІСОКУЛЬТУРНИМИ МЕТОДАМИ .....	49
4.1. Застосування реконструктивних заходів у малоцінних насадженнях лісокультурними методами .....	49
4.2. Введення в склад дубових насаджень модрина .....	54
4.3 Створення піднаметових культур .....	57
ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ .....	59
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	61
ДОДАТКИ .....	64

## ВСТУП

Пріоритетним завданням для лісового господарства України залишається підвищення лісистості територій, створення високопродуктивних та біологічно стійких з оптимальною структурою і складом лісових насаджень. Таким характеристикам відповідають корінні багатоярусні деревостани. Тому важливим напрямом у лісогосподарській діяльності є створення мішаних, високо продуктивних і біологічно стійких лісостанів за участю цінних лісотвірних аборигенних деревних видів – дуба звичайного, ясена звичайного, бука лісового. Переважну частину цих лісів відновлено штучним шляхом, тобто існує помітна перевага за площею штучних насаджень – лісових культур над природними лісостанами. Впродовж останніх 70 років в Україні посіяно та висаджено близько 5 млн. га лісу. Крім того, лісовими підприємствами створено понад 1,3 млн. га захисних насаджень і 440 тис. га полезахисних смуг, які захищають від ерозії понад 13 млн. га орних земель. В період нинішніх військових дій більша частина захисних насаджень повністю знищена.

У цьому напрямі важливим завданням лісового господарства є вирощування дубових насаджень, де продукується найцінніша деревина дуба звичайного. За останні десятиріччя цінність дубової деревини суттєво зросла внаслідок підвищеної вартості й попиту на високоякісні меблі та інші вироби з дуба на ринках Західної Європи і Північної Америки. У зв'язку з незадовільним природним відтворенням дубових лісів, вимогливістю деревного виду до доброго освітлення, природній процес відновлення лісостанів дуба звичайного розтягується на значний період. Тому дубові ліси відновлюють переважно шляхом створення лісових культур. Такий спосіб лісовідновлення гарантовано забезпечує формування насадження з перевагою в його складі дуба звичайного.

Згідно з таксаційними описами, у лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП «Галсільліс» переважають дубові мішані насадження з домішкою листяних порід. Певні площі у лісовому фонді займають штучні дубові насадження за участю ясена, модрини, липи, черешні. Участь інших головних і супутніх порід у складі деревостанів різна, і ці породи є в насадженнях практично всіх

вікових груп. Аналіз технології штучного відтворення лісостанів дуба звичайного, вибір найкращих технологічних елементів сприятиме підвищенню продуктивності та стійкості лісів підприємства, більш повному використанню едафо-кліматичного потенціалу типів лісу, підвищенню виходу деревини з одиниці лісової площі. До уваги брали лісокультурні та лісівничо-таксаційні дані зі створення і росту таких культур на основі натурних досліджень.

*Актуальність теми* зумовлена необхідністю підвищення продуктивності дубових лісостанів підприємства, встановлення ефективних лісокультурних заходів щодо підвищення продуктивності низькоповнотних деревостанів, максимального використання можливостей природного поновлення, створення піднаметових лісових культур.

*Мета роботи* полягає в обґрунтуванні доцільності застосування лісокультурних заходів з підвищення продуктивності та стійкості дубових лісостанів. Це можна зробити шляхом введення у склад лісових культур обмеженої науково обґрунтованої кількості швидкорослої модрини; зменшення площі низькоповнотних дубових насаджень та рідколісь; проведення реконструкції малоцінних грабових, березових, осикових, а також соснових насаджень, які ростуть в дубових типах лісу

*Об'єкт досліджень* – середньовікові лісостани за участю дуба звичайного, природне поновлення на свіжих зрубках.

*Предмет досліджень* – лісокультурні заходи з підвищення продуктивності дубових насаджень; реконструктивні заходи у похідних насадженнях; з'ясування інтенсивності проходження процесу природного поновлення; створення піднаметових лісових культур.

Відтворення дубових насаджень штучним шляхом має низку істотних переваг перед природним поновленням. Воно забезпечує: а) пришвидшене відтворення деревостанів; б) близький до оптимального склад майбутніх деревостанів з перевагою господарсько цінного виду – дуба звичайного; в) встановлення сприятливих біологічних взаємовідносин між деревними видами при їх сумісному зростанні шляхом направлено підбору порід та запровадження раціональних способів і схем змішування; г) усунення конкуренції трав'яної рослинності в перші роки життя молодих лісових дерев.

## Розділ 1. ДУБ ЗВИЧАЙНИЙ ЯК ЦІННИЙ ЛІСОТВІРНИЙ ДЕРЕВНИЙ ВИД

Рід дуб (*Quercus* L.) відноситься до родини букових і включає близько 600 видів. З них, на території Східної Європи трапляється 19 аборигенних та 43 інтродукованих деревних види (Заячук, 2004).

### 1.1. Розповсюдження та біоекологічні особливості дуба

Корінними умовами зростання насаджень дуба звичайного є судіброви та діброви. Проте площа дібров в Україні є обмеженою. Так, північна межа дібров в зоні широколистяних лісів Лісостепу проходить по лінії Луцьк – Житомир – Київ – Карачів. Південна межа дібров у Степу проходить по лінії Ришкани – Кременчук – Полтава – Валуйськ (Гвоздяк, Гордієнко, Гойчук, 1993).

Загальна площа дібров в Європі становить 9,8 млн. га, зокрема в Україні – 1,6 млн. га (Бондаренко, 1987). В Україні у природних і штучних насадженнях трапляються три види дуба: звичайний (черешковий), скельний і пухнастий. В Західному Лісостепу у штучних насадженнях на одній ділянці часто сумісно ростуть дуби звичайний і скельний, які можуть утворювати гібриди між собою. Однак, серед аборигенних дубів найбільшу площу займає все-таки дуб звичайний.

В Україні найвищі місцеположення дуб звичайний займає у Прикарпатті, де лісостани за його участю поширені до висоти 400 м н.р.м., а подекуди – до 600 м н.р.м, де середньорічна температура становить 7-9<sup>0</sup>С, а кількість опадів – 680-800 мм. Найбільшу площу тут займає формація дуба звичайного (*Quercetea robori*), в межах якої переважає субформація грабово-дубові ліси (*Carpineto-Querceta*). Динамічні процеси, які проходять у вологих грабових дібровах Прикарпаття, загалом забезпечують формування складних деревостанів з перевагою дуба звичайного і позиції листяної породи при цьому посилюються. Збереження складних дубових фітоценозів полягає у веденні наближеного до природи господарства з максимальним сприянням природному поновленню дуба звичайного (Кацуляк та ін., 2003; Бродович та ін., 2013).

В Україні є дуб звичайний або черешковий (*Quercus robur* L.) – дерево до 40, інколи і 50 м заввишки та 1,0-1,5 м в діаметрі стовбура (Заячук, 2004). Стовбур при рості у насадженні прямий, добре очищений від сучків і з добре розвинутою потужною кроною. Дуб звичайний є породою довговічною. Окремі його дерева доживають до 500 і більше років, досягаючи до 4 м в діаметрі.

Інший деревний вид – дуб скельний (*Quercus petraea* Liebl.) дерево дещо менших розмірів – до 35 м заввишки і до 0,9 м в діаметрі. Стовбури рівні, добре очищені від сучків. На відміну від дуба звичайного, краще росте в свіжих типах лісорослинних умов (Савченко-Погребняк, 1955).

У степових насадженнях трапляється дуб пухнастий (*Quercus pubescens* Willd.), який досягає висоти 15 м та 90 см в діаметрі. У мішаних зімкнутих насадженнях стовбури дерев рівні, добре очищені від сучків до половини висоти.

Оптимальними умовами для росту дуба звичайного є вологі діброви, дуба скельного – свіжі, пухнастого – сухі (Погребняк, 1955; Шеляг-Сосонко, 1974; Гордієнко та ін., 2005). У рівнинній європейській частині насадження дубе звичайного займають 9310 тис. га (95% усієї площі дібров), скельного – 484 тис. га (більше 4%) і пухнастого – близько 0,6 тис. га, менше 1%. Найбільш цінним деревним видом для промислових і господарських потреб є дуб звичайний.

Ще у 1958 р. В.М. Черняєв вказував про наявність у дуба звичайного двох фенологічних форм – ранньо- та пізньорозпускаючої, які мають різні екологічні властивості. За П.С. Погребняком (1968), рання форма дуба приурочена до підвищених сухих місцеположень, а пізня – до понижених, більш вологих та холодних ділянок рельєфу. Це дуже важливо, тому що рання форма дуба засухостійка, а пізня – вологолюбна. Крім того, рання форма дуба відзначається також більшою солевитривалістю (Гвоздяк та ін., 1993).

Різні фенологічні форми дуба досліджував також В.І. Білоус (2003), проте, на його думку, між цими формами у природних насадженнях чіткої відмінності не існує. Якщо в дубових насадженнях зафіксувати початок вегетації кожного дерева, то практично для кожної особини будуть індивідуальні термі-

ни цвітіння. Так, у середині квітня спочатку бруньки розкриваються лише в декількох деревах. Кожного дня додається по декілька дерев, і таким чином цей процес відбувається до того часу, поки не почнуть вегетувати дерева в цілому насадженні, що відбувається в першій декаді травня. Отже, за часом цвітіння спостережено безперервну мінливість від початку вегетації і до завершення розпускання бруньок на останніх деревах.

Дуб звичайний віднесено до теплолюбних деревних рослин. На північному сході свого ареалу дуб може потерпати від морозів, про що свідчать морозобійні тріщини на стовбурах. Також дуб звичайний чутливий до весняних приморозків та осінніх заморозків, в результат чого пошкоджуються бруньки або молоді листочки. Від осінніх заморозків частіше потерпають прирости другого (літнього) росту. В межах України найбільші пошкодження дубових насаджень морозами зафіксовано у холодну зиму 1939-1940 рр. (Гордієнко та ін., 2005). Сіянци дуба, висаджені у насадження в степових районах, часто гинуть від морозів у випадку, якщо до настання зими вони не встигають прижитись. Корінці сіянців дуба також нерідко пошкоджуються морозами в зимовій прикопці. Після засушливого вегетаційного періоду від зимових морозів гинуть навіть дворічні дубки в культурах. Низькими температурами пошкоджуються стовбури середньовікових і пристигаючих дерев дуба.

Дуб звичайний є світлолюбною деревною рослиною, хоча за вимогливістю до світла поступається цілий низці деревних порід – модрині, сосні, осиці, ясену, горіхам грецькому та чорному. В молодому віці здатний переносити деякий час (до 10 років) затінення зверху.

Вимогливим до освітлення є також самосів і підріст дуба. За даними дослідників (Коріу, 2006; Копій та ін., 2017), у дібровах його самосів через 2-3 роки після появи починає потерпати від нестачі світла, не встигає здерев'яніти до заморозків і взимку гине. Навесні від кореневої шийки самосіву із сплячих бруньок появляються паростки, в майбутньому утворюючи "торчки", які можуть існувати декілька років. За появи світла вони швидко починають рости.

Проте більша частина самосіву дуба при незадовільному освітленні гине, так і не досягнувши стадії підросту.

За слабого затінення під наметом інших порід, як і під власним наметом, самосів дуба впродовж декількох десятиліть може існувати у вигляді маленького дерева з парасолькоподібною кроною. Якщо умови освітлення покращуються, то ці дубки також інтенсифікують свій ріст, але високої продуктивності вже не досягають.

Дуб звичайний є мезотрофним видом, тобто середньо вибагливий до родючості ґрунту. Однак різні форми дуба мають неоднакові вимоги до родючості ґрунту. За даними П.С. Погребняка (1968, 1993), А.Й. Швиденка, Б.Ф. Остапенка (2001) більш вибагливою до родючості ґрунту є пізньорозпускаюча форма. За даними З.Ф. Савченко-Погребняк (1955) інший вид – дуб скельний росте на ґрунтах всього ряду трофності – від бідних дерново-підзолистих глинисто-піщаних до багатих суглинистих чорноземів та всіх категорій суходільного зволоження – від дуже сухих до сирих. Конкурентна перевага дуба скельного перед іншими видами дубів проявляється на бідніших ґрунтах (від дерново-підзолистих глинисто-піщаних до сірих лісових суглинків) і більш сухих (від дуже сухих до свіжих). У таких умовах за сприятливих погодних умов він витісняє інші деревні види і формує чисті насадження.

Також різні форми дуба звичайного неоднаково реагують на зволоження ґрунту. В засушливі роки дуб пізньої форми зменшує приріст, а в роки з достатнім зволоженням, навпаки, відрізняється інтенсивнішим ростом, ніж дуб ранньої форми. Чутливість дуба пізньої форми до засухи проявляється майже у всіх областях його розповсюдження (Шеляг-Сосонко, 1974).

За неоднакової забезпеченості вологою пізньорозпускаюча форма дуба веде себе по різному. Так, у плакорних умовах нагірної діброви "Ліс на Ворсклі" в культурах дуб пізньої форми відстає в рості від дуба ранньої форми. На плато Красно-Тростянецької лісової дослідної станції ранорозпускаюча форма дуба росте більш енергійно (Гвоздяк та ін., 1993; Вакулук, Самоплавський, 1998; Іванюк, Ландін, 2019).

Отже, високої продуктивності та стійкості дуб звичайний може досягти лише у сприятливих для його росту типах лісорослинних умов.

## 1.2. Особливості росту дуба та продуктивність дубових насаджень

Дуб звичайний від інших порід відрізняється повільним ростом до 5-10 років, досягаючи у перший рік висоти 10-15 см. Якщо зімкнення крон у молодому насадженні затягується, то і надалі дуб росте у висоту повільно за рахунок розвитку крони. Деревя в цей період переважно викривлюються, кущаться, утворюючи багато літніх пагонів, які, зазвичай, не встигають до осені здерев'яніти і пошкоджуються ранніми осінніми заморозками. При густому стоянні, особливо у сусідстві з густооблиствленими листяними породами, дуб звичайний швидко витягується вгору і менше кущиться. Тому підгін для цього деревного виду відіграє особливе значення (Гордієнко та ін., 2005; Слепих, Коршиков, 2017; Іванюк, Ландін, 2019).

За даними П.С. Погребняка (1968), в південній частині Вінницької і північній частині Одеської областей, на відміну від дуба звичайного, дуб скельний не росте на рівнинних та плоских плато, на нижніх частих схилів і балок. Дуб скельний формує насадження виключно у верхніх половинах (або двох третіх) схилів ярів, зокрема і північних, тіньових, тобто у місцях, які значно гірше забезпечені вологою. Тобто в таких місцях він має перевагу перед дубом звичайним.

Конкурентна перевага дуба скельного перед іншими деревними видами проявляється також і на бідніших ґрунтах (від дерново-підзолистих глинисто-піщаних до сірих лісових суглинків). У таких типах лісорослинних умов за сприятливих погодних умов він витісняє інші породи і утворює чисті насадження (Гордієнко та ін., 2005).

Дуб звичайний також може рости у різноманітних за вологістю і трофністю ґрунтових умовах: на сухих кам'янистих схилах гір, на солонцюватих і темно-каштанових чорноземах, скрито-підзолистих, мулуватих-перегнійних ґрунтах заплави, на редзинах і на пісках. Він не може рости лише на кислих, грубо-гумусових ґрунтах, крайніх солонцях і солончаках (Гвоздяк та ін., 1993).

Дуб енергійніше росте у висоту у випадку доброго затінення його з боків та освітленні верхівки. З цього погляду важливе значення має підбір підгінних порід. Найчастіше у лісові культури дуба звичайного вводять липу дрібнолисту, клени гостролистий та польовий, граб звичайний, вільху клейку.

Максимальний приріст за висотою у дерев дуба у природних насадженнях всіх типів лісорослинних умов і природних зон спостерігається з 10 до 20 років і складає від 3,6 до 6,5 м за десятиріччя. З віком приріст за висотою повільно зменшується і в 90-100 років він знаходиться в межах 0,3-1,0 м за десятиріччя. Приріст за висотою у дерев дуба у віці більше ста років не рівномірний і досягає 20-80 см за десятиліття (Гордієнко М., Гордієнко Н., 2005).

Максимальний приріст дерев дуба звичайного за висотою відбувається у другому десятиріччі, за діаметром – з 10 до 90 років і за об'ємом – з 40 до 100 років. В культурах дуб має висоту більшу, а діаметр і об'єм впродовж усього періоду росту менший, ніж у природних насадженнях (Гордієнко та ін., 2005).

Оптимальними умовами для росту дуба звичайного є вологі, дуба скельного – свіжі і пухнастого – сухі діброви (Погребняк, 1968; Шеляг-Сосонко, 1974). Проте найбільше уваги лісівники приділяють вирощуванню саме дуба звичайного, як найціннішого серед інших дубів деревного виду.

З питань росту і продуктивності дубових лісів існує багато наукових праць (Шеляг-Сосонко, 1974; Лавриненко, 1965; Бондаренко, 1987; Копій, 1987; Гордієнко та ін., 2005 та ін.). У групі формацій дубових лісів переважають мішані фітоценози. Для з'ясування складних взаємовпливів між едифікаторами, асектаторами дубових лісів вагоме значення має монографія Д.Д. Лавриненка «Взаємодія деревних порід у різних типах лісу» (1965). Регіональні особливості ведення господарства у дубових лісах висвітлено в монографії С.А. Генсірука (1992). Цікаві лісівничі дослідження, що стосуються відповідності дубових насаджень типам лісу в Прикарпатті, їх природного відновлення та штучного відтворення здійснили А.М. Гаврусевич та ін. (2010). Вони мають

практичне значення для пошуку шляхів підвищення продуктивності дубових лісостанів.

Одним із шляхів підвищення продуктивності дібров є введення в склад дубових насаджень обмеженої кількості швидкорослих порід, зокрема – ясена і модрина. Обидві породи є доволі швидкорослими, добре ростуть у штучних насадженнях, нагромаджують значні обсяги цінної деревини. Ці та інші чинники і зумовили підвищену цікавість лісівників до введення ясена та модрина до складу дубових насаджень дібров і судібров, часто будучи основною причиною випадання дуба зі складу лісостанів (Лавриненко, 1965; Гордієнко та ін., 2005).

Тому не зовсім продумане впровадження швидкорослих деревних видів у насадження дуба звичайного без урахування їхніх біоекологічних властивостей, взаємодії швидкорослих видів з дубом звичайним інколи супроводжується негативними результатами. Внаслідок повільно рослості одних та швидкорослості – інших деревних порід відбувається пригнічення перших та розростання інших видів, тому такі насадження можуть втрачати стійкість і продуктивність. Поряд з цим, швидкорослі види в умовах дібров культивувати вигідно внаслідок їх дуже швидкого росту в цих багатих умовах. Поряд з цим, помилки у технології створення та вирощування дубових насаджень за участю швидкорослих видів може призвести до випадання дуба звичайного зі складу культур. Введення раціональної кількості швидкорослих і цінних деревних порід і вирощування таких насаджень за оптимальними технологіями дасть змогу значно збільшити вихід деревини з одиниці лісової площі (Дебринюк, 1994).

Під продуктивністю лісостанів розуміють запас стовбурної деревини, сучків, гілок, листя і коріння, запас підросту, підліску, надґрунтового вкриття на одиницю площі. Найчастіше лісівників цікавить продуктивність деревостану або запас самої деревини – найважливіший показник для оцінки лісостанів. Тому найважливішими лісівничими заходами є такі з них, які сприяють підвищенню обсягів вирощування стовбурової деревини.

С.А. Генсірук (1992) вважав, що підвищення продуктивності лісів повинно базуватися на застосуванні більш досконалих методів лісовирощування. Система заходів з підвищення продуктивності повинна передбачати покращення лісорослинних умов відповідно до вимогливості деревних видів, введення швидкорослих деревних видів з цінною деревиною, вирощування насаджень з високою повнотою, забезпечення близької до оптимальної густоти деревостанів у різні вікові періоди (Остапчук, Кузевич, Соваков, 2018).

Крім природних факторів, на продуктивність лісів впливають також організаційні, господарські та економічні умови ведення лісового господарства. Нерегульована в минулому експлуатація дубових лісів, яка супроводжувалась зміною корінних деревостанів на біологічно нестійкі похідні, посилене антропогенне, рекреаційне навантаження, технічне забруднення різко знизили стійкість лісів, збільшили обсяги ураження їх хворобами та ентомошкідниками. Як результат, зменшився вихід дубової деревини з одиниці площі, в тому числі і ділової (Стойко, 2009).

Таким чином, інтенсивний ріст дуба звичайного та його продуктивність у лісових насадженнях може бути забезпечена у випадку застосування ефективних прийомів лісовирощування, максимального використання дібров і судібров для вирощування дубових лісостанів.

### 1.3. Природне поновлення

Дуже важливим в аспекті відновлення дубових лісів є стан його природного поновлення. Воно забезпечує формування природних дубових лісів, які є високопродуктивними і довговічними. Однак, за результатами досліджень С.М. Стойка (2009), процес природного поновлення дуба звичайного проходить вкрай незадовільно. Дубовий підріст більш-менш нормально розвивається при зімкненні крон материнського намету 0,8-0,9 не більше як три роки, а при зімкненні 0,6 – 4 роки. Тому якісне природне поновлення дуба звичайного і скельного можна зберегти, якщо рубку лісу провести із застосуванням при-

родозберігаючої технології не пізніше, як на четвертий рік після рясного плодоношення, коли з'явилась достатня кількість підросту.

За даними досліджень УкрНДЦгірліс, у сучасних економічних умовах потенційні можливості досягти успішного поновлення дуба є лише на 5-8% лісокультурних площ. Тому відновлення дібров проводиться, зазвичай, методом створення лісових культур, як найбільш надійним (Матусяк, 2016).

Практично в усіх лісогосподарських підприємствах західного регіону України відтворення дубових насаджень відбувається штучним шляхом. Не винятком є і Пустомитівське ДЛГП, де лісокультурний фонд дуже незначний, але приурочений до дубових типів лісу, де відновлення дуба звичайного відбувається виключно штучним шляхом. Для цього є різні причини: значна періодичність плодоношення дуба – 6-7 років; загибель самосіву і підросту внаслідок недостатнього освітлення під наметом материнського деревостану; знищення природного поновлення під час проведення рубок; задерніння ґрунту та заростання ожиною ділянок під наметом низькоповнотних дубових насаджень; загибель підросту внаслідок несприятливої дії абіотичних чинників тощо.

#### 1.4. Значення дуба та проблеми відтворення дубових лісів

Значення дуба звичайного як для промислових, так і для господарських потреб важко переоцінити, оскільки практично вся надземна частина деревного виду знаходить застосування. Деревина відзначається красивою текстурою та високою міцністю, довговічністю і тому широко застосовується в суднобудівництві, транспорті, виробництві меблів, паркету, різних столярних виробів. Кора, гілки, відходи деревообробної промисловості є основою дубильного виробництва, опале листя використовують як підстилку для худоби. Корисними є навіть жолуді, з яких виготовляють сурогат кави та муку – цінний корм для домашніх і диких тварин. Широким є використання дуба в науковій та народній медицині. Дуб звичайним є символом довговічності, надійності і міцності.

Відтворення дубових лісів було і залишається актуальною задачею з огляду на різке погіршення плодоношення дуба, впливу несприятливих біоти-

чних, абіотичних та антропогенних чинників на його ріст і продуктивність. Слабке плодоношення, недостатня кількість опадів в період кліматичних змін, сильна конкуренція з боку малоцінних деревних рослин не дають можливості в достатній мірі забезпечити свіжі зруби природним поновленням листяної породи, у зв'язку з чим у дібровах і судібровах необхідно створювати лісові культури. Таким чином, відтворення дубових лісів було і залишається актуальною задачею з огляду на вплив несприятливих кліматичних та антропогенних чинників на його ріст і продуктивність, зниження повноти та стійкості дубових лісів внаслідок інтенсивного промислового використання.

Значний негативний вплив на дубові ліси виявляють хвороби. Дослідження лабораторії захисту лісу УкрНДІЛГА в дубових деревостанах з явищами всихання засвідчують про прямий зв'язок такого стану їх депресії з негативним впливом на вже ослаблені дерева комплексом несприятливих факторів бактеріозів (поперечний рак бактеріального походження – 22,2% загальної кількості вражень), мікозів (опеньок осінній –13,8% вражень, дубова губка – 4,2%) та некротів, а також стовбурових шкідників. На розсадниках нерідко певної шкоди сіянцям дуба завдає борошниста роса (Мешкова, 2013).

#### 1.5. Реконструктивні заходи як чинник підвищення цінності та продуктивності дубових насаджень

Поняття «реконструкція малоцінних насаджень» або реконструктивних рубок вперше з'явилося у 50-х роках минулого століття, у зв'язку із наявністю значних площ малоцінних насаджень. Ці малоцінні насадження виникли переважно на місці зрубаних дубових лісів, які в свій час не були залісені або площі залишались під природне зарощування. Оскільки дуб природним шляхом відновлюється погано, то ділянки поступово заросли малоцінними деревними видами. Вони й склали фонд реконструкції у 50-60-ті роки минулого століття.

До малоцінних насаджень віднесено такі категорії: 1) насадження, що сформувались внаслідок природної заміни деревостанів головних порід малоцінними, які не відповідають типам лісу; 2) насадження головних порід низької продуктивності внаслідок зниження повноти, наявності значної фаутистичності

або ураженості дерев збудниками хвороб та шкідниками; 3) паростеві насадження багаторазових генерацій; 4) насадження головних порід з явними ознаками процесу відмирання дерев; 5) культури головних порід, створені у невідповідних для них типах лісорослинних умов (Калінін, 1994).

Одним із найпоширеніших способів виправлення таких насаджень стало проведення спеціальних рубань із подальшим введенням цінних порід. Ці заходи дістали назву реконструктивних. Реконструкція лісонасаджень – це їх переформування, під час якого застосовують певні лісогосподарські або лісокультурні заходи, внаслідок яких малоцінні та низькопродуктивні насадження з пониженою ефективністю перетворюються на цінні та високопродуктивні насадження. Під час запровадження реконструктивних заходів здійснюють заміну малоцінних лісових насаджень на господарсько цінні шляхом створення лісових культур чи проведення рубок догляду. Реконструкцію насаджень лісокультурними методами здійснюють тоді, коли склад і будову насаджень неможливо поліпшити доглядовими рубаннями. При цьому застосовують чотири способи реконструкції: суцільний; коридорний; куртинно-груповий та кулісний (Гордієнко та ін., 2005).

*Суцільний спосіб* реконструкції застосовують у випадках, коли існуючим деревостанам властиві низькі лісівницькі, захисні, господарські й декоративні якості. При цьому площу повністю очищають від дерев і кущів, а на ділянці створюють культури з урахуванням ґрунтово-кліматичної зони, лісорослинних умов і цільового призначення майбутнього насадження.

*Кулісний спосіб* застосовують для реконструкції незадовільних за складом молодняків висотою понад 2,0 м. Спосіб ефективний за умови, коли недоцільно (з господарських міркувань) повністю зрубувати деревостан. При цьому малоцінні молодняки реконструюють шляхом прорубування смуг завширшки 6-8 м, лишаючи між ними незайманими куліси такої ж ширини. На прорубаних смугах розмішують по 2-3 ряди саджанців головних порід.

*Коридорний спосіб* реконструкції відносять до найпоширеніших в Україні. Його застосовують у молодняках, які досягли висоти 1,5-2,0 м. На таких ділянках влаштовують коридори завширшки 0,75-1,0 висоти підросту.

По центру кожного коридору висаджують один ряд саджанців головних порід. Застосування реконструкції коридорами обмежується висотою насаджень, оточуючих коридор, адже при висоті куліс більше за 2,0 м, ширина коридорів навіть рівна висоті насаджень недостатня для забезпечення доброї освітленості часткових лісових культур, які будуть культивуватись у прокладених коридорах. У випадку, якщо ширина зрубаної смуги має перевищувати висоту оточуючих стін лісу, повинен бути застосований кулісний спосіб реконструкції.

Міжсмугові куліси, у разі застосування кулісного і коридорного способів реконструкції насаджень, повинні систематично омолоджуватись.

*Куртинно-груповий спосіб* реконструкції широко застосовують в умовах Лісостепу під час реконструкції молодняків і насаджень будь-якого віку з нерівномірною повнотою. При цьому головні і супутні деревні види вводять куртинами (групами) по вікнах та галявинах.

Обробіток ґрунту здійснюють уручну шляхом влаштування площадок розміром від  $1 \times 1$  до  $2 \times 2$  м. На кожну площадку висаджують по 5-9 сіянців. За кулісного і коридорного способів реконструкції основний намет насадження до віку рубки лісу буде сформовано із введених головних порід, а другий ярус буде складатись із супутніх порід, які ростуть у кулісах.

За групово-куртинного способу до віку головної рубки у верхньому наметі розміщуватимуться введені головні деревні види, а також ті, що вже були на ділянці до рубки, а в другому ярусі – супутні деревні види (Гордієнко та ін., 2005).

## Розділ 2. ОБ'ЄКТИ, ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Для вивчення лісівничо-таксаційних показників лісових насаджень за участю дуба звичайного в умовах свіжих і вологих сугрудів Пустомитівського ДЛГП нами було закладено 12 пробних площ у середньовікових насадженнях штучного і природного походження. Окрім лісівничо-таксаційних показників, вивчали стан природного поновлення під наметом дубових лісостанів та можливість підвищення їх продуктивності лісокультурними методами.

### 2.1. Місцезнаходження підприємства та природно-кліматичні умови території досліджень

Пустомитівське дочірнє лісогосподарське підприємство ЛГП «Галсіль-ліс» розташоване на території двох адміністративних районів – Пустомитівського та Городоцького. У підприємстві відсутній поділ на лісництва, лісові масиви приурочені до сільських рад. Площа лісів підприємства становить 1225,6 га, в т.ч. по Пустомитівському району – 929,7 га, по Городоцькому – 295,9 га.

По Городоцькому району ліси розподілені в межах Тучапської, Мшанської, Городоцької, Бартатівської, Керницької, Угрівської та Вишнянської сільських рад, по Пустомитівському району – в межах Верхньобілківської, Чорнушовицької, Підберізіцівської, Конопницької, Винничківської, Давидівської, Сокільницької, Солонківської, Жирівської, Семенівської, Старосільської, Поршнянської, Раковецької, Пісківської, Дмитрівської, Чижиківської та Вовківської сільських рад.

Пустомитівське ДЛГП було організоване в 2000 році рішенням Львівської обласної ради на базі колишніх колгоспних лісів Пустомитівського та Городоцького районів, які не увійшли до складу Львівського ДЛГ у 1990 році.

З'ясовано, що перші лісовпорядні роботи у колишніх колгоспних лісах були здійснені у 1955 році, наступні – у 1965, 1980, 1994 роках. Перше лісовпорядкування лісів в межах Пустомитівського ДЛГП було виконано у 2001 році на площі 1246 га, останнє – у 2014 році Львівською державною лісовпорядною експедицією на площі 1225,6 га за методом класів віку.

За лісорослинним районуванням, територія лісів підприємства відноситься до Європейської зони широколистяних лісів Східно-Європейської провінції Західноукраїнської підпровінції Щирецького району дубових лісів та Миколаїво-Бережанського району букових і грабово-дубових лісів. Клімат району помірно континентальний, для якого характерні часті відлиги взимку, висока хмарність, затяжні дощі і літньо-осінні повені.

Основними кліматичними показниками, які впливають на ведення лісового господарства, є наступні: 1. Температура повітря: середньорічна –  $7,5^{\circ}\text{C}$ ; абсолютна максимальна –  $+34,1^{\circ}\text{C}$ ; абсолютна мінімальна –  $-29^{\circ}\text{C}$ . 2. Середня річна кількість опадів – 645 мм. 3. Середня тривалість вегетаційного періоду – 205 днів. 4. Останні заморозки-навесні – наприкінці травня. 5. Перші заморозки восени – 17 вересня. 6. Середня дата замерзання рік – 10 грудня. 7. Середня дата початку повені – 20 квітня. 8. Сніговий покрив: товщина – 3-50 см, час з'явлення – листопад, час сходження – квітень. 9. Середня глибина промерзання ґрунту – 32 см. 10. Напрямок та швидкість переважаючих вітрів: зима – Пд-Зх (4,0 м/с); весна – Пд-Зх (4,1 м/с); літо – Пн-Зх (3,1 м/с); осінь – Пд-Зх і Пн-Зх (3,8 м/с). 11. Відносна вологість повітря – 61,1%.

Із кліматичних факторів, які негативно впливають на ріст і розвиток деревної рослинності, слід відмітити пізні весняні приморозки, часті відлиги в зимовий період, сніголами та сніговали. Проте загалом клімат території підприємства сприятливий для успішного росту таких цінних деревних видів, як дуб звичайний, бук лісовий, сосна звичайна, модрина європейська, ясен звичайний, липа дрібнолиста, клен-явір, вільха чорна.

Найбільше розповсюдження мають дерново-підзолисті, сірі та світло-сірі опідзолені ґрунти. За механічним складом ці ґрунти переважно грубопилуваті легкосуглинисті. Загальною особливістю цих ґрунтів є чітка диференціація їх профілів на різні генетичні горизонти, які обумовлені вимиванням глинисто-колоїдних частин з верхнього горизонту і вмиванням їх у нижні горизонти. Ерозійні процеси різної інтенсивності відбуваються на всіх схилах, де складаються умови для виникнення поверхневого стоку.

За вологістю більша частина відноситься до вологих. Процеси заболочення не спостерігаються, болота представлені в основному невеликими ділянками, розміщеними по всій території.

По території підприємства протікають річки Щирка, Зубра, Верещиця, які впадають у р. Дністер, та р. Полтва, яка впадає в Західний Буг. Рівень ґрунтових вод знаходиться в межах 3-20 метрів.

## 2.2. Актуальність теми, програма досліджень і мета роботи

Україна, як індустріальна держава з високими потенційними можливостями, потребує зваженого і раціонального підходу до природних багатств – обліку, планомірного використання і відтворення всіх своїх ресурсів. Одним з цінних ресурсів є деревина, без якої не можуть обійтись жодна галузь національної економіки, жодне підприємство чи установа, жодна людина, незалежно від того, задумується вона над цією проблемою, чи ні. Окрім того, ліси є потужним джерелом збереження вологи, постачання кисню, депонування вуглецю. Важко також переоцінити водоохоронну, ґрунтозахисну, рекреаційну, санітарну на інші корисності лісу.

Проблемою відновлення лісових насаджень за участю дуба звичайного є його повільний ріст у молодому віці, сильне заростання площ ожиною та поростю супутніх порід, сильний ріст другорядних порід, які витісняють дуб зі складу насаджень. У зв'язку з цим, принципу «дуб любить рости у шубі, але з відкритою головою», не завжди вдається дотриматись. Особливо негативний на ріст дуба звичайного впродовж перших 1-3 років виявляє ожина.

Тому важливим завданням є забезпечення належних умов для відтворення лісового ресурсу, насамперед – природним шляхом, як найбільш ефективним. Проте у зв'язку з негативною дією антропогенних, біотичних та абіотичних чинників природне поновлення лісу не завжди вдається забезпечити у належному обсязі, а головне – цінними деревними видами, насамперед – за участю дуба звичайного. На переважній більшості свіжих зрубів добре поновлюються граб, осика, клени, тоді як самосіву і підросту дуба може взагалі не

бути. Значну роль тут також відіграє тривала періодичність плодоношення породи – 6-8 років. Тому залишення дубових зрубів під природне зарощування не завжди забезпечує очікуваний результат, у зв'язку з чим на більшій частині лісових ділянок вимагається запровадження штучного лісовідновлення (Лавриненко, 1965; Гордієнко та ін., 2005). Останнє, незважаючи на певні недоліки (пошкодження та підсихання кореневої системи під час садіння, слабе приживлення) та матеріальні витрати, має і певні переваги перед природним поновленням (забезпечується перевага головної породи у складі). Крім того, забезпечується оптимальний склад майбутніх деревостанів з перевагою господарсько цінних деревних порід; є змога ефективно регулювати біологічні взаємовідносини між породами при їх сумісному зростанні шляхом направлено підбору деревних видів; полегшується проведення рубок догляду; ефективно усувається негативна дія трав'яної і чагарникової рослинності в перші роки життя молодих лісових порід, з яких створюють майбутнє насадження; забезпечується можливість введення у лісові насадження, поряд із цінними аборигенними видами, швидкорослих високопродуктивних порід-інтродуцентів (Гордієнко та ін., 2005).

Для ефективного ведення лісового господарства в дубових лісах потрібно підтримувати їхню високу продуктивність, не допускати пониження повноти деревостанів, нижчу за нормативну. Якщо у лісостанах регулярно проводити санітарні чи прохідні рубки, то його повнота помітно знижується. Крім пониження продуктивності, у деревостані відбувається зміна дії екологічних чинників – посилюється освітлення поверхні ґрунту, відбувається висушування верхнього його шару, краще прогриваються стовбури дерев. Наслідком таких змін є задерніння ділянки, поява підліску, припинення процесу проходження природного поновлення, посилений розвиток стовбурових шкідників. Всі ці чинники діють в одному напрямі – пониження стійкості і продуктивності деревостану.

У лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП на певній площі ростуть низькоповнотні і низькопродуктивні середньовікові дубові насадження. Вирощу-

вання таких деревостанів не вигідно з лісівничого погляду, тому що вони мають низькі експлуатаційні характеристики, низькі середовищно-твірні властивості. Потрібно здійснювати пошук ефективних лісівничих заходів, застосування яких забезпечило би підвищення повноти і продуктивності дубових лісостанів.

Отже, *актуальність теми* зумовлена необхідністю підвищення продуктивності дубових лісостанів Пустомитівського ДЛГП, встановлення ефективних лісокультурних заходів щодо підвищення продуктивності низькоповнотних деревостанів, максимального використання можливостей природного поновлення, створення піднаметових лісових культур. Також актуальним питанням є з'ясування потреби штучного лісовідновлення дубових деревостанів та можливості переходу на природне поновлення.

*Програма дослідної роботи* включає в себе такі положення:

- аналіз природно-кліматичних і лісорослинних умов району досліджень, а також особливостей лісового фонду підприємства;
- аналіз матеріалів лісовпорядкування щодо розповсюдження дібровних і судібровних типів лісу, а також складу лісових насаджень, які тут ростуть;
- аналіз продуктивності дубових лісостанів у дібровах і судібровах;
- рекогносцирувальне обстеження лісостанів дуба звичайного для підбору насаджень і закладання пробних площ;
- вивчення таксаційно-лісівничих характеристик лісостанів підприємства за участю дуба звичайного;
- оцінювання проходження процесу природного поновлення на свіжих зрубках і можливості переходу на природне відтворення дубових лісів;
- вивчення доцільності застосування реконструктивних заходів та створення піднаметових лісових культур для підвищення продуктивності лісів.

*Мета роботи* полягає у дослідженні лісівничо-таксаційних показників дубових деревостанів, в обґрунтуванні доцільності застосування лісокультурних заходів з підвищення продуктивності та стійкості дубових лісів. Виконан-

ня мети роботи передбачає пошук шляхів зменшення площі низькоповнотних дубових насаджень, а також рідколісь; введення до складу дубових лісових культур обмеженої кількості швидкорослої модрини; проведення реконструкції малоцінних грабових, березових, осикових, а також соснових насаджень, які ростуть у дубових типах лісу і слабо використовують едафо-кліматичний потенціал типу лісорослинних умов.

Вивчення технологічних лісокультурних прийомів, аналіз та узагальнення виробничого досвіду зі створення і вирощування лісових культур дуба в умовах свіжих і вологих дібров та судібров Пустомитівського ДЛГП дасть позитивні результати під час відтворення лісостанів за участю дуба звичайного.

### 2.3. Об'єкти та методика досліджень, обсяги виконаних робіт

Досліджували лісостани в дібровних і судібровних типах лісу Пустомитівського ДЛГП, де головними і супутніми деревними видами виступають дуб звичайний (*Quercus robur* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill. ), граб звичайний (*Carpinus betulus* L.) та інші.

*Об'єкт досліджень* – середньовікові лісостани з перевагою у складі дуба звичайного в дібровах і судібровах Пустомитівського ДЛГП, природне поновлення на свіжих зрубках

*Предмет досліджень* – лісокультурні заходи з підвищення продуктивності дубових насаджень; реконструктивні заходи у малоцінних похідних лісових насадженнях; піднаметові лісові культури у низькоповнотних деревостанах; процеси проходження природного поновлення.

Використана методика лісівничо-таксаційних досліджень є загальноприйнятою для лісівництва та лісової таксації (Гром, 2005; Свириденко та ін., 2005; Миклуш та ін., 2022). При цьому площа пробних ділянок складала в межах 0,30...0,50 га з таким розрахунком, щоб кількість дерев головних порід (дуба, ясена) на ділянці перевищувала 200 штук. Така кількість дерев забезпечила високу достовірність розрахованих таксаційних показників насаджень.

Закладені ділянки мають переважно прямокутну, рідше – квадратну чи іншу форму. Пробні ділянки відмежовували у натурі візирами і по периметру відзначали фарбою. Чітке позначення меж пробної ділянки дасть змогу за потреби здійснити повторні дослідження у цьому ж насадженні через певний період часу. Всі пробні ділянки інструментально прив’язані до квартальної сітки.

Визначення видового складу дубових насаджень, інших їхніх лісівничо-таксаційних характеристик здійснювали в межах пробних площ. Перелік дерев виконували за двосантиметровими ступенями товщини. Для побудови графіка висот за допомогою висотоміру на кожній пробній ділянці вимірювали висоти у 10-15 дерев кожного деревного виду згідно їх пропорційного розподілу за ступенями товщини.

Середній діаметр визначали на основі переліку дерев і розподілу їх за ступенями товщини за сумою площ поперечного перетину на пробній площі:  $G = g_1n_1 + g_2n_2 + g_3n_3 + \dots + g_n n_n / n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_n$ , звідки  $d_{cp} = 2\sqrt{\frac{g_{cp}}{\pi}}$ , де  $g$  – суми площ перетину дерев окремих ступенів товщини,  $n$  – кількість дерев, шт. Об’єм дерев в межах ступені товщини визначали за формулою:  $V = fgH$ , де  $f$  – видове число,  $g$  – сума площ поперечного перерізу дерев на висоті грудей,  $m^2/га$ ;  $H$  – середня висота деревної породи.

Середню висоту порід у насадженнях визначали шляхом побудови кривої висот. Матеріали польових досліджень опрацьовували в камеральних умовах з використанням персональної ЕОМ. Середні таксаційні показники насаджень та кожної з деревних порід – зокрема, отримували саме таким чином.

Для встановлення об’єму стовбурів дерев користувалися «Лісотаксаційним довідником (Гірс та ін., 2013). Під час математичного опрацювання результатів досліджень користувалися відповідною літературою (Горошко, Миклуш, Хомюк, 2004).

Облік природного поновлення здійснювали згідно методичних положень «Інструкції з проектування...» (2010). По діагоналі свіжого зрубу закладали облікові площадки площею  $4\ m^2$  (2 x 2 м). Межі облікових площадок позначали кілками. На кожній обліковій площадці здійснювали облік підросту за кількіс-

тю, станом і деревними видами. У випадку пошкодження підросту його в облік не включали. Облікові площадки закладали з розрахунку 25-30 шт. на 1 га. Отримані дані вносили у перелікову відомість.

Стан природного поновлення вважали добрим за 1-им класом якості за його кількості 6,1 і більше тис. шт./га; добрим за 2-им класом якості за його кількості 4,1-6,0 тис. шт./га; задовільним – за кількості підросту 3,0-4,0 тис. шт./га. Якщо кількість підросту становила менше 3,0 тис. шт. на 1 га, то його стан вважали незадовільним. Шкала оцінки природного поновлення наведена в дод. 1.

Під час проведення досліджень користувалися методологічними підходами для уточнення типів лісу, вкладеними у навчально-наукових роботах (Дебринюк, 1994; Герушинський, 1996; Остапенко, Ткач, 2002; Мазепа, Шимків, 2008).

В процесі проведення досліджень нами був виконаний такий обсяг дослідних робіт. На основі «Таксаційного опису» було складено перелік насаджень для рекогносцирувального обстеження за участю дуба звичайного (дод. 2). Нами було обстежено більше 200 ділянок дубових насаджень різної повноти і різної продуктивності. Для закладання пробних площ було вибрано 12 дубових ділянок, де ростуть середньовікові насадження.

Для встановлення питання доцільності підвищення продуктивності дубових насаджень шляхом введення до їх складу швидкорослих деревних видів було закладено пробні площі в чотирьох насадженнях, де одним із деревних компонентів виступає модрина європейська.

Для вияснення можливості переходу на природне поновлення дубових зрубів нами досліджено кількісний і породний склад природного відновлення на двох лісокультурних ділянках.

### Розділ 3. ЛІСІВНИЧО-ТАКСАЦІЙНА ХАРАКТЕРИСТИКА ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ОЦІНКА ПРИРОДНОГО ПОНОВЛЕННЯ

Лісогосподарська діяльність підприємства спрямована на підвищення продуктивності лісів, їхньої біологічної стійкості, посилення виконанням лісом рекреаційно-оздоровчих властивостей, а також на раціональне використання лісового ресурсу.

#### 3.1. Характеристика лісового фонду та лісовідновних процесів

Поділ лісів Пустомитівського ДЛГП на категорії здійснено згідно «Порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 16.05.2007 р., № 733. Згідно до цього документу, у лісовому фонді підприємства виділено чотири категорії лісів (табл. 3.1).

*Таблиця 3.1*

Розподіл загальної площі лісового фонду підприємства за категоріями земель

Категорії земель	Площа	
	га	%
<b>Рекреаційно-оздоровчі ліси</b>		
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	681.8	55.6
Ліси в межах населених пунктів	20.2	1.7
<b>Разом</b>	<b>702.0</b>	<b>57.3</b>
<b>Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення</b>		
Господарська зона регіональних ландшафтних парків	265.0	21.6
<b>Разом</b>	<b>265.0</b>	<b>21.6</b>
<b>Експлуатаційні ліси</b>		
Експлуатаційні ліси	213,1	17.4
<b>Разом</b>	<b>213.1</b>	<b>17.4</b>
<b>Захисні ліси</b>		
Противерозійні ліси	45.5	3.7
<b>Разом</b>	<b>45.5</b>	<b>3.7</b>

У зв'язку зі специфікою розташування лісових насаджень, більшість яких розміщені поблизу населених пунктів, розподіл їх на категорії має свою

специфіку. Якщо у лісовому фонді державних філій переважають експлуатаційні ліси, то тут існують зовсім інші підходи.

Так, найпоширенішою категорією є рекреаційно-оздоровчі ліси, які займають більше половини площі лісового фонду підприємства. П'яту частину площі займають ліси природоохоронного призначення і лише трохи більше 17% площі займають експлуатаційні ліси. Найменше на території підприємства виділено лісів захисного значення (близько 4%).

Характеристика лісового фонду підприємства наведена в табл. 3.2.

*Таблиця 3.2*

Розподіл площі лісового фонду підприємства за категоріями лісових ділянок

Категорії земель	Площа	
	га	%
Загальна площа земель лісогощодарського призначення	1225,6	100,0
з них, лісові ділянки	1220,3	99,6
Вкриті лісовою рослинністю землі – всього	1182,8	96,5
з них, лісові культури	261,2	21,3
Не вкриті лісовою рослинністю землі – всього	37,5	3,1
з них, незімкнуті лісові культури	6,7	0,5
рідколісся	1,3	0,1
зруби	0,6	–
галявини	5,9	0,5
біогалявини	19,7	1,6
лісові шляхи, просіки тощо	3,3	0,3
Нелісові землі – всього	5,3	0,4

Варто зауважити, що лісові культури займають п'яту частину вкритих лісовою рослинністю земель. Штучні насадження представлені переважно дубовими деревостанами.

Не вкритих лісовою рослинністю земель відносно небагато – 3,1%, найбільшу частку з яких займають біогалявини (1,6%). Зруби у лісовому фонді практично відсутні. Незімкнуті лісові культури займають площу 6,7 га або 0,5%, а рідколісся – лише 1,3 га. Поділ площі і запасів деревини у насадженнях

найрозповсюдженіших деревних порід відображає їхні поширення та продуктивність (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Розподіл лісостанів найпоширеніших деревних видів підприємства за класами віку, площею та запасами деревини

Клас віку	Площа, га	Запас, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>	Клас віку	Площа, га	Запас, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>
<i>Дуб звичайний</i>			<i>Вільха чорна</i>		
1	1,2	8	1	10,0	30
4	0,5	80	2	2,2	68
5	13,6	154	3	30,0	77
6	53,5	179	4	55,1	107
7	249,6	206	5	55,0	136
8	116,9	204	6	10,2	181
9	92,3	214	7	1,0	150
10	3,5	203	<b>Разом</b>	<b>163,5</b>	<b>111</b>
11	8,8	197	<i>Граб звичайний</i>		
13	4,4	130	3	2,6	65
<b>Разом</b>	<b>544,3</b>	<b>201</b>	4	30,0	142
<i>Сосна звичайна</i>			5	59,9	154
2	1,6	56	6	42,4	179
3	4,2	48	7	0,6	167
4	11,2	121	10	2,8	221
5	17,5	163	<b>Разом</b>	<b>138,3</b>	<b>159</b>
6	51,0	308	<i>Липа дрібнолиста</i>		
7	65,4	281	4	0,9	189
9	1,0	320	5	47,6	232
11	5,1	176	6	14,2	215
<b>Разом</b>	<b>157,0</b>	<b>254</b>	7	7,6	246
<i>Береза повисла</i>			<b>Разом</b>	<b>70,3</b>	<b>230</b>
3	0,6	83	<i>Бук лісовий</i>		
4	2,9	179	5	2,0	250
5	1,0	170	6	4,7	209
6	17,1	160	7	10,1	272
7	20,3	182	8	8,9	225
8	1,3	200	9	2,1	252
<b>Разом</b>	<b>43,2</b>	<b>172</b>	<b>Разом</b>	<b>27,8</b>	<b>243</b>

У лісовому фонді підприємства переважають насадження семи деревних видів, загальна площа яких становить 1144,4 га, що складає 96,8% від площі вкритих лісовою рослинністю земель. Найпоширенішим деревним видом є дуб звичайний, який займає площу в 544,3 га або 46%. Він переважає у складі насаджень, зростаючи разом з іншими деревними видами – буком лісовим, грабом звичайним, липою дрібнолистою, кленом-явором, кленом гостролистим, в'язом шорстким.

Запас стовбурової деревини дубових насаджень у розрізі класів віку є невисоким, що вказує на невисоку повноту дубових лісостанів.

Друге місце за розповсюдженістю займають насадження вільхи чорної (163,5 га або 14,3%). Найбільш розповсюдженими є деревостани 40-50-річного віку, переважно низької повноти із невеликими запасами стовбурової деревини (100-140 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>). Третє місце за поширенням займають соснові деревостани, займаючи 157 га або 13,7%. Переважають насадження 60-70-річного віку із відносно високими запасами стовбурової деревини.

Доволі значну площу займають також похідні насадження граба звичайного (138,3 га або 12,1%), які сформувались на місці дубових насаджень. Найбільшу площу займають 40-60-річні грабові лісостани, які формують низькі запаси деревини на одиницю площі (140-180 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>). Наявність таких насаджень у лісовому фонді суттєво знижує загальну цінність лісостанів підприємства, не сприяє використанню високого едафічного потенціалу лісорослинних умов.

Значно меншу площу у лісовому фонді займають насадження з перевагою у складі липи дрібнолистої (70,3 га або 6,1%). Переважаючими є насадження п'ятого класу віку із доволі високим запасом стовбурної деревини (232 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>).

На шостому місці за розповсюдженістю знаходяться березові насадження (43,2 га або 3,8%). Насадження переважно перестійного віку, нагромаджують невисокий запас деревини (160-180 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>). На сьомому місці за розповсюдженістю знаходяться насадження бука лісового (27,8 га або 2,4%). Перева-

жають насадження 7-го і 8-го класів віку, нагромаджуючи невисокий запас деревини ( $220-270 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ ) внаслідок низької повноти лісостанів. Лісостани інших деревних видів займають незначні площі.

Насадження таких швидкорослих деревних видів, як модрина європейська і дуб червоний розповсюджені рідко (відповідно, на площі 0,6 та 1,3 га). Підприємство не приділяє належної уваги впровадженню перспективних швидкорослих цінних деревних порід у лісові насадження.

Вікова структура лісових насаджень Пустомитівського ДЛГП є доволі розбалансованою. Дані відображено в табл. 3.4.

*Таблиця 3.4*

Розподіл лісостанів підприємства за групами віку

Групи віку	Молодняки	Середньовікові	Пристигли	Стигли і перестійні
Хвойні	10,8	84,6	1,4	3,2
Твердолистяні	1,2	87,8	9,9	1,1
М'яколистяні	4,3	77,5	10,4	7,8
<b>Разом</b>	<b>3,3</b>	<b>84,8</b>	<b>8,9</b>	<b>3,0</b>

Практично всі насадження підприємства є середньовіковими. Майже відсутні молодняки, що пов'язано зі специфікою розташування лісового фонду, але пристиглі, стиглі і перестійні насадження займають лише трохи більше 10% площі. Така розбалансованість вікової структури насаджень негативно впливає на планування лісогосподарських заходів в межах лісового фонду підприємства.

Відображенням продуктивності типів лісорослинних умов, і як наслідок – самих насаджень є класи бонітетів. Розподіл насаджень за класами бонітетів найбільш розповсюджених деревних видів представлено в табл. 3.5.

За наведеними результатами, більша частина насаджень підприємства загалом характеризується високим класом бонітету (I і вище). Для дуба звичайного характерний середній клас бонітету (II). Високим класом бонітету відзначається сосна звичайна, яка тут росте в основному в багатих типах лісу.

Незважаючи на невисокі запаси деревини на одиницю площі (див. табл. 3.3), бонітет насаджень підприємства в цілому є досить високим. Ймовірно, низький запас деревостанів може бути зумовлений їх невисокою повнотою.

Таблиця 3.5

Розподіл лісостанів найпоширеніших деревних видів підприємства за класами бонітету, га

Деревний вид	Класи бонітету							Разом
	I <sup>b</sup>	I <sup>a</sup>	I	II	III	IV	V	
Дуб звичайний	–	12,5	185,9	328,3	17,6	–	–	544,3
Вільха чорна	–	11,7	62,7	60,2	20,5	8,4	–	163,5
Сосна звичайна	1,2	35,7	71,3	34,2	14,6	–	–	157,0
Граб звичайний	–	4,6	47,3	51,3	35,1	–	–	138,3
Липа дрібнол.	3,6	28,6	25,7	12,4	–	–	–	70,3
Береза повисла	–	3,4	37,2	2,6	–	–	–	43,2
Бук лісовий	–	2,4	14,9	10,5	–	–	–	27,8
<b>Всього</b>	<b>4,8</b>	<b>98,9</b>	<b>445,0</b>	<b>499,5</b>	<b>87,8</b>	<b>8,4</b>	–	<b>1144,4</b>

Аналіз розподілу насаджень за відносною повнотою засвідчує значну варіабельність насаджень за цим показником (табл. 3.6). Так, найменшу площу займають рідини (2,2 га) – деревостани з повнотою 0,3 і менше. Низькоповнотні насадження (0,4-0,5) займають дещо більшу площу (102,2 га або 8,9%). Найбільша площа належить середньоповнотним деревостанам (0,6-0,7), яка складає 876,8 га або 76,6%. Високоповнотні деревостани (0,8 і більше) розповсюджені лише на площі 163,2 га (14,3%).

Для більшості насаджень деревних видів характерна повнота 0,6, що ближче до межі низькоповнотних насаджень. Насадження з повнотою 0,6 займають значну частку у лісовому фонді – 513,4 га або 44,9%.

Таблиця 3.6

Розподіл лісостанів найпоширеніших деревних видів підприємства за відносною повнотою, га

Деревний вид	Повнота							Разом
	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	
Дуб звичайний	0,8	6,3	31,7	271,4	184,0	50,1	–	544,3
Вільха чорна	1,1	2,4	27,3	95,5	37,0	0,2	–	163,5
Сосна звичайна	0,3	4,0	8,6	45,8	46,3	46,3	5,7	157,0
Граб звичайний	–	0,1	7,3	49,4	43,8	23,8	13,9	138,3
Липа дрібнол.	–	–	1,0	21,6	42,4	5,3	–	70,3
Береза повисла	–	–	13,1	20,7	2,5	6,9	–	43,2
Бук лісовий	–	–	0,4	9,0	7,4	8,8	2,2	27,8
<b>Всього</b>	<b>2,2</b>	<b>12,8</b>	<b>89,4</b>	<b>513,4</b>	<b>363,4</b>	<b>141,4</b>	<b>21,8</b>	<b>1144,4</b>

Суцільні рубки підприємство не виконує, а проведення рубок формування та оздоровлення лісів є причиною зниження повноти деревостанів, особливо здійснення прохідних рубок.

Лісокультурні заходи на території Пустомитівського ДЛГП проводяться обмежено. Основна причина – відсутність суцільних рубок. Останні проводять лише на незначних площах, де з тих чи інших причин насадження загинуло (пожежа, суцільне всихання, вітровал тощо). На нинішній ревізійний період лісовпорядкуванням передбачено залісення рідколісь (0,6 га) та свіжих зрубів (1,3 га). Ці площі можуть уточнюватися залежно від обсягу загиблих насаджень.

Терміни переведення штучних насаджень у вкриті лісовою рослинністю землі становлять для сосни звичайної і дуба звичайного 6 років, для бука лісового – 7 років, для вільхи чорної – 5 років. За лісовими культурами передбачено 10-разовий догляд протягом чотирьох років (4-3-2-1). Практично кількість агротехнічних доглядів проводять менше, залежно від інтенсивності зростання ділянок травою і кущами.

Доповнення лісових культур проводять у випадку виникнення відпаду 15% і більше від загальної кількості садивних місць. Для доповнення використовують великомірний садивний матеріал – 2-3-річні саджанці.

Так, впродовж 2024 р. лісові культури були створені на площі 0,6 га, які вийшли з-під суцільних санітарних рубок дубових насаджень. Відомості щодо створених штучних насаджень відображено в табл. 3.7.

*Таблиця 3.7*

Відомості щодо створення штучних насаджень у 2024 році

Кв., вид.	Площа, га	Індекс типу лісу	Категорія л.к. площі	Спосіб обробітку ґрунту	Розміщення, м	Схема змішування	Густота, шт./га
4; 6.7	0,2	С <sub>3</sub> -Г-сД	Свіжий зруб 2023 р.	Вручну площадками	2,5 x 0,8	бр.Дз 2р.Сз 2р.Клг	5,0
4; 5	0,4	С <sub>3</sub> -Г-сД	Свіжий зруб 2024 р.	Вручну площадками	2,5 x 0,8	бр.Дз 2р.Сз 2р.Клг	5,0
<b>Разом</b>	<b>0,6</b>						

Лісові культури є мішаними і суцільними, тому що природного поновлення головних порід (дуба і сосни) на ділянках немає. Початковий склад лісових культур відповідає типу лісу. Обробіток ґрунту здійснювали вручну шляхом влаштування площадок розміром 30 x 30 см. Садіння проводили вручну під меч Колесова.

У зв'язку з обмеженими обсягами лісокультурних робіт підприємство не має свого постійного лісового розсадника, є лише тимчасовий. Тут вирощують в основному садивний матеріал дуба та сосни – близько 50 тис. шт. щороку.

Підприємство також не має об'єктів постійної лісонасінної бази. Щорічні обсяги заготівлі насіння (близько 40 кг) здійснюють з кращих дерев у насадженнях нормальної селекційної категорії.

### 3.2. Типи лісу як основа запровадження штучних насаджень

На стійкість і продуктивність насаджень значною мірою впливає відповідність складу деревостанів типам лісу. Оскільки п'яту частину території лісового фонду займають лісові культури, то доцільно проаналізувати, наскільки склад створених насаджень відповідає типам лісу. Склад насаджень, які сформувалися природним шляхом, не може не відповідати типу лісу. Якщо склад лісостану не відповідає типу лісу, деревостан не може повною мірою реалізувати потенційно можливу продуктивність.

Хоча площа лісового фонду відносно невелика, на її території сформувалася значна кількість типів лісу. Їх налічується 25 позицій. Окремі типи лісу займають невеликі або навіть незначні площі, що зумовлено значною розкиданістю лісових масивів на території 24-ох сільських рад.

Розподіл лісостанів за типами лісу наведено в табл. 3.8.

За наведеними результатами, найбільш розповсюдженими у лісовому фонді підприємства є шість типів лісу. Найпоширенішою є *волога грабова судіброва*, яка займає майже 860 га, тобто майже 73% від площі всіх типів лісу. У цьому дубовому типі лісу, окрім дуба звичайного, ростуть насадження інших деревних видів – клена гостролистого, граба звичайного, берези повислої,

сосни звичайної, осики, вільхи чорної, робінії звичайної тощо, деревина яких має значно меншу цінність, ніж деревина дуба звичайного. У цьому типі лісу не дотримано принципу відповідності корінного деревного виду типу лісорослинних умов і типу лісу.

Таблиця 3.8

## Розподіл лісостанів підприємства за типами лісу

№ з.п.	Індекс типу лісу	Індекси деревних видів	Площа, га
1	A <sub>2</sub> -С	Сз	4,5
2	B <sub>2</sub> -дС	Сз, Бп	2,6
3	С <sub>2</sub> -гД	Дз, Гз	0,9
4	С <sub>2</sub> -г-дС	Сз	1,5
5	С <sub>2</sub> -д-гБк	Дз, Бкл	1,4
6	С <sub>2</sub> -гБк	Сз, Бкл, Бп	6,0
7	С <sub>3</sub> -гД	Сз, Мде, Дч, Дз, Гз, Клг, Кля, Акб, Бп, Ос, Влч, Лпд, Вб, Влк	<b>857,8</b>
8	С <sub>3</sub> -г-дС	Сз, Дз, Акб, Ос, Влч	<b>125,3</b>
9	С <sub>3</sub> -г-сД	Дз	3,6
10	С <sub>3</sub> -гБк	Дз, Сз, Бкл, Гз, Бп, Влч	<b>33,3</b>
11	С <sub>3</sub> -г-бкС	Сз	2,2
12	С <sub>3</sub> -д-гБк	Сз, Дз, Бкл, Чш	1,6
13	С <sub>4</sub> -гД	Дз, Ос, Влч	5,1
14	С <sub>4</sub> -г-дС	Сз, Ос	3,7
15	С <sub>4</sub> -Влч	Дз, Влч	<b>42,4</b>
16	С <sub>5</sub> -Влч	Влч	4,2
17	D <sub>2</sub> -гД	Сз, Мде, Дз, Гз, Яс, Клг, Брс, Бп	<b>21,3</b>
18	D <sub>2</sub> -гБк	Бкл, Гз	2,8
19	D <sub>2</sub> -г-бкД	Дз	2,3
20	D <sub>3</sub> -гД	Дз, Бкл, Гз, Акб, Бп	<b>38,4</b>
21	D <sub>3</sub> -д-гБк	Бкл, Гз, Влч	4,7
22	D <sub>3</sub> -гБк	Сз, Бкл, Гз	8,3
23	D <sub>4</sub> -гД	Дз	0,5
24	D <sub>4</sub> -Влч	Влч	7,5
25	D <sub>5</sub> -Влч	Влч	1,0
	<b>Разом</b>		<b>1182,8</b>

На другому місці за поширеністю знаходиться *вологий грабово-дубово-сосновий сугруд* (125,3 га), де в складі насадження повинні переважати два головних лісотвірних види – сосна звичайна і дуб звичайний. В цілому тут прин-

цип відповідності типу лісу корінним деревним видам збережено, але деяку площу типу лісу займають інші види – робінія звичайна, осика, вільха чорна. Трете місце за поширеністю займає *сира сувільшина* (42,4 га), у складі насаджень якої переважає вільха чорна.

Четвертим за поширеністю є тип лісу – *волога грабова діброва* (38,4 га), де складаються найкращі умови для росту дуба звичайного. Проте, крім дуба звичайного, переважаючими у складі насаджень є й інші деревні види – бук лісовий, граб звичайний, робінія звичайна, береза повисла.

П'яте місце за площею належить *вологій грабовій бучині* (33,3 га), у складі насаджень якої повинен переважати бук лісовий. Однак, у складі деревостану переважають й інші деревні види – дуб звичайний, сосна звичайна, граб звичайний, береза повисла, вільха чорна.

На шостому місці за розповсюдженістю знаходиться *свіжа грабова діброва* (21,3 га), де складаються близькі до оптимальних умови для росту дуба звичайного. Проте на площі типу лісу є значна кількість насаджень з перевагою у складі малоцінних деревних видів – сосни звичайної, граба звичайного, берези повислої, клена гостролистого, береста тощо.

Наявність похідних насаджень, склад яких не відповідає типу лісу, суттєво знижує ступінь використання потенціалу типу лісорослинних умов і типу лісу. Особливо це стосується дібров і судібров, бучин і субучин, де у складі насаджень повинні переважати цінні аборигенні деревні види – дуб і бук. Зростання у цих типах лісорослинних умов насаджень з перевагою інших деревних видів, особливо малоцінних – берези повислої, осики, граба звичайного, клена гостролистого тощо суттєво понижує рівень ведення лісового господарства на підприємстві, оскільки пріоритетним напрямом є вирощування цінної дубової і букової деревини.

Наявність насаджень переважаючих деревних видів, які не відповідають типам лісу, займають площу 332,8 га або 28,1% вкритих лісовою рослинністю земель.

### 3.3. Аналіз продуктивності лісостанів дуба звичайного у дібровних і судібровних типах лісу

Особливість лісового фонду Пустомитівського ДЛГП полягає в тому, що деревостани характеризуються низькою продуктивністю. Навіть пристиглі і стиглі насадження нагромаджують в середньому  $150-200 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$  стовбурової деревини, що є доволі низьким показником. Такий стан лісів пояснюється тим, що в колишніх колгоспних лісах, які на сьогодні ввійшли до складу «Галсіль-лісу», лісове господарство велось на дуже низькому рівні. Ліси були виснажені різними видами рубок, і на сьогодні не вдалось суттєво підвищити їхню продуктивність. Більшість лісів, особливо дубові, характеризуються низькою повнотою, і, відповідно, низьким запасом стовбурової деревини.

Нами досліджено зміну запасу деревостанів дуба звичайного залежно від віку у трьох найпоширеніших дубових типах лісу – вологій грабовій судіброві (С<sub>3</sub>-гД), вологій грабовій діброві (D<sub>3</sub>-гД) та свіжій грабовій діброві (D<sub>2</sub>-гД).

У цих типах лісу ростуть насадження різного складу, з перевагою не лише дуба, але й граба, клена, липи, сосни тощо. Це все похідні деревостани і ми їх не брали до уваги. Для дослідження вибирали лише ті лісостани, перевага у складі яких належала дубу звичайному, тобто участь лісотвірного деревного виду у складі становить 50% і більше. Результати відображені на рис. 3.1.

Найбільша кількість насаджень з перевагою у складі дуба звичайного росте в умовах вологої грабової судіброви. У лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП цього типу лісу виявлено 108 таких деревостанів.

За результатами досліджень, насамперед потрібно відзначити надзвичайно високу варіабельність запасів стовбурової деревини у насадженнях одного і того ж самого віку. Наприклад, запас деревини у дубових лісостанах 60-річного віку змінюється від 70 і  $260 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ ; у лісостанах 70-річного віку – від 130 до  $280 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ ; у лісостанах 80-90-річного віку – від 110 до  $250 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ . У деревостанах старшого віку варіабельність за запасом деревини менша.

В умовах свіжої та вологої грабової діброви варіабельність за показником запасу стовбурової деревини дещо менша, але менший розкид значень по-

яснюється меншою кількістю насаджень з перевагою у їх складі дуба звичайного. Значні площі у цих найбагатших дубових типах лісу – дібровах займають другорядні деревні види – граб звичайний, клен гостролистий, береза повисла і навіть сосна звичайна, культивування якої в дібровних типах лісу є значною лісівничою помилкою.

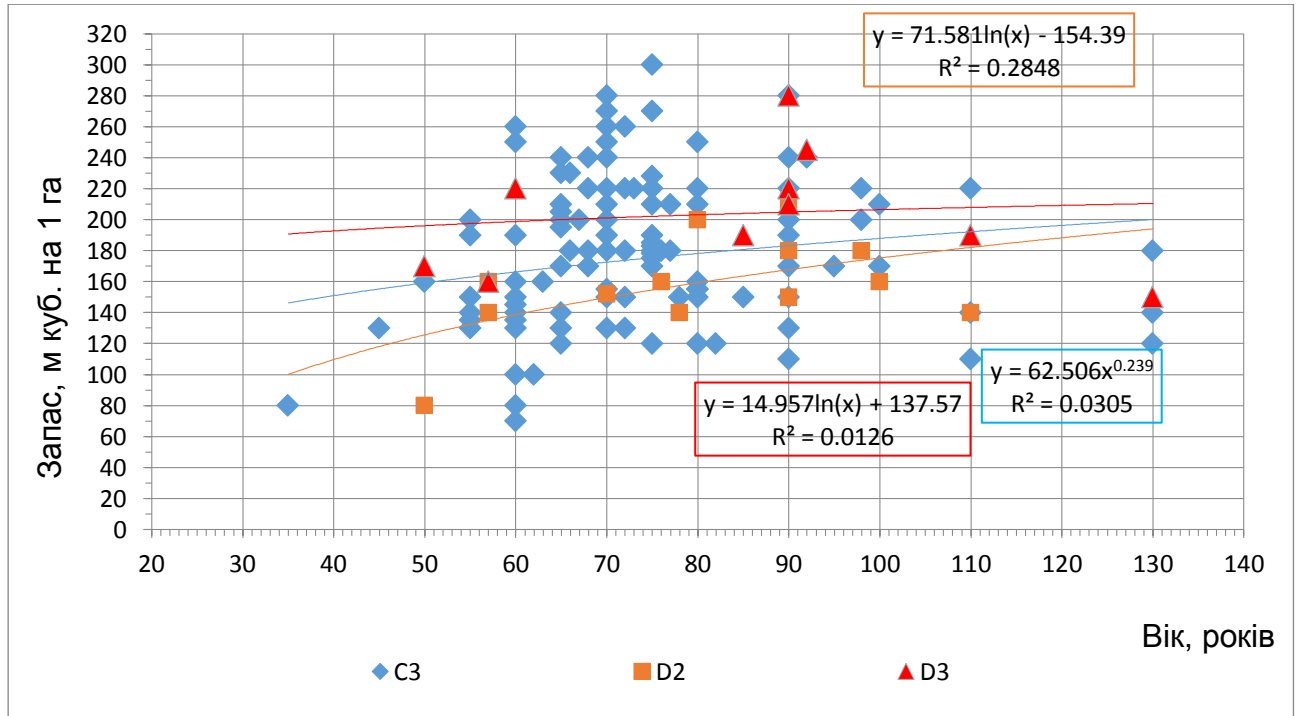


Рис. 3.1. Запаси стовбурової деревини у деревостанах з перевагою в складі дуба звичайного в умовах вологої грабової судіброви, свіжої та вологої грабових дібров

Поряд зі значною варіабельністю за запасом деревини, звертають на себе увагу низькі запаси самої деревини. Більша кількість дубових насаджень 60-річного віку характеризується запасом деревини в межах  $125-160 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ , 70-річного –  $180-220$ , 80-річного –  $150-160$ , 90-річного –  $180-200 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ . Такий низький запас стовбурової деревини зумовлений значним антропогенним впливом як у минулому, так і в теперішній час. Основним чинником антропогенного впливу на дубові насадження залишаються прохідні і санітарні рубки, наслідком проведення яких є зниження повноти насаджень до 0,6 і менше.

Запаси деревини на одиницю площі в умовах судіброви такі ж, або навіть і більші, ніж в умовах дібров. Це засвідчує значний експлуатаційний тиск на дібровні дубові лісостани, де потенційно формуються найбільші обсяги дубової деревини.

Варіабельність показника запасу деревини на одиницю площі (на 1 га) у всіх трьох досліджуваних типах лісу настільки висока, що тіснота зв'язку між віком та запасом є дуже низькою. Для умов С<sub>3</sub>-гД та D<sub>3</sub>-гД характер зв'язку слабкий ( $r = 0,11-0,17$ ), для умов D<sub>2</sub>-гД дещо тісніший – значний ( $r = 0,53$ ).

Лише невелика частка дубових лісостанів у віці 60-90 років характеризується трохи вищим запасом деревини – від 240 до 300 м<sup>3</sup>·га<sup>-1</sup>. Такий стан дубових деревостанів з погляду їхньої низької продуктивності вимагає прийняття лісівничих заходів щодо підвищення повноти деревостанів і поступового підвищення в них запасу стовбурової деревини. Високий лісорослинний потенціал дібровних і судібровних типів лісу повинен бути максимально використаним.

#### 3.4. Лісівничо-таксаційна характеристика лісостанів підприємства за участю дуба звичайного

Виходячи із аналізу продуктивності дубових насаджень, виконаних на основі лісовпорядкувальних даних, нами було закладено 12 пробних площ у дубових типах лісу з метою встановлення реальних лісівничо-таксаційних показників деревостанів з перевагою у складі дуба звичайного. Виходячи із результатів досліджень, буде можливість намітити реальні шляхи поступового підвищення продуктивності насаджень за рахунок використання різних лісокультурних методів. Результати досліджень представлені в табл. 3.9.

В умовах свіжої грабової судіброви дуб відзначається досить високою інтенсивністю росту (I<sup>a</sup> клас бонітету). Насадження штучного походження, яке було створено за семою змішування 8р.Дз 2р.Сз (ПП №1). Сосна має перевагу над дубом за висотою, та особливо – за діаметром. Другорядні породи – осики та береза мають природне походження. Насадження можна віднести до середньоповнотного з невисоким запасом стовбурової деревини.

Насадження, де закладена ПП №2 також має штучне походження, але встановити схему змішування неможливо. Насадження пройдено прохідною

Таблиця 3.9

Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів дуба звичайного у лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП

Деревний вид	Висота, м	Діаметр, см	Абсолютна повнота, м <sup>2</sup> /га	Відносна повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Бонітет
1	2	3	4	5	6	7
Пробна площа № 1; кв. 9, в. 13, пл. 0,5 га; С <sub>3</sub> -ГД; 45 р.; 6Дз3Сз2Ос + Бп						
Дуб звичайний	17,2	20,4	8,92	0,57	77	I
Сосна звичайна	19,4	24,1	3,51		34	
Осика	17,8	18,6	1,84		17	
Береза повисла	16,5	17,2	0,63		5	
<b>Разом</b>			<b>14,90</b>		<b>133</b>	
Пробна площа № 2; кв. 9, в. 1, пл. 3,8 га; С <sub>3</sub> -ГД; 55 р.; 9Дз1Сз + Ос						
Дуб звичайний	18,4	21,1	13,27	0,52	127	II
Сосна звичайна	21,7	24,3	1,26		14	
Осика	20,1	22,0	0,43		5	
<b>Разом</b>			<b>14,96</b>		<b>146</b>	
Пробна площа № 3; кв. 5, в. 8, пл. 2,0 га; С <sub>3</sub> -ГД; 65 р.; 5Дз4Ос1Влч						
Дуб звичайний	22,4	26,3	9,11	0,61	102	II
Осика	23,8	28,2	6,95		81	
Вільха чорна	24,2	26,7	2,20		29	
<b>Разом</b>			<b>18,26</b>		<b>212</b>	
Пробна площа № 4; кв. 6, в. 18, пл. 3,9 га; С <sub>3</sub> -ГД; 65 р.; 6Дз3Гз1Бкл + Бп						
Дуб звичайний	23,2	26,5	8,77	0,54	102	II
Граб звичайний	19,4	20,2	5,80		54	
Бук лісовий	20,5	24,6	1,69		17	
Береза повисла	24,1	22,3	0,17		2	
<b>Разом</b>			<b>16,43</b>		<b>175</b>	
Пробна площа № 5; кв. 2, в. 2, пл. 1,1 га; С <sub>3</sub> -ГД; 65 р.; 8Дз1Сз1Дч + Ос						
Дуб звичайний	22,8	25,9	16,48	0,64	188	II
Сосна звичайна	24,7	27,5	2,02		26	
Дуб червоний	26,4	26,8	1,63		22	
Осика	23,2	24,1	0,54		6	
<b>Разом</b>			<b>20,67</b>		<b>242</b>	
Пробна площа № 6; кв. 2, в. 5, пл. 1,0 га; С <sub>3</sub> -ГД; 65 р.; 10Дз + Клг						
Дуб звичайний	21,6	26,4	13,01	0,46	140	II
Клен гостролистий	19,2	20,8	0,87		8	
<b>Разом</b>			<b>13,88</b>		<b>148</b>	
Пробна площа № 7; кв. 5, в. 1, пл. 24,0 га; С <sub>3</sub> -ГД; 65 р.; 10Дз + Ос, Гз						
Дуб звичайний	22,4	26,3	18,30	0,56	205	II
Осика	19,8	22,7	0,53		7	
Граб звичайний	16,6	18,5			4	
<b>Разом</b>					<b>216</b>	

Продовж. табл. 3.9

1	2	3	4	5	6	7
Пробна площа № 8; кв. 6, в. 23, пл. 16,5 га; С <sub>3</sub> -гД; 70 р.; 5Дз4Гз1Ос						
Дуб звичайний	23,6	25,8	7,63	0,54	90	II
Граб звичайний	20,4	22,7	7,40		74	
Осика	22,2	24,5	1,84		20	
<b>Разом</b>			<b>16,87</b>		<b>184</b>	
Пробна площа № 9; кв. 6, в. 24, пл. 7,1 га; С <sub>3</sub> -гД; 75 р.; 5Дз2Гз2Ос1Клг						
Дуб звичайний	24,5	27,7	7,18	0,52	88	II
Граб звичайний	21,9	23,2	3,98		42	
Осика	22,8	24,5	3,56		39	
Клен гостролистий	21,7	23,6	1,82		19	
<b>Разом</b>			<b>16,54</b>		<b>188</b>	
Пробна площа № 10; кв. 6, в. 19, пл. 0,8 га; С <sub>3</sub> -гД; 75 р.; 9Дз1Гз + Бп						
Дуб звичайний	23,2	26,4	13,62	0,51	158	II
Граб звичайний	19,8	22,4	1,58		15	
Береза повисла	22,7	23,1	0,26		3	
<b>Разом</b>			<b>15,46</b>		<b>176</b>	
Пробна площа № 11; кв. 8, в. 2, пл. 13,0 га; С <sub>3</sub> -гД; 75 р.; 10Дз + Ос, Яс						
Дуб звичайний	23,7	26,9	14,60	0,58	173	II
Осика	24,2	24,9	0,69		8	
Ясен звичайний	23,3	25,1	0,45		5	
<b>Разом</b>			<b>15,74</b>		<b>186</b>	
Пробна площа № 12; кв. 3, в. 8, пл. 0,6 га; С <sub>3</sub> -гД; 75 р.; 10Дз + Ос, Бп						
Дуб звичайний	24,6	28,7	6,83	0,36	84	II
Осика	22,5	24,2	0,46		5	
Береза повисла	24,1	24,8	0,25		3	
<b>Разом</b>			<b>7,54</b>		<b>92</b>	

рубкою, внаслідок чого його запас невисокий. Насадження низькоповнотне, внаслідок чого ділянка сильно заросла трав'яною і чагарниковою рослинністю.

Дуб росте за II класом бонітету. Низька повнота деревостану сприяє розростанню крон листяної породи. Сосна, як швидкоросла порода, має помітну перевагу над дубом звичайним за середніми висотою та діаметром. Однак негативний вплив з боку сосни на ріст дуба відсутній внаслідок її невисокої участі у складі насадження.

Склад насадження відповідає типу лісу, але обсяг деревини низький. Тут доцільно запроектувати піднаметові культури, щоб підвищити продуктивність насадження і відновити лісове середовище.

Середньоповнотне насадження за 50%-ої участі у ньому дуба звичайного відзначається середньою продуктивністю (ПП №3). У складі насадження значну

участь займають другорядні породи. Вони мають деяку перевагу над дубом як за висотою, так і за діаметром. З лісівничого погляду вирощувати насадження такого складу недоцільно через високу участь у ньому малоцінних деревних видів.

У насадженні доцільно було би здійснити прохідну рубку зі зрубуванням частини дерев осики та вільхи і запровадити піднаметові лісові культури з ялини європейської. Таким чином вдалося би подолати задерніння ґрунту, усунути щільний покрив із ожини та забезпечити підгін для стовбурів дуба звичайного.

У лісостані, де була закладена ПП №4 участь дуба у складі деревостану дещо більша (60%). Проте насадження має низьку повноту і низькопродуктивне. Дуб має деяку перевагу над іншими деревними видами за середніми висотою та діаметром, але внаслідок низької повноти насадження головна порода формує розкидисті крони з товстими гілками. Високоякісних добре сформованих стовбурів дуба у насадженні мало.

Для підвищення продуктивності, збільшення повноти та підвищення цінності насадження на ділянці доцільно створити піднаметові культури.

Пробна площа №5 закладена у насадженні зі значною перевагою дуба звичайного. Насадження середньоповнотне, але нагромаджує порівняно невисокий запас стовбурової деревини. Дуб росте за середнім класом бонітету, і хоча він має значну перевагу у складі насадження, його середні таксаційні показники найнижчі. Особливо високою інтенсивністю росту відзначається дуб червоний, який за висотою навіть переважає сосну звичайну.

Поряд з цим, насадження внаслідок невисокої повноти слабо використовує едафо-гідрологічний потенціал типу лісорослинних умов.

Чисте насадження дуба звичайного такого ж віку є низькоповнотним і характеризується низьким запасом деревини (ПП №6). Наслідком низької повноти деревостану є незадовільний стан стовбурів дуба, формування у дуба широкої крони з товстими сучками, незадовільне очищення стовбура від сучків. Ділянка задерніла і щільно вкрита ожиною шорсткою.

Досліджене насадження вимагає невідкладних заходів зі створення піднаметових лісових культур для відтворення лісового середовища, підвищення повноти, усунення задерніння ґрунту, створення підгону для дуба для очищення його від сучків, підвищення продуктивності насадження в цілому.

Ще одне насадження 65-річного віку відзначається чистим складом та середньою повнотою (ПП №7). Хоча насадження можна віднести до середньоповнотних, його стан мало чим відрізняється від такого, де була закладена проба №6. Ділянка задерніла і заросла ожиною. Якість стовбурів дуба низька.

Як і на попередній ділянці, тут вимагається створення піднаметових лісових культур для відновлення лісового середовища і підвищення продуктивності лісостану.

Два дубові насадження подібного віку характеризуються мішаним складом і 50%-ою участю у складі лісостану (ПП №8, №9). Обидва насадження низькоповнотні і нагромаджують невеликі запаси деревини. Причиною є низька повнота, задерніння ґрунту, що відображається на інтенсивності росту дерев. Висока частка другорядних порід у складі деревостану не дають змоги повною мірою використати лісорослинний потенціал типу лісу. На обох ділянках потрібно видалити підлісок, здійснити смужний обробіток ґрунту і створити піднаметові лісові культури.

Ще два насадження подібного віку відзначаються практично чистим складом (ПП №10, №11). Подібно до попередніх двох ділянок, запас деревостану невисокий. Проте його цінність помітно вища, ніж на попередніх ділянках, оскільки тут участь дуба у складі найвища. Дуб також характеризується найвищими таксаційними показниками порівняно з іншими деревними видами, в т.ч. і з ясенем звичайним. Поряд з цим, низька повнота насадження не дає змоги належним чином використовувати едафічний потенціал типу лісу. Ділянки потребують видалення підліску, смужного обробітку ґрунту і створення піднаметових культур.

Ще одна пробна площа була закладена у чистому дубовому лісостані (ПП №12). Його характерною рисою є дуже низька повнота деревостану, що

наближає його до рідини. Основна причина – всихання дуба і проведення вибіркового санітарного рубки у насадженні. Відповідно, і запас стовбурової деревини дуже низький – менше  $100 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ . Внаслідок рідкого стояння дерева дуба відзначаються низькою якістю стовбурів та розкидистими кронами з товстими гілками. Ділянка задерніла, місцями вкрита ожиною і густим ліщиновим підліском.

Деревостан потребує видалення підліску, влаштування смуг і створення піднаметових культур. Рідке розташування дерев дає змогу вводити під намет деревостану і світлолюбні деревні види, зокрема модрина європейська.

Таким чином, аналіз таксаційних показників дуба звичайного у середньовікових насадженнях за різної його участі засвідчив низьку повноту деревостанів і низький запас у них стовбурової деревини. Лісорослинний потенціал типу лісу використовується слабо, у зв'язку з чим на більшості ділянок потрібно створювати піднаметові лісові культури.

### 3.5. Оцінювання проходження процесу природного поновлення

Певну увагу підприємство приділяє стимулюванню процесів природного поновлення, однак їх недостатньо. За результатами обстежень, добре відбувається природне поновлення супутніх деревних видів – граба звичайного, липи дрібнолистої, клена-явора, клена гостролистого. Також встановлено задовільний процес проходження поновлення під наметом букових деревостанів, де кількість підросту становить в межах 2,5-10 тис. шт. на 1 га. Поряд з цим, природне поновлення під наметом дубових деревостанів відбувається незадовільно або проходить зі зміною дуба звичайного на другорядні деревні види.

У матеріалах лісовпорядкування зазначено, що процес природного поновлення під наметом дубових насаджень, в т.ч. і низькоповнотних, проходить незадовільно. За результатами обстеження низькоповнотних насаджень, під їх наметом природне поновлення практично відсутнє. Такі ділянки заростають трав'яною або чагарниковою рослинністю, а також підліском, переважно із ліщини звичайної, крушини ламкої, черемхи звичайної.

Подібна ситуація спостерігається і на свіжих зрубках. У поточному році в умовах вологої грабово-соснової судіброви було залісено шляхом створення лісових культур дві ділянки (див. табл. 3.7). Початкова густина становить 5 тис. шт. сіянців на 1 га. Природне поновлення на ділянках було відсутнє, тому було прийнято рішення про створення лісових культур на обох ділянках.

У жовтні місяці поточного року нами було здійснено обстеження цих ділянок з метою виявлення на них самосіву і підросту головних та супутніх порід. Ділянка була очищена від порубкових решток, підлісок зрубаних, практично на всій площі ділянки оголилась поверхня ґрунту. Тобто, на ділянках створились задовільні умови для проходження процесу природного поновлення.

Результати обстежень площ відображено в табл. 3.10.

Таблиця 3.10

Результати обліку підросту на ділянці № 1 в кв. 4, вид. 6.7, пл. 0,2 га  
Пустомитівського ДЛГП в умовах вологої грабово-соснової судіброви

Деревний вид	Кількість життєздатного підросту головних і супутніх порід, тис. шт./га	Оцінка якості природного поновлення	Розміщення підросту на ділянці (коефіцієнт зустрічності)
Граб звичайний	4,5	Добрий стан (2 клас якості)	Нерівномірне (64%)
Береза повисла	2,4	Незадовільний стан	Нерівномірне (30%)
Клен гостролистий	0,5	Незадовільний стан	Нерівномірне (12%)
Дуб звичайний	0,2	Незадовільний стан	Нерівномірне (> 5%)
Сосна звичайна	0,1	Незадовільний стан	Нерівномірне (> 5%)
<b>Разом</b>	<b>7,7</b>	<b>Добрий стан (1 клас якості)</b>	<b>Нерівномірне (76%)</b>

Ділянка №1 представлена свіжим зрубом 2023 року. Впродовж року на ділянці очікувалась поява природного поновлення. Оскільки воно в достатній кількості не з'явилося, то в поточному році на площі було створено лісові культури. За результатами обстежень (див. табл. 3.10), найбільше обліковано грабового підросту, стан якого оцінюється другим класом якості. підросту бе-

рези повислої виявлено в два рази менше і його стан оцінено як незадовільний. Ще менше обліковано підросту клена гостролистого. Підріст головних деревних видів – дуба звичайного та сосни звичайної практично відсутній.

Загалом, сумарна кількість природного поновлення на ділянці відповідає першому класу якості, тобто стан добрий. Проте участь у поновленні підросту головних порід – дуба і сосни є мізерною, тому створення лісових культур на обстеженій ділянці було повністю обгрунтованим з лісівничого погляду.

Розташування підросту на ділянці нерівномірне – окремими групами. Навіть за сумарною кількістю підросту його розміщення все одно залишається нерівномірним (нижня межа рівномірності розташування становить 80%).

Категорія лісокультурної площі на ділянці №2 – свіжий зруб 2024 року. Впродовж одного вегетаційного сезону на ділянці не могла з'явитись значна кількість самосіву і підросту. Дані обліку відображені в тал. 3.11.

*Таблиця 3.11*

Результати обліку самосіву і підросту на ділянці № 2 в кв. 4, вид. 5, пл. 0,4 га  
Пустомитівського ДЛГП в умовах вологої грабово-соснової судіброви

Деревний вид	Кількість життєздатного підросту головних і супутніх порід, тис. шт./га	Оцінка якості природного поновлення	Розміщення підросту на ділянці (коефіцієнт зустрічності)
Береза повисла	1,9	Незадовільний стан	Нерівномірне (52%)
Граб звичайний	1,2	Незадовільний стан	Нерівномірне (34%)
Осика	0,6	Незадовільний стан	Нерівномірне (16%)
Клен гостролистий	0,2	Незадовільний стан	Нерівномірне (> 5%)
Сосна звичайна	0,1	Незадовільний стан	Нерівномірне (> 5%)
Дуб звичайний	0,1	Незадовільний стан	Нерівномірне (> 5%)
<b>Разом</b>	<b>4,1</b>	<b>Задовільний стан</b>	<b>Нерівномірне (68%)</b>

Так, природне поновлення всіх деревних видів характеризується незадовільним станом. Найбільше підросту берези та граба, менше – осики. Підріст сосни і дуба як головних порід, практично відсутній. Навіть сумарна кількість підросту на ділянці характеризується лише задовільним станом.

Коефіцієнт зустрічності підросту дуже низький, молоді рослини розташовані на ділянці дуже нерівномірно – окремими групами. На низці облікових площадок, які нами закладені, не було підросту жодного деревного виду.

Таким чином, створення лісових культур на ділянці №2 є повністю обґрунтованим з лісівничого погляду, тому що забезпечує перевагу у складі майбутнього насадження головних лісотвірних деревних видів – дуба звичайного і сосни звичайної.

Отже, на сьогодні на території лісового фонду Пустомитівського ДЛГП забезпечити перехід на природне поновлення свіжих зрубів у дубових типах лісу не виявляється можливим.

## Розділ 4. ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ЛІСОКУЛЬТУРНИМИ МЕТОДАМИ

У лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП налічується більше 900 га дубових типів лісу, де головним і переважаючим деревним видом повинен бути дуб звичайний. Перевага у складі насадження інших порід понижує цінність лісових насаджень підприємства загалом. Доцільним є застосування лісокультурних методів для підвищення продуктивності дубових лісостанів.

### 4.1. Застосування реконструктивних заходів у малоцінних насадженнях лісокультурними методами

Реконструкція лісонасаджень – це їх переформування, під час якого застосовують певні лісогосподарські заходи, спрямовані на трансформацію малоцінних і низькопродуктивних насаджень на цінні та високопродуктивні. Реконструкцію насаджень можна здійснювати лісокультурними методами, використовуючи один зі способів – суцільний, коридорний, куртинно-груповий або кулісний, які забезпечують заміну малоцінних деревних видів на більш цінні.

Як зазначено у розділі 3, найціннішим і найбільш розповсюдженим деревним видом у лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП є дуб звичайний. Тут сформувався вісім дубових типів лісу загальною площею 930 га, у складі насаджень яких повинен би переважати дуб звичайний. Проте на значних площах дубових типів лісу переважають інші деревні види – менш цінні, ніж дуб звичайний. З цією метою нами зроблено породний аналіз насаджень у розрізі типів лісу. Дані представлено в табл. 4.1.

Отже, у загальній площі типів лісу підприємства (1182,8 га) дубові типи лісу займають 78,6%. Тобто, на переважаючій території лісового фонду повинні рости лісостани з перевагою у складі дуба звичайного. Проте результати розподілу площ лісостанів за дубовими типами лісу засвідчують перевагу у складі багатьох лісостанів менш цінних деревних видів.

Так, в умовах найпоширенішого типу лісу – вологої грабової судіброви, яка займає 72,5% площі всіх типів лісу, насадження з перевагою дуба звичайного

Таблиця 4.1

## Розподіл лісостанів підприємства за групою дубових типів лісу

№ з.п.	Назва та індекс типу лісу	Переважаючий деревний вид	Площа, га
1	Волога грабова судіброва (С <sub>3</sub> -ГД)	Дуб звичайний	502,8
		Граб звичайний	105,7
		Вільха чорна	102,5
		Липа дрібнолиста	70,3
		Береза повисла	31,6
		Сосна звичайна	26,2
		Клен гостролистий	8,5
		Осика	2,8
		Робінія звичайна	2,3
		Клен-явір	1,6
		Дуб червоний	1,3
		Черемха звичайна	1,1
		Верба біла	0,5
		Модрина європейська	0,4
		Верба ламка	0,2
		<b>Разом</b>	<b>857,8</b>
2	Волога грабова діброва (D <sub>3</sub> -ГД)	Дуб звичайний	23,2
		Граб звичайний	7,6
		Береза повисла	5,5
		Робінія звичайна	1,3
		Бук лісовий	0,8
3	Свіжа грабова діброва (D <sub>2</sub> -ГД)	Сосна звичайна	2,9
		Модрина європейська	0,2
		Дуб звичайний	3,3
		Граб звичайний	9,0
		Ясен звичайний	2,9
		Клен гостролистий	0,1
		Берест	0,5
		Береза повисла	2,4
4	Сира грабова судіброва (С <sub>4</sub> -ГД)	Вільха чорна	3,4
		Осика	1,7

Продовж. табл. 4.1

5	Волога грабово-соснова судіброва (С <sub>3</sub> -Г-сД)	Дуб звичайний	3,6
		Разом	3,6
6	Свіжа грабово-букова діброва (D <sub>2</sub> -Г-бкД)	Дуб звичайний	2,3
		Разом	2,3
7	Свіжа грабова судіброва (С <sub>2</sub> -ГД)	Граб звичайний	0,8
		Дуб звичайний	0,1
		Разом	0,9
8	Сира грабова діброва (D <sub>4</sub> -ГД)	Дуб звичайний	0,5
		Разом	0,5
		<b>Всього</b>	<b>929,9</b>

займають лише 502,8 га, що становить 58,6% від площі лісу. Решту 41,4%, тобто майже половину площі типу лісу займають деревостани інших деревних видів, які в судібровах є похідними. Серед них, насадження граба звичайного (12,3%), вільхи чорної (12,1%), липи дрібнолистої (8,2%), берези повислої (3,7%) тощо. Тобто, ці деревостани не відповідають типу лісу, мають менш цінну деревину, ніж у дуба звичайного, не повною мірою використовують едафо-кліматичний потенціал типу лісорослинних умов. Такі деревостани вимагають проведення реконструктивних заходів.

В умовах вологої грабової діброви, де складаються найкращі лісорослинні умови для росту дуба, насадження з перевагою у складі дуба звичайного займають лише 60,4% площі типу лісу.

В умовах свіжої грабової діброви дубових насаджень майже не залишилось – лише 15,5%. Майже таку ж частку займають похідні насадження сосни звичайної, які в дібровних типах лісу взагалі природно не зростають. Найбільшу частку в цьому типі лісу займають деревостани граба звичайного (42,3%).

В умовах сирої грабової судіброви дубові насадження взагалі відсутні.

Отже, найродючіші дібровні типи лісу, де лісотвірною головною породою виступає дуб звичайний, зайняті похідними насадженнями другорядних порід, які мають менш цінну деревину, володіють меншою продуктивністю і не можуть повною мірою використати високий ґрунтово-кліматичний потенціал дібровних типів лісорослинних умов і типів лісу.

Для зменшення площі малоцінних насаджень, які ростуть в багатих дубових і букових типах лісу, лісівники підприємства проводять реконструктивні заходи. Так, за даними останнього лісовпорядкування, порівняно з попереднім 10-річним періодом, площа під насадженнями бука лісового збільшилася на 18,8%. Внаслідок реконструктивних заходів площі насаджень другорядних порід дещо зменшилися: граба звичайного – на 7,2%, берези повислої – на 12,9%, осики – на 43,5%. Поряд з цим, внаслідок несвоєчасного проведення рубок догляду зменшилась площа дубових насаджень – на 0,9%.

Беручи до уваги наведені в табл. 4.1 дані, значні площі в дубових типах лісу потребують проведення реконструктивних заходів, тобто заміни малоцінних лісових насаджень господарсько-цінними шляхом створення лісових культур чи проведення рубок догляду. У фонд реконструкції потрапляють переважно середньовікові насадження – грабові, березові, соснові, осикові тощо, які характеризуються різною повнотою. У зв'язку із середнім віком насаджень, можливими для застосування є два способи реконструкції – суцільний і куртинно-груповий (табл. 4.2).

*Суцільний спосіб* реконструкції необхідно застосувати у деревостанах, склад яких не відповідає типу лісу, а самим деревостанам властиві низькі лісівницькі, захисні, господарські й декоративні якості. При цьому площу потрібно очистити від дерев і кущів, а на ділянці створити суцільні лісові культури з перевагою у складі дуба звичайного.

*Куртинно-груповий спосіб* реконструкції також доцільно використати у насадженнях з нерівномірною повнотою, тобто з наявністю значних за площею галявин. Також цей спосіб доцільно використати у деревостанах з цінними деревними видами, видалення яких недоцільне (модринові, букові, вільхові). При цьому головні деревні види потрібно вводити куртинами (групами) по «вікнах» та галявинах, забезпечуючи таким чином перевагу корінного деревного виду – дуба звичайного у складі деревостану (рис. 4.1).

Крім похідних насаджень, у лісовому фонді підприємства є невеликі площі рідин (2,2 га). Відновлення лісостану на цих площах також потрібно про-

Таблиця 4.2

Насадження групи дубових типів лісу, що потребують реконструктивних заходів лісокультурними методами

№ з.п.	Переважаючий деревний вид	Площа, га	Спосіб реконструкції	
			суцільний	куртинно-груповий
1	2	3	4	5
<b>Волога грабова судіброва (С<sub>3</sub>-гД)</b>				
1	Граб звичайний	105,7	так	так
	Вільха чорна	102,5	так	так
	Липа дрібнолиста	70,3	–	так
	Береза повисла	31,6	так	–
	Сосна звичайна	26,2	так	так
	Клен гостролистий	8,5	так	так
	Осика	2,8	так	–
	Робінія звичайна	2,3	так	–
	Клен-явір	1,6	–	так
	Дуб червоний	1,3	так	–
	Черемха звичайна	1,1	так	–
	Верба біла	0,5	так	–
	Модрина європейська	0,4	–	так
	Верба ламка	0,2	так	–
	<b>Разом</b>	<b>355,0</b>		
<b>Волога грабова діброва (D<sub>3</sub>-гД)</b>				
2	Граб звичайний	7,6	так	–
	Береза повисла	5,5	так	–
	Робінія звичайна	1,3	так	–
	Бук лісовий	0,8	–	так
	<b>Разом</b>	<b>15,2</b>		
<b>Свіжа грабова діброва (D<sub>2</sub>-гД)</b>				
3	Сосна звичайна	2,9	так	–
	Модрина європейська	0,2	–	так
	Граб звичайний	9,0	так	–
	Ясен звичайний	2,9	–	так
	Клен гостролистий	0,1	–	так
	Берест	0,5	–	так
	Береза повисла	2,4	так	–
	<b>Разом</b>	<b>18,0</b>		

1	2	3	4	5
<b>Сира грабова судіброва (С<sub>4</sub>-гД)</b>				
4	Вільха чорна	3,4	так	так
	Осика	1,7	так	–
	<b>Разом</b>	<b>5,1</b>		
<b>Свіжа грабова судіброва (С<sub>2</sub>-гД)</b>				
5	Граб звичайний	0,8	так	–
	<b>Разом</b>	<b>0,8</b>		
<b>Всього фонд реконструкції</b>		<b>394,1</b>		

вести шляхом застосування суцільного способу реконструкції. На ділянках рідин збереглися переважно залишки деревостану низької якості, які вирощувати недоцільно.

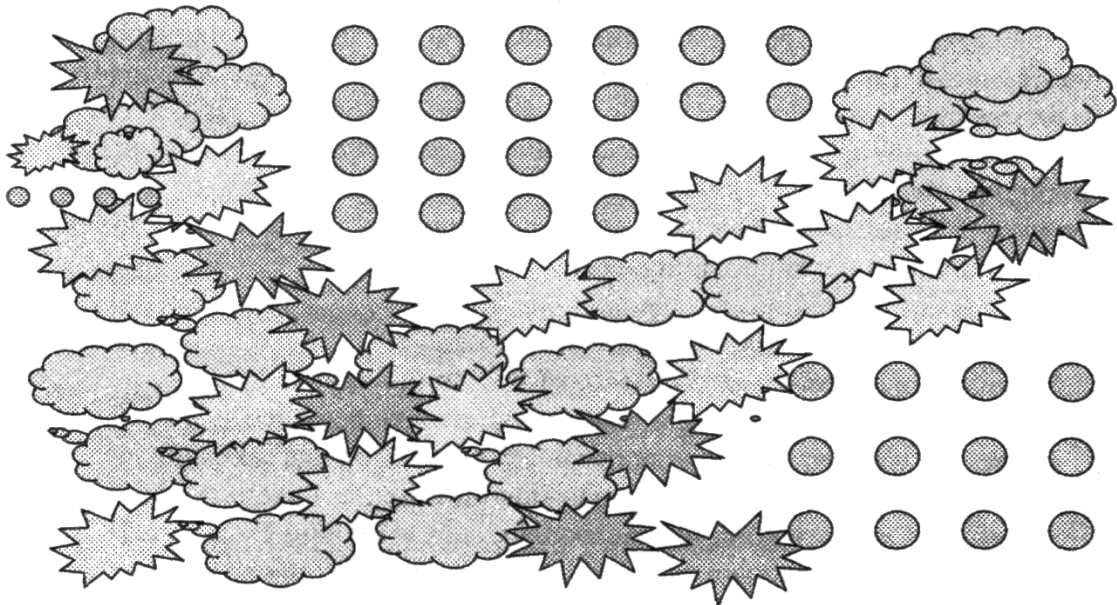


Рис. 4.1. Схематичне зображення реконструкції малоцінних насаджень куртинно-груповим способом

Поряд з цим, на сьогодні не розроблено нормативу щодо реконструкції рідин, тому можна обмежитись лише створенням лісових культур без видалення ростучих поодиноких дерев.

#### 4.2. Введення в склад дубових насаджень модрина

Одним із ефективних шляхів підвищення продуктивності лісових насаджень, в т.ч. і дубових, є введення до їхнього складу обмеженої частки швидкорослих деревних видів. Однією із таких порід є модрина європейська. У за-

хідному регіоні України для цієї мети найширше використовують модрина європейська, як швидкорослий деревний вид із цінною деревиною (Лавриненко, 1965; Дебринюк, 1993; Вакулюк, 1993; Фурдичко, 1994; Вакулюк, Самоплавський, 1998; Генсірук, 1992; Гордієнко М., Гордієнко Н., 2005).

Аналіз складу лісових насаджень підприємства засвідчив, що цей перспективний деревний вид трапляється лише у складі чотирьох насаджень. Переважно – це мішані модриново-соснові насадження, де обидві породи є швидкорослими. Усі деревостани середньовікові. Вони є лісівничим прикладом перспективності використання модрини європейської для підвищення загальної продуктивності деревостанів (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Лісівничо-таксаційна характеристика деревостанів за участю модрини європейської у лісовому фонді Пустомитівського ДЛП

Деревний вид	Висота, м	Діаметр, см	Абсолютна повнота, м <sup>2</sup> /га	Відносна повнота	Запас, м <sup>3</sup> /га	Бонітет
1	2	3	4	5	6	7
Пробна площа № 1; кв. 25, в. 20, пл. 0,2 га; С <sub>3</sub> -ГД; 40 р.; 3Мде3Гз2Дз2Сз						
Модрина європейська	22,0	26,8	3,82	0,18	42	Г <sup>b</sup>
Граб звичайний	13,6	15,4	5,51	0,16	36	
Дуб звичайний	15,1	18,1	3,44	0,12	26	
Сосна звичайна	19,4	22,3	2,89	0,12	28	
<b>Разом</b>			<b>15,66</b>	<b>0,58</b>	<b>132</b>	
Пробна площа № 2; кв. 17, в. 19, пл. 0,4 га; С <sub>3</sub> -ГД; 48 р.; 9Мде1Гз						
Модрина європейська	24,2	27,4	20,00	0,58	242	Г <sup>b</sup>
Граб звичайний	15,1	17,8	3,17	0,06	23	
<b>Разом</b>			<b>23,17</b>	<b>0,64</b>	<b>265</b>	
Пробна площа № 3; кв. 14, в. 31, пл. 0,8 га; С <sub>2</sub> -ГБк; 55 р.; 10Сз + Мде, Гз						
Сосна звичайна	23,2	24,8	26,12	0,79	303	Г <sup>a</sup>
Модрина європейська	26,4	28,6	1,36	0,05	18	
Граб звичайний	18,6	20,4	0,98	0,02	9	
<b>Разом</b>			<b>28,46</b>	<b>0,86</b>	<b>330</b>	
Пробна площа № 4; кв. 14, в. 20, пл. 0,4 га; С <sub>3</sub> -ГБк; 58 р.; 8Сз2Мде + Гз						
Сосна звичайна	24,8	26,2	18,71	0,57	232	Г <sup>a</sup>
Модрина європейська	27,5	30,4	3,93	0,13	54	
Граб звичайний	19,1	21,7	0,73	0,02	7	
<b>Разом</b>			<b>23,37</b>	<b>0,72</b>	<b>293</b>	

Так, у 40-річному мішаному насадженні (ПП №1) модрина займає 30% у складі. За середніми висотою та діаметром вона дуже суттєво переважає дуб

звичайний. Перевага за цими таксаційними показниками над сосною менша, але доволі суттєва (на 12-17%).

Внаслідок невисокої повноти деревостан нагромаджує не високий обсяг стовбурової деревини, але ріст модрини в умовах вологої судіброви досить інтенсивний (I<sup>b</sup> клас бонітету).

Насадження трохи старшого віку і більш високоповнотне нагромаджує більші обсяги стовбурової деревини (ПП №2). Насадження модрини європейської майже чистого складу із грабом звичайним у другому ярусі. Ріст модрини досить інтенсивний – за I<sup>b</sup> класом бонітету. Відносно невисокий запас деревини пояснюється низькою густиною деревостану (близько 300 шт. модрини на 1 га).

Також ж високою інтенсивністю росту відзначається модрина і в умовах свіжої грабової субучини (ПП №3). Деревостан середньої продуктивності, участь модрини в складі менше 10%. Вплив модрини на продуктивність насадження незначний внаслідок її низької участі в складі. Однак модрина за середніми показниками висоти та діаметра переважає сосну (на 11 і 14% відповідно), яка росте тут в оптимальних для неї типі лісорослинних умов (C<sub>2</sub>). Тобто, збільшення участі модрини в складі насадження потенційно би підвищило запас стовбурної деревини у деревостані.

Ще одне мішане модриново-соснове насадження характеризується середнім запасом деревини (ПП №4). Переважаючий деревний вид – сосна звичайна відзначається високо інтенсивним ростом (I<sup>a</sup> класом бонітету). Модрина європейська займає значно меншу частку у складі насадження, але її середня висота та діаметр більші (на 10 і 14% відповідно), ніж у сосни звичайної.

Отже, у чотирьох обстежених середньовікових насадженнях модрина за середніми висотою і діаметром переважає всі інші деревні види, зокрема швидкорослу сосну звичайну, яка в умовах свіжого і вологого сугруду знаходить оптимальні або близькі до оптимальних умови для свого росту. Модрина в цих умовах росте не нижче I<sup>b</sup> клас бонітету. У зв'язку з високою інтенсивністю росту, доцільним є введення обмеженої кількості модрини європейської до скла-

ду лісових насаджень, в т.ч. і за участю дуба звичайного, як вагомого лісокультурного заходу у напрямі підвищення продуктивності деревостанів.

### 4.3. Створення піднаметових культур

Низькоповнотні насадження з відносною повнотою 0,4-0,5 займають площу 102,2 га або 8,9%. Рідини (повнота 0,3 і менше) займають невелику площу – лише 2,2 га. Це переважно дубові, ясеневі та чорновільхові насадження, які були пошкоджені негативною дією біотичних та абіотичних чинників, і в яких проведено санітарно-вибіркові рубки.

В цілому, площа таких насаджень відносно невелика, але саме такі ділянки суттєво знижують показник продуктивності лісових насаджень підприємства на одиницю площі. Це переважно середньовікові насадження з перевагою у складі дуба звичайного. Низька повнота, а, отже, і низька продуктивність лісостанів зумовлена в основному негативною дією абіотичних і біотичних чинників, після чого відбувалось втручання людини (санітарні рубки).

Лісові ділянки під наметом дубових низькоповнотних деревостанів задернілі, зарослі ожиною або вкриті густим підліском, переважно ліщиновим. На ділянці створюються несприятливі умови для росту дерев, які тут розташовані. Дереву слабо ростуть у висоту, в них сильно розростається крона, в якій формуються товсті гілки. Через значну кількість світла стовбури вкриваються водяними пагонами, погано очищаються від сучків. Вирощувати низькоповнотні дубові середньовікові насадження до віку головної рубки немає лісівничого змісту, оскільки лісорослинний потенціал таких лісових ділянок використовується не більше, ніж на половину.

У зв'язку з цим, під наметом низькоповнотних дубових насаджень пропонується створити піднаметові лісові культури. Такий лісокультурний захід дасть змогу позбутися задерніння ґрунту та заростання ділянок ожиною; створити густий другий ярус, який сприятиме очищенню стовбурів дуба від сучків; підвищити загальну продуктивність деревостану; суттєво підвищити використання лісорослинного потенціалу лісової ділянки.

Для запровадження піднаметових культур ділянку потрібно очистити від підліску і виконати обробіток ґрунту смугами з відстанню 3-4 м між ними. У підготовлені смуги потрібно висадити саджанці швидкорослих тіньовитривалих деревних видів. Для цієї мети найбільше підходить ялина європейська, яка в умовах вологого сугруду зберігає високу життєздатність впродовж 30-40 років. Тобто, зрубування стиглого дубового деревостану відбуватиметься разом зі зрубуванням ялини.

У дубових насадженнях повнотою 0,3-0,4 можливе створення піднаметових культур за участю модрини японської, освітлення для якої під наметом такого зрідженого насадження буде задовільним.

На жаль, у лісовому фонді Пустомитівського ДЛГП піднаметові культури не створювали. Однак досвід зі створення таких культур є в лісах дубової формації Передкарпаття (Кацуляк та ін., 2003). Дослідники обґрунтовують доцільність створення піднаметових культур під низькоповнотними дубовими деревостанами Прикарпаття, і в піднаметові культури пропонують вводити ялицю білу, модрина японську та вільху чорну. Поряд з цим автори зазначають, що у всіх випадках бажаного ефекту можна досягти лише за умови своєчасного та якісного проведення агротехнічного догляду за висадженими рослинами під наметом середньовікових насаджень.

## ВИСНОВКИ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ

Більша частина досліджених дубових насаджень відзначається низькою повнотою та невисокою продуктивністю. Дубові деревостани 60-річного віку характеризується запасом деревини в межах  $125-160 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ , 70-річного –  $180-220$ , 80-річного –  $150-160$ , 90-річного –  $180-200 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ . Основним чинником впливу на дубові насадження залишаються прохідні і санітарні рубки, наслідком проведення яких є зниження повноти насаджень до 0,6 і менше. Лише невелика частка дубових лісостанів у віці 60-90 років характеризується трохи вищим запасом деревини – від 240 до  $300 \text{ м}^3 \cdot \text{га}^{-1}$ .

Варіабельність показника запасу деревини на одиницю площі (на 1 га) у трьох досліджуваних дібровних і судібровних типах лісу настільки висока, що тіснота зв'язку між віком та запасом є дуже низькою. Для умов С<sub>3</sub>-гД та D<sub>3</sub>-гД характер зв'язку слабкий ( $r = 0,11-0,17$ ), для умов D<sub>2</sub>-гД дещо тісніший – значний ( $r = 0,53$ ).

Аналіз таксаційних показників дуба звичайного у середньовікових насадженнях за його переваги у складі засвідчив низьку повноту деревостанів і низький запас у них стовбурової деревини. Лісорослинний потенціал типу лісу використовується слабо, у зв'язку з чим на більшості ділянок потрібно створювати піднаметові лісові культури.

Природне поновлення головних деревних видів характеризується незадовільним станом. Найбільше підросту берези та граба, менше – осики. Підріст сосни і дуба як головних порід, практично відсутній. Дуже низьким є також коефіцієнт зустрічності підросту: молоді рослини розташовані на ділянці нерівномірно – окремими групами. Тому створення лісових культур дуба звичайного в дібровах і судібровах Пустомитівського ДЛГП є повністю обґрунтованим з лісівничого погляду, тому що забезпечує перевагу у складі майбутнього насадження головного лісотвірного деревного виду – дуба звичайного. На сьогодні на території лісового фонду Пустомитівського ДЛГП забезпечити перехід на природне поновлення свіжих зрубів у дубових типах лісу не виявляється можливим.

Значні площі в дубових типах лісу (394,1 га) потребують проведення реконструктивних заходів, тобто заміни малоцінних лісових насаджень господарсько-цінними шляхом створення лісових культур чи проведення рубок догляду. У фонд реконструкції потрапляють переважно середньовікові насадження – грабові, березові, соснові, осикові тощо, які характеризуються різною повнотою. У зв'язку із середнім віком насаджень, можливими для застосування є два способи реконструкції – суцільний і куртинно-груповий.

На чотирьох обстежених середньовікових насадженнях модрина за середніми висотою і діаметром переважає всі інші деревні види, зокрема швидкорослу сосну звичайну. Модрина в цих умовах росте не нижче I<sup>b</sup> клас бонітету. У зв'язку з високою інтенсивністю росту, доцільним є введення обмеженої кількості модрини європейської до складу лісових насаджень, в т.ч. і за участю дуба.

Під наметом низькоповнотних дубових насаджень пропонується створити піднаметові лісові культури, що дасть змогу позбутися задерніння ґрунту та заростання ділянок ожиною; створити другий ярус, який сприятиме очищенню стовбурів дуба від сучків; підвищити загальну продуктивність деревостану; суттєво підвищити використання лісорослинного потенціалу лісової ділянки.

Для введення у піднаметові культури найбільше підходить ялина європейська, яка в умовах вологого сугруду зберігає високу життєздатність впродовж 30-40 років. Зрубування стиглого дубового деревостану відбуватиметься разом зі зрубуванням ялини. У дубових насадженнях повнотою 0,3 можливе створення піднаметових культур за участю модрини японської, освітлення для якої під наметом такого зрідженого насадження буде задовільним.

Бажаного ефекту від створення піднаметових культур можна досягти лише за умови своєчасного та якісного проведення агротехнічного догляду за висадженими рослинами під наметом середньовікових дубових насаджень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоус В.І. (2003). *Лісова селекція: підручник*. Умань: УДАУ. 534 с.
2. Бондаренко В.Д. (1987). *Методичні вказівки для забезпечення природного насінного відновлення дуба в умовах Західного Лісостепу*. Львів: Львів. лесотехн. ін-т. 22 с.
3. Бродович Р.І., Гудима В.М., Бродович Ю.Р., Кацуляк Ю.Д. (2013). Природне відновлення головних лісоутворювальних порід Карпатського регіону та шляхи його інтенсифікації. *Науковий вісник НЛТУ України*, 23.5, 162-168.
4. Вакулюк П.Г. (1993). Інтродукція деревних порід і підвищення продуктивності лісів. *Лісовий журнал*, 6, 6-7.
5. Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. (1998). *Лісовідновлення в рівнинних районах України: моногр.* Фастів: Поліфаст.
6. Гвоздяк Р.І., Гордієнко М.І., Гойчук А.Ф. (1993). *Дуб черешчатий в Україні: монографія*. Київ: Наукова думка. 224 с.
7. Генсірук С.А. (1992). *Ліси України: монографія*. Київ: Наукова думка. 408 с.
8. Герушинський З.Ю. (1996). *Типологія лісів Українських Карпат: навч. посібник*. Львів: Піраміда. 208 с.
9. Гірс О.А., Маніта О.Г., Миронюк В.В., Свинчук В.А., Березінський Л.М. (2013). *Лісотаксаційний довідник*. Київ: Видавничий дім «Вініченко».
10. Гордієнко М.І., Гордієнко Н.М. (2005). *Лісівничі властивості деревних рослин: монографія*. Київ: Вістка. 818 с.
11. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. (2005). *Лісові культури: підручник*. Львів: Камула. 608 с.
12. Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маурер В.М. (1995). *Лісові культури: підручник*. Київ: Сільгоспосвіта. 327 с.
13. Горошко М.П., Миклуш С.І., Хомюк П.Г. (2004). *Біометрія: навч. посібник*. Львів: Камула, 2004. 236 с.
14. Гром М.М. (2005). *Лісова таксація: підручник*. Львів: УкрДЛТУ. 352 с.
15. Дебринюк Ю.М. (1994). Лісові культури. Методи і способи їх створення у типах лісу західного регіону України: навч. посібник. Київ: ІСДОУ. 168 с.
16. Дебринюк Ю.М. (1993). Перспективи використання модрини європейської для підвищення продуктивності лісів України. *Український ліс*, 2, 36-37.
17. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. (1998). *Лісове насінництво: навч. посібник*. Львів: Камула. 432 с.

18. Заячук В.Я. (2004). *Дендрологія. Покритонасінні*: навч. посібник. Львів: Камула. 408 с.
19. Іванюк І.Д., Ландін В.П. (2019). Сучасний стан і продуктивність насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) у лісовому фонді КП «Житомироблагроліс». *Агроекологічний журнал*, 1, 23-28.
20. *Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів* (2010). Київ: Державний комітет лісового господарства України. 74 с.
21. Калінін М.І. (1994). *Лісові культури і захисне лісорозведення*: підручник. Львів: Світ. 296 с.
22. Кацуляк Ю.Д., Бродович Р.І., Порада Т.М. (2003). Лісівнича ефективність попередніх та піднаметових культур у лісах дубової формації Передкарпаття. *Науковий вісник УкрДЛТУ*, 13.3, 228-234.
23. Копій Л. І., Фізик І. В., Баран С., Лавний В. В., Копій С. Л., Преснер Р. Б., Агій В. О. (2017). Природне насінне відтворення дубових насаджень як елемент наближеного до природи лісівництва. *Науковий вісник НЛТУ України*, 27(9), 9-13.
24. Лавриненко Д.Д. (1965). *Створення лісових культур у дібровах України*: монографія. Київ: Урожай. 248 с.
25. Мазепа В.Г., Шимків О.Б. (2008). Типологічна оцінка дубових насаджень зеленої зони Львова. *Науковий вісник НЛТУ України*, 18.8, 67-73.
26. Матусяк М. В. (2016). Оцінювання ефективності використання природного поновлення дуба звичайного (*Quercus robur* L.) за лісовідновлення на суцільних зрубках в умовах свіжих грабових дібров Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*, 26.4, 110-116.
27. Основи лісогосподарювання: навч. посіб. / С.І. Миклуш, Ю.М. Дебринюк, В.Я. Заячук, В.О. Крамарець, Г.Т. Криницький, В.Г. Мазепа, О.Б. Михайлів, Л.С. Осадчук, М.І. Сорока, О.Г. Часковський; за ред. проф. Ю.М. Дебринюка. Львів: Галицька видавнича спілка, 2022. 824 с. [Електронний ресурс] ISBN 978-617-8092-42-9.
28. Остапенко Б. Ф., Ткач В. П. (2002). *Лісова типологія: навчальний посібник*. Харків: УкрНДІЛГА.
29. Остапчук О. С., Кузевич В. С., Соваков О. В. (2018). Вплив методу створення насаджень дуба звичайного (*Quercus robur* L.) на їхню продуктивність в умовах свіжої грабової діброви Правобережного Лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*, 28 (2), 59-63.
30. Погребняк П.С. (1968). *Загальне лісівництво*: навч. посібник. Київ: Урожай. 440 с.
31. Погребняк П.С. (1993). *Лісова екологія і типологія лісів: вибрані праці*. Київ: Урожай.

32. Савченко-Погребняк Н.П. (1955). *Скельний дуб*: монографія. Київ: вид-во АН УРСР. 144 с.
33. Свириденко В.Є, Бабіч О.Г., Киричок Л.С. (2005). *Лісівництво*: підручник. Київ: Арістей. 544 с.
34. Слепих А. А., Коршиков И. И. (2017). Плодоношення дуба та формове різноманіття жолудів дуба черешчатого (*Quercus robur* L.) в природних та штучних дібровах південного сходу України. *Вісник Одеського національного університету*, 22 (2-41), 21-31.
35. Фурдичко О.І. (1994). Шляхи збільшення лісосировинних ресурсів Львівщини. *Матеріали третіх Погребняківських читань*. Львів: УкрДЛТУ.
36. Шеляг-Сосонко Ю.Р. (1974). *Ліси формації дуба звичайного на території України та їх еволюція*: монографія. Київ: Наукова думка. 240 с.
37. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. (2001). *Лісознавство*: підручник. Чернівці: Зелена Буковина.
38. Kopy, L. I. (2006). Natural regenerations of oak plantation as the basis for high-yielding capacity and stability. In *Possible limitation of decline phenomena in broadleaved stands* (pp. 119-124). Warsaw: Forest Research Institute.

# ДОДАТКИ

Шкала оцінки якості природного відновлення  
(Інструкція з проектування..., 2010)

Показники	Оцінка природного відновлення			
	Добрий стан		Задовільний стан	Незадовільний стан
	1 клас якості	2 клас якості	3 клас якості	
1. Кількість життєздатного підросту головних порід, тис. шт./га; а) насінне б) порослеве	6,1 і більше 4,1 і більше	4,1-6,0 2,6-4,0	3,0-4,0 2,0-2,5	до 3,0 до 2,0
2. Розміщення підросту	Рівномірне (85% і більше)	Нерівномірне (61-84%)	Нерівномірне (50-60%)	Нерівномірне

**Примітки.**

1. Для лісів Карпат показник кількості підросту збільшується для хвойних порід у 2 рази, для листяних у 1,5 рази. Для степової зони вони зменшуються на одну третину для всіх порід.

2. Рівномірність розміщення підросту визначається відношенням кількості облікових площадок з наявністю головної породи до загальної кількості закладених площадок.

## РЕЄСТР

лісових насаджень штучного походження, які ростуть на території лісового фонду Пустомитівського ДЛГП, і були охоплені рекогносцирувальними обстеженнями

Кв.	Вид.	Площа, га	Склад деревостанів	Вік, років	Індекс типу лісу	Відносна повнота	Запас, м <sup>3</sup> ·га <sup>-1</sup>
1	2	3	4	5	6	7	8
2	2	1.1	8Д31С31ДЧР	65	С <sub>3</sub> ГД	0.65	240
2	3	2	9Д31С3+ДЧР	65	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
2	5	1	10Д3+С3	65	С <sub>3</sub> ГД	0.4	140
2	6	8	9Д31С3+ДЧР	65	С <sub>3</sub> ГД	0.65	230
3	9	0.1	3ГДК3ТРК2ЛЩ32ВРК	20	С <sub>3</sub> ГД	0.5	10
5	2	9.2	10Д3+ОС	75	С <sub>3</sub> ГД	0.7	270
5	3	1.5	7ВЛЧ1Д32ВРЛ0Г3+ОС, ЧШ	10	С <sub>3</sub> ГД	0.55	35
10	3	0.1	10Г30Д3	50	Д <sub>2</sub> ГД	0.45	80
10	4	2.8	9Г31Д3	100	Д <sub>2</sub> ГД	0.6	220
10	7	0.1	5КЛГ5Г3+БКЛ	40	Д <sub>2</sub> ГД	0.55	100
11	1	2.6	5БП4Г31Д3+БКЛ, ОС	60	В <sub>2</sub> ДС	0.6	140
11	2	1.7	7Д33Г3+ЛПД	68	С <sub>3</sub> ГД	0.7	180
11	3	1	8Д32Г3+ЛПД	68	С <sub>3</sub> ГД	0.7	240
11	4	0.6	8Г31Д31ВЛЧ+ЯВ, БП, ОС	65	С <sub>3</sub> ГД	0.6	160
11	5	1.9	8ВЛЧ2Г3+КЛГ, ДЗ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.7	210
11	6	6	9Г31ВЛЧ0Д3+ОС	50	С <sub>3</sub> ГД	0.7	160
11	7	1	4Г36ОС	50	С <sub>3</sub> ГД	0.65	170
11	8	4.3	4Г36ОС+ЯВ, ДЗ, БКЛ	55	С <sub>3</sub> ГД	0.65	170
11	9	0.7	4БКЛ1Д33Г32ВЛЧ	90	С <sub>3</sub> ГД	0.65	220
11	10	2.3	6Г33ЛПД1Д3	60	Д <sub>3</sub> ГД	0.75	220
11	11	2.9	7Д33Г3+ЛПД	70	С <sub>3</sub> ГД	0.7	210
11	12	4.2	8Д32Г3+БКЛ, ОС, КЛГ	75	С <sub>3</sub> ГД	0.7	210
11	13	1.1	8Д32Г3+ЛПД, ОС	68	С <sub>3</sub> ГД	0.7	240
11	14	0.1	10Г3+Д3, ЯВ, ЛПД, АКБ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	170
11	15	2	9Г31Д3+КЛГ, ОС	55	С <sub>3</sub> ГД	0.7	170
11	16	4.1	8Г32ВЛЧ+ОС, ДЗ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.65	160
11	17	2.3	9Г31Д3+ЛПД	60	С <sub>3</sub> ГД	0.75	170
11	18	6.3	9Г31Д3+ЯВ, ВЛЧ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.75	190
11	19	1.6	3ЯВ1Д31КЛГ1ЛПД1ВЛЧ3Г3	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	160
11	21	2.7	5Д34Г31ЛПД+ОС	68	С <sub>3</sub> ГД	0.7	180
12	10	0.6	5КЛГ1ЯВ1ГК31Я31Г31ГК3	40	С <sub>3</sub> ГД	0.65	150
12	11	2.9	4Я32ТК2КЛГ1ВЛЧ1БП+ВРБ	40	Д <sub>2</sub> ГД	0.35	110
12	12	0.4	5ОС3ЧР32Г3	25	С <sub>3</sub> ГД	0.35	40
12	13	0.2	10ВРЛ	40	С <sub>3</sub> ГД	0.3	70

1	2	3	4	5	6	7	8
13	1	0.5	4ВЛЧ2ОС2ЛПД1Д31ЧР3	30	С <sub>3</sub> ГД	0.5	90
13	2	11	8ЛПД2Д3+ГЗ	45	С <sub>3</sub> ГД	0.6	180
13	3	10.5	7ЛПД1Д32ГЗ+ВЛЧ, ОС	50	С <sub>3</sub> ГД	0.7	250
13	4	2.7	10ЛПД+ВЛЧ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
13	5	11.5	8БП2ВЛЧ+ЛПД, С3	60	С <sub>3</sub> ГД	0.5	160
13	6	1.4	6С31ВЛЧ2БП1ЧШ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	250
13	7	0.6	5БП3ВЛЧ2ЛПД+ГЗ	70	С <sub>3</sub> ГД	0.5	170
13	8	4.6	7БП3ВЛЧ+ЛПД, ГЗ	65	С <sub>3</sub> ГД	0.75	240
13	9	2.7	7ЛПД3ГЗ+ВЛЧ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.7	220
13	10	17	9ЛПД1Д30ГЗ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.7	260
17	5	0.6	4ЛПД3БП1Д32ГЗ+ЯВ	70	С <sub>3</sub> ГД	0.7	260
17	6	0.7	8БП2ГЗ+ЛПД, ДЗ	65	С <sub>3</sub> ГД	0.6	150
17	7	1.3	9ЛПД1БП+ДЗ, ОС	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
17	8	1.2	5Г32ЛПД1Д31ОС1БП	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
17	9	5.9	5ЛПД5Г30БП+ОС	60	С <sub>3</sub> ГД	0.7	250
17	11	1.8	5Г33ЛПД1Д31ОС+ДЗ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	170
17	12	0.8	8ВЛЧ1Г31БП	50	С <sub>3</sub> ГД	0.65	200
17	13	0.7	3Д32ЛПД1МДЕ2Г31БП1ОС	70	С <sub>3</sub> ГД	0.65	240
17	14	0.5	4Д31Г31ЛПД3ОС1БП	55	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
17	15	3.1	5ЛПД4ОС1Д30БП+ГЗ	70	С <sub>3</sub> ГД	0.65	280
17	16	1	10ЛПД+ДЗ, ГЗ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	210
17	17	0.7	7ЛПД1Г31Д31ВЛЧ	65	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
17	18	0.5	10ВЛЧ+КЛГ	40	С <sub>3</sub> ГД	0.5	120
17	19	0.4	10МДЕ	48	С <sub>3</sub> ГД	0.6	250
17	20	0.9	8ЛПД1ОС1ГЗ+ЯВ, ДЗ	40	С <sub>3</sub> ГД	0.55	190
17	21	1	9ЛПД1ГЗ+ДЗ, КЛГ	70	С <sub>3</sub> ГД	0.6	220
17	22	0.7	10ОС+БП	25	С <sub>3</sub> ГД	0.7	180
17	26	1	9С31ВЛЧ	55	С <sub>3</sub> ГД	0.65	200
17	27	1.1	10ВЛЧ+ЧШ	40	С <sub>3</sub> ГД	0.65	150
17	28	0.6	4ВЛЧ2С33Д31ОС+БП	55	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
17	29	0.7	6Д32С31Г31ВЛЧ	100	С <sub>3</sub> ГД	0.55	170
17	30	1.3	8С31БП1ВЛЧ+БКЛ, ГЗ, ЧШ	65	С <sub>3</sub> ГД	0.7	260
17	31	0.5	9ВЛЧ1ДЗ+ОС	35	С <sub>3</sub> ГД	0.6	150
17	32	1.5	4Д33ВЛЧ1С31БП1ГЗ	85	С <sub>3</sub> ГД	0.6	150
17	33	0.6	8ВЛЧ1С31БП+ОС	35	С <sub>3</sub> ГД	0.55	100
17	34	1.2	8ВЛЧ2С3+ЧШ, ВРБ, ДЗ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.6	140
17	35	2.7	4С33ВЛЧ1Д31ЧШ1ГЗ+ВЛЧ	110	С <sub>3</sub> ГД	0.6	180
17	36	0.8	6БП4ВЛЧ+С3, ЧШ	65	С <sub>3</sub> ГД	0.53	150
17	37	0.3	10ВЛЧ+С3, ВЛЧ	45	С <sub>3</sub> ГД	0.7	150
17	38	1.7	7ВЛЧ1С31БП1ЧШ+ДЗ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.6	160
17	39	1.9	5ВЛЧ2С31Д31БП1ЧШ	45	С <sub>3</sub> ГД	0.5	170
17	40	0.4	7ВЛЧ3БП+С3	45	С <sub>3</sub> ГД	0.7	170
19	2	0.4	9Г31ОС	35	С <sub>3</sub> ГД	0.7	100

1	2	3	4	5	6	7	8
19	3	7.8	4Г36ОС+ДЗ, ВЛЧ	45	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
19	4	0.5	6Г32ВЛЧ2ОС	35	С <sub>3</sub> ГД	0.65	90
19	5	10.9	7Д33ГЗ	80	С <sub>3</sub> ГД	0.65	160
19	6	4.5	6Д34ГЗ+ОС	80	С <sub>3</sub> ГД	0.6	150
19	7	1.8	9Г31ОС+ДЗ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.55	120
19	8	0.3	7Д33ГЗ+ЛПД, ДЗ, ОС, ЧШ	110	С <sub>3</sub> ГД	0.4	110
19	9	3.5	7Г31Д31КЛГ1ОС+ЧШ	60	С <sub>3</sub> ГД	0.65	170
19	10	2.5	7Г31Д31КЛГ1ОС	45	С <sub>3</sub> ГД	0.6	130
19	11	1.5	4Д36ГЗ+ОС, КЛГ	90	С <sub>3</sub> ГД	0.55	130
19	12	1.2	7Д33ГЗ	75	С <sub>3</sub> ГД	0.65	180
19	13	1.7	4Д36ГЗ+ОС	80	С <sub>3</sub> ГД	0.5	120
19	14	2.3	4КЛГ5Г31ДЗ	55	С <sub>3</sub> ГД	0.6	170
19	15	2.2	5Д35ГЗ+БКЛ	110	С <sub>3</sub> ГД	0.55	140
19	16	6.3	8Д32ГЗ	110	С <sub>3</sub> ГД	0.6	220
19	17	3.9	8Д32ГЗ	90	С <sub>3</sub> ГД	0.6	200
19	18	1.2	9Г31КЛГ	50	С <sub>3</sub> ГД	0.55	170
19	19	0.7	9ВЛЧ1ГЗ+ОС	35	С <sub>3</sub> ГД	0.55	80
19	20	2.4	8ВЛЧ1Г31ОС	40	С <sub>3</sub> ГД	0.55	80
19	21	3.6	10С3	52	С <sub>3</sub> ГД	0.7	340
19	22	1	4ВЛЧ2Д32Г32ОС	45	С <sub>3</sub> ГД	0.55	110
19	23	3.4	10С3	52	С <sub>3</sub> ГД	0.7	340
19	24	1.4	8Г31Д31ВЛЧ+ОС	30	С <sub>3</sub> ГД	0.55	60
19	25	2.1	4Г32Д33ВЛЧ1ОС+БП, С3	50	С <sub>3</sub> ГД	0.55	120
19	26	2.1	7ВЛЧ2Г31ДЗ	40	С <sub>3</sub> ГД	0.55	93
19	27	0.9	5ВЛЧ4Г31ВРБ+ЧШ	30	С <sub>3</sub> ГД	0.6	75
19	28	0.8	4Г32ВЛЧ2ВРЛ1КЛГ1ОС	30	С <sub>3</sub> ГД	0.55	70
19	29	0.6	10ВЛЧ	35	С <sub>3</sub> ГД	0.45	70
20	1	1.8	10С3	70	С <sub>3</sub> ГД	0.75	430
20	2	1.1	10С3	60	С <sub>3</sub> ГД	0.7	370
20	3	4.5	10С3	70	С <sub>3</sub> ГД	0.55	320
20	4	0.5	9ВРБ1ВЛЧ	30	С <sub>3</sub> ГД	0.6	220
20	5	2.2	5Г32ВЛЧ1БКЛ1С31ВРБ+ЛПД	50	С <sub>3</sub> ГД	0.6	160
21	1	0.4	3С32Д33ВЛЧ2ВЛЧ	12	С <sub>3</sub> ГД	0.55	10
21	2	0.6	10С3+ВЛЧ	12	С <sub>3</sub> ГД	0.55	60