

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра лісового і аграрного менеджменту

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти

на тему **«ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІСІВНИЧИХ ЗАХОДІВ В ОСНОВНИХ ТИПАХ
ЛІСУ ФІЛІЇ «БЕРЕЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»
ДЕРЖАВНОГО СПЕЦІАЛІЗОВАНОГО ГОСПОДАРСЬКОГО
ПІДПРИЄМСТВА «ЛІСИ УКРАЇНИ»**

Виконав: студент 2 курсу, групи ЛГ-21м
спеціальності 205 «Лісове господарство»
(шифр і назва спеціальності)

Ващак І.В.
(прізвище та ініціали студента)

Керівник: доктор с.-г. наук, професор

Олійник В.С.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Рецензент: кандидат с.г. наук, доцент

Коляджин І. Ф.
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

Івано-Франківськ – 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Дана дипломна робота на здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти присвячена вивченню та дослідженню основних типів лісу Філії «Бережанське лісомисливське господарство» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України» та формуванню рекомендацій з оптимізації основних лісівничих заходів в різних типах лісу.

Актуальність роботи полягає в тому, що глобальне потепління відкриває можливості для розширення площі букових лісів на сході Європи. Введення бука в сосново-дубові та грабово-дубові ліси покращить ґрунтові умови, біорізноманіття та екологічну стабільність лісових екосистем.

Метою роботи є запровадження засад наближеного до природи лісівництва в букових лісах Східного Опілля. У дослідженні було проведено збір, аналіз і узагальнення інформації про стан букових лісів та лісове господарство в них. Визначено загальні характеристики лісів, а також розроблено рекомендації щодо рубок переформування у букових лісах на основі наукових і практичних матеріалів.

Дослідницький матеріал було зібрано на основі літературних джерел, матеріалів Українського науково-дослідного інституту ім. П.С. Пастернака, а також під час участі в польових дослідженнях під час наукових експедицій.

Дипломна робота магістерського рівня вищої освіти складається з 42 сторінок тексту, чотирьох розділів, включає 9 таблиць, 13 рисунків та містить 32 посилання на використані літературні джерела, додатки.

Ключові слова: букові ліси, переформування, наближене до природи лісівництво, структура деревостану, підріст, рубки головного користування.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ СИМВОЛІВ І ТЕРМІНІВ.....	4
ВСТУП.....	5
 РОЗДІЛ 1. БОТАНІЧНІ, БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ БУКА ЛІСОВОГО (аналітичний огляд).....	8
1.1. Ботанічні та біолого-екологічні особливості бука лісового.....	8
1.2. Лісівничі особливості бука лісового.....	13
 РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	16
 РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У БУКОВИХ ЛІСАХ ДП «БЕРЕЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО».....	18
3.1 Коротка характеристика лісів підприємства.....	18
3.2 Лісокористування в букових лісах підприємства.....	20
 РОЗДІЛ 4. ЗАКЛАДКА ПОСТІЙНИХ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИХ ДІЛЯНОК.....	26
4.1. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №1.....	26
4.2. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №2.....	27
4.3. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №3.....	29
4.4. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №4.....	30
 ВИСНОВКИ.....	33
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	35
ДОДАТКИ.....	39

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ СИМВОЛІВ І ТЕРМІНІВ

Бп	-	береза повисла
Бкл	-	бук лісовий
Влч	-	вільха чорна
Внрм	-	висота над рівнем моря
Гор	-	горобина звичайна
Гз	-	граб звичайний
Дз	-	дуб звичайний
Дч	-	дуб червоний
Клг	-	клен гостролистий
Мде	-	модрина європейська
Ясз	-	ясен звичайний
Яв	-	явір
Яле	-	ялина європейська
Чш	-	черешня
D ₂ ГБ	-	свіжа грабова бучина
D ₃ ГБ	-	волога грабова бучина
D ₂ ГД	-	свіжа грабова діброва
D ₃ ГД	-	волога грабова діброва
C ₂ ГД	-	свіжа грабова судіброва
C ₃ ГД	-	волога грабова судіброва
D ₂ ГБД	-	свіжа грабово-букова діброва
D ₂ ГДС	-	свіжий грабово-дубово-сосновий груд
C ₂ ГДС	-	свіжий грабово-дубово-сосновий сугруд
C ₃ ГДС	-	вологий грабово-дубово-сосновий сугруд
D ₄ ВЛЧ	-	сирий вільшанник
C ₄ ВЛЧ	-	сирий сувільшанник
ССР	-	суцільна санітарна рубка
ПРХ	-	прохідні рубки
ПРЖ	-	прорідження
ОЛВЗ	-	очистка лісу від захаращення
ВСР	-	вибіркові санітарні рубки
РГК	-	рубки головного користування
1-й ППР	-	перший прийом поступової рубки
к-й ППР	-	кінцевий прийом поступової рубки
ПДО	-	постійний дослідний об'єкт
Кв.	-	квартал
Л-во	-	лісництво
ЛМГ	-	лісомисливське господарство
тис. шт./га	-	тисяч штук на гектар
А	-	вік, роки
D	-	середній діаметр, см
d	-	діаметр, см
H	-	середня висота, м

ВСТУП

У західних регіонах України теплий і вологий клімат пізнього голоцену створив сприятливі умови для розвитку та поширення букових лісів. Площа ареалу бука лісового складала 1,445 тис. га, з яких 525 тис. га були зайняті бучинами. За останні два століття через антропогенний вплив у букових лісах відбулися значні зміни, які негативно позначилися на їх структурі. Це призвело до скорочення площі бучин у межах природного ареалу, що робить відтворення і розширення цих лісів важливим завданням для лісівництва. Відповідні можливості існують в помірно-вологодому кліматі заходу України, де збереглися осередки природних бучин, які є важливими для вивчення динаміки цих лісів у зв'язку з глобальним потеплінням. Природні біогеоценози підлягають охороні.

Основною ознакою сучасного стану лісу є його стійкість та стабільність. Здоровий лісовий фітоценоз здатний відновлюватися, підтримувати біорізноманіття, забезпечувати існування диких тварин, виконувати екологічні функції та мати стабільний запас деревини. Пріоритетним завданням є розробка системи заходів, що підтримуватиме стабільність деревостанів при мінімальному втручанні. Альтернативою традиційному лісокористуванню є наближене до природи лісівництво, яке можна впроваджувати у різновікових деревостанах за вибіркової системи господарювання. Для цього необхідно переформувати монодомінантні одновікові деревостани у різновікові з складною структурою.

Актуальність роботи полягає в тому, що глобальне потепління відкриває можливості для розширення площі букових лісів на сході Європи. Введення бука в сосново-дубові та грабово-дубові ліси покращить ґрунтові умови, біорізноманіття та екологічну стабільність лісових екосистем.

Метою роботи є запровадження засад наближеного до природи лісівництва в букових лісах Східного Опілля. У дослідженні було проведено збір, аналіз і узагальнення інформації про стан букових лісів та лісове господарство в них. Визначено загальні характеристики лісів, а також

розроблено рекомендації щодо рубок переформування у букових лісах на основі наукових і практичних матеріалів.

Завдання роботи:

- провести аналітичний огляд проаналізувавши ботанічні, біолого-екологічні та лісівничі особливості бука лісового;
- висвітлити та розкрити методику проведення основних лісівничих досліджень;
- проаналізувати особливості ведення лісового господарства у букових лісах господарства;
- надати характеристику найпоширенішим типам лісу підприємства;
- окреслити основні заходи щодо лісокористування в букових лісах в даному регіоні.

Об'єкт дослідження – процеси лісокористування в основних типах лісу господарства.

Предмет дослідження – букові ліси Філії «Бережанське лісомисливське господарство» Державного спеціалізованого господарського підприємства «Ліси України»

Дослідницький матеріал для даної роботи був зібраний на основі літературних даних, інформації, наданої Українським науково-дослідним інститутом гірського лісівництва імені П.С. Пастернака, а також особистих спостережень. Додаткові джерела інформації були взяті з архівів наукових бібліотек Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника та Українського науково-дослідного інституту гірського лісівництва імені П.С. Пастернака.

Наукова новизна одержаних результатів досліджень. Для оптимізації ведення лісового господарства в даному регіоні нами запропоновано впровадження лісівничих заходів в основних типах лісу.

Загальна характеристика структури і обсягу роботи. Обсяг дипломної роботи складає 40 сторінок комп'ютерного набору. Робота структурована

наступним чином: вступ, чотири розділи, включаючи аналітичний огляд літератури, методичу проведення досліджень, вивчення особливостей ведення лісового господарства у букових лісах ДП «Бережанське лісомисливське господарство», зокрема висвітлення характеристики лісів підприємства та аналіз і узагальнення заходів лісокористування в букових лісах. Проведено та проаналізовано закладку постійних науково-виробничих ділянок.

Робота завершується висновками і включає список використаної літератури.

РОЗДІЛ 1

БОТАНІЧНІ, БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНІ ТА ЛІСІВНИЧІ ОСОБЛИВОСТІ БУКА ЛІСОВОГО (аналітичний огляд)

1.1. Ботанічні та біолого-екологічні особливості бука лісового. Бук лісовий, або звичайний, європейський (*Fagus sylvatica* L.) — це дерево висотою від 20 до 45 метрів, зі стовбуром, вкритим гладенькою сріблясто-сірою корою (рис. 1.1.1). Його пагони червонувато-бурі, молоді — волосисті, з черговими загостреними коричневими бруньками. Листки бука яйцеподібні, цілокраї, майже шкірясті, темно-зелені зверху та світліші знизу, досягають довжини 4–40 см та ширини 2,5–7 см. Квітки бука одностатеві: тичинкові зібрані у головчасті суцвіття, оцвітина трубчасто-дзвоникувата з 5-6 частками; жіночі — зеленуваті, мають опушені ніжки й оцвітину з шести часток. Плоди — блискучі коричневі тригранні горішки, оточені коробочкоподібною мисочкою, що при досяганні розтріскується. Бук поширений в Європі та Туреччині, а в Англію потрапив, ймовірно, в епоху неоліту разом з людьми, що споживали його плоди. Він є важливою лісоутворюючою породою, теплолюбивий, тіньовитривалий, вибагливий до вологості повітря, утворює щільні деревостани, особливо у гірських районах.

Бук росте на висоті 250–1400 м над рівнем моря в Карпатах і південній частині Волині. Його ареал в Україні розташований від Володимира через Волинську височину та Поліську низовину до Рівного і далі на південь до Старокостянтинова, Сатанова, Кам'янця-Подільського. На заході України букові ліси сформувалися в пізньому голоцені, приблизно 4 тис. років тому, мігруючи з карпатського та подільського осередків. Бук поширений у Карпатах на висоті від 300 до 1250 м, а в Розточчі та Опіллі на висоті 300–400 м. Він росте в умовах середньорічної температури $+7,0^{\circ}\text{C}$ і річних опадів 540 мм. Важливим критерієм для його поширення є гідротермічний коефіцієнт, який у Карпатах коливається від 1,9 до 3,7, що сприяє розповсюдженню монодомінантних букових лісів у передгір'ях та високогір'ї.

Ґрунтово-літологічні умови також впливають на поширення букових лісів. У Карпатах вони пов'язані зі світло-бурими та підзолистими ґрунтами, тоді як у Розточчі та Опіллі домінують супіщані дерново-підзолисті ґрунти. На цих територіях букові ліси відрізняються за своєю екологічною структурою: в Карпатах багаті трофотопи займають 56% площі, тоді як на Опіллі — 93%. Едафічно букові ліси адаптуються до умов підвищеної вологості в горах і свіжих едатопів у горбистих ландшафтах. У трав'яному покриві таких лісів переважають мезофіти та евтрофні види, що свідчить про багаті лісорослинні умови.

Лісова типологія України базується на едафічній системі П.С. Погребняка, яка включає різні трофотопи та гігротопи. Букові фітоценози поширені в евтрофних та мезотрофних умовах, а також зрідка — в оліго-мезотрофних у високогір'ї. Оптимальні для бука — евтрофні мезофільні й мезо-гігрофільні едафічні умови, що сприяє формуванню високопродуктивних деревостанів. У Розточчі та Опіллі переважають полідомінантні бучини без домішки ялиці й смереки, однак на Опіллі ялиця трапляється рідко.

Бук, завдяки вираженій тіньовитривалості, утворює переважно чисті або майже чисті клімаксові угруповання. Лише в менш сприятливих кліматичних умовах - на межі з поясами дубових і смерекових лісів, а також в екстремальних едафічних умовах (кам'янисті і щебенисті ґрунти, круті схили) він формує змішані деревостани [19].

З усіх деревних видів Центральної Європи бук утворює найбільш густу крону [20]. Освітленість в зімкнутому буковому лісі становить за одними даними 5% [21], за іншими даними не більше 2% від освітленості на відкритому місці, що створює найменш сприятливі умови для розвитку другого ярусу [22, 23].

Бук, як тіньовитривала порода, має перевагу в поновленні під лісовим наметом порівняно з іншими видами. У старих дубових лісах створюються несприятливі умови для дубового підросту, що призводить до заміни дуба іншими, більш тіньовитривалими породами, які краще пристосовані до нових

умов. Через це в Західній Європі дубові ліси на значних площах були витіснені буковими [24]. Попри високу тіньовитривалість, самосів бука виникає лише при зімкнутості деревного намету 0,9 або нижче. В таких умовах висоти 2 м досягає не більше тисячі особин підросту на один гектар. При зімкнутості намету 0,8 підріст досягає 3-4 м і може жити до 50 років [8].

Під лісовим наметом підріст бука помітно відрізняється від молодих дерев, що ростуть на відкритих ділянках, своєю пригніченістю. Він має крону у формі парасольки, що дозволяє йому максимально використовувати невелику кількість світла, яке проникає крізь намет лісу. Такий підріст нижчий за висотою, має тонший стовбур, коротші пагони і слабшу кореневу систему порівняно з деревами, що ростуть на відкритому просторі на тому ж ґрунті [16]. Пригнічення підросту починається при освітленості нижче 10% від рівня освітленості на відкритому місці, а на багатих ґрунтах – при ще нижчих значеннях. При освітленості 12% розмір листових пластинок у підросту вдвічі перевищує розмір листя дерев, що вирости на відкритому місці [20].

Підріст бука здатний тривалий час витримувати несприятливі умови, зокрема брак світла в лісі, тим самим формуючи запас молодих особин, які зможуть замінити дорослі дерева, коли світлові умови зміняться. Підросту допомагає адаптуватися до глибокого затінення його здатність знижувати інтенсивність дихання після появи листя на деревах [20]. Середня тривалість існування підросту бука в пригніченому стані становить 11 років [25], але він може жити на певній стадії розвитку при недостатньому освітленні до 50-70 років. При значному покращенні освітлення підріст починає швидко розвиватися, перетворюючись на високостовбурні дерева. Особливість розвитку підросту бука полягає в тому, що він зазвичай розвивається швидше, якщо має добре сформовану кореневу систему та тривалий час перебував у пригніченому стані під лісовим наметом, порівняно з підростом, що тільки почав формуватися з насіння за 1-3 роки до покращення світлового режиму [26].

Протягом останніх століть букові ліси України, як і в інших європейських країнах, зазнали значних територіальних змін. У минулому деревина бука не мала великого промислового значення і використовувалась переважно як паливо. До початку видобування бурого та кам'яного вугілля бук був основним енергетичним ресурсом. На місці букових лісів часто створювали монокультури швидкорослої смереки (*Picea abies*), деревина якої використовувалась у будівництві та целюлозній промисловості [27]. За останні два століття площа букових лісів в Україні скоротилась на 129,9 тис. га, або на 22,2% в межах їх природного ареалу. Найбільше постраждали чисті букові ліси, грабово-букові, ялицеві та смереково-ялицеві бучини. Зменшення участі бука негативно вплинуло на родючість лісових ґрунтів, що призвело до дестабілізації похідних смерекових фітоценозів, у яких періодично виникають катастрофічні вітровали, сніголами та інвазії ентомошкідників. Нині важливим завданням є повернення бука до лісових фітоценозів, де він природно зростав [19].

Кліматичні умови, зокрема температура і вологість повітря, є вирішальним екологічним чинником у поширенні та функціонуванні лісових екосистем. Внаслідок різноманітних антропогенних впливів на біосферу, таких як підвищення концентрації парникових газів в атмосфері (CO_2 , CH_4 , N_2O), протягом останнього століття спостерігається глобальне потепління і зміна клімату. Згідно з дослідженнями міждержавної групи експертів із питань зміни клімату (МДЕЗК), створеної Світовою метеорологічною організацією (WMO) та програмою ООН з навколишнього середовища (IUNC), лінійний тренд підвищення температури в атмосфері за період 1906-2005 рр. становить $0,74^\circ\text{C}$, із коливаннями в межах $0,56\text{--}0,92^\circ\text{C}$ [28]. За даними національного повідомлення з питань зміни клімату, в Україні за останні роки середня річна температура підвищилася на $0,7^\circ\text{C}$, а річна кількість опадів зросла на 4-5 мм. Середня температура січня підвищилася на $1,5\text{--}2,5^\circ\text{C}$ [2]. Це призвело до зниження річної амплітуди температур, що, у свою чергу, зменшило

континентальність клімату. Такі зміни клімату позитивно впливають на екологічний стан букових лісів [1].

1.2. Лісівничі особливості бука лісового. Хорологічні дослідження бука і порівняльна оцінка його генеративного відновлення в різних субформаціях свідчать про його прогресивне поширення за сучасних умов потепління клімату. У Карпатах спостерігається активне захоплення екологічних ніш підростом бука в буково-дубових, грабово-букових, яворово-букових, смереково-ялицево-букових фітоценозах, а на Розточчі — у сосново-букових фітоценозах. Це відбувається завдяки кількісній перевазі підросту бука та його специфічним біологічним особливостям у процесі онтогенезу. Бук лісовий відзначається інтенсивним плодоношенням і природним відновленням до сенильного віку. Дослідження показали, що у полідомінантних фітоценозах до 50% підросту становить бук. Його підріст, навіть після 50-60-річного затінення, здатен розвивати кореневу систему та формувати стовбур за відповідного освітлення.

Видовий склад підросту бука і супутніх порід у моно- і полідомінантних деревостанах свідчить про домінування підросту бука у всіх субформаціях. Найбільше видове різноманіття підросту спостерігається в мішаних листяних лісах завдяки сприятливому світловому режиму [1].

У Західному Поділлі бук європейський характеризується високою стійкістю до фітохвороб та шкідників [14]. За еколого-фітоіндикаційними ознаками, бучини Західного Поділля поширені на свіжих і вологих гігротопах та ґрунтах зі слабо кислими до нейтральних показниками кислотності, від небагатих до досить багатих солями, з достатнім вмістом азоту. Рясне плодоношення бука в цих умовах відбувається раз на 12-15 років, а при сприятливих погодних умовах — через 5-7 років. Чітка ритмічність слабого або середнього плодоношення спостерігається через кожні 2-4 роки, що забезпечує накопичення достатньої кількості насіння для успішного природного відновлення букових лісів [14].

Підріст бука з'являється в деревостанах віком 50-60 років, коли дерева вступають в репродуктивний період. Правильне регулювання світлового режиму, зокрема лісогосподарськими заходами під наметом лісостанів та на

зрубках, сприяє успішному природному відновленню маргінальних букових лісостанів Західного Поділля насінним шляхом. Для підвищення біорізноманіття дубово-букових і букових лісостанів, а також для створення сприятливих умов для розвитку гетеротрофних видів і відновлення природних механізмів саморегулювання, рекомендується зменшити обсяги вибіркових і суцільних санітарних рубок приблизно вдвічі [14].

Суцільні лісосічні рубки в букових насадженнях призводять до втрати бука і його заміни на граб. Це підтверджують великі площі грабових деревостанів, які з'явилися на місцях, де раніше росли букові ліси [29]. Відтак, з 1962 року на Опіллі застосовують поступові рубки в букових насадженнях, де в першому етапі вирубується понад 40% запасу. Повторні рубки здійснюються через 5-10 років, залежно від наявності відновлення та настання насіннєвих років у бука [30].

У дубово-грабово-буковій субформації Опільсько-Подільського ареалу залишають близько 74% зрубів під природне відновлення, а в грабово-буковій — майже 90% [31].

Найефективнішою системою, яка забезпечує збереження підросту бука та його захисної ролі, є вибіркова система лісів «Plenterwald», розроблена Н. Leibungut [32], Н. Mayer та Е. Ott [33]. Її рекомендують застосовувати в лісах з особливим режимом користування. Для букових лісів господарського призначення підходять поступові рубки, методика яких була розроблена для Карпатського регіону такими фахівцями, як П. Молотков [5], Я. Сабан [34], В. Парпан [6], Р. Вітер [18], Я. Целень.

Досвід ведення вибіркової форми господарювання в букових лісах Німеччини є цінним прикладом для України. Основною проблемою підтримання структури «Plenterwald» є тенденція бука до високої зімкнутості крон, що призводить до одноярусності. Після розріджування деревостану крони дерев швидко розростаються, що викликає сильне затінення та пригнічення підросту бука. Тому для підтримання різновікової та східчастої вертикальної структури деревостанів проводять часті рубки з повторністю 5–10 років, при

цьому запас деревостану підтримується на низькому рівні – близько 250 м³/га. Для забезпечення природного поновлення в таких деревостанах створюють вікна діаметром близько 20 м і застосовують груповий принцип змішування дерев різного віку, що сприяє формуванню якісних стовбурів бука.

Вибіркова система лісогосподарювання є шляхом до гармонії між лісовим господарством і природою, що забезпечує багатофункціональність лісу. В Україні необхідно збільшити частку вибіркового рубок і виділяти окремі господарські частини – ліси, які перебувають на стадії переформування на вибірккову систему лісогосподарювання.

В умовах високої потреби в деревині, тиску глобальних змін клімату, які зменшують стійкість лісових екосистем, масової одновіковості та монодомінантності більшості деревостанів, наближене до природи лісівництво є єдиним виходом, якому «немає альтернативи».

Особливо цінними з науково-природничого аспекту є природні букові ліси. На Західному Поділлі зберігся природний масив грабової бучини в Сатанівському лісництві, на якому створено резерват державного значення «Сатанівська бучина» площею 308 га. У Закарпатті збереглися букові праліси, і в 2007 році Комітет у справах Всесвітньої спадщини ЮНЕСКО включив «Номінацію букових пралісів Східних Карпат» площею 29 278 га до списку об'єктів Всесвітньої природної спадщини.

Протягом тривалого філоценогенезу пралісові екосистеми виробили здатність до самовідновлення, саморегуляції та біологічного самозахисту, що має велике значення для покращення генофонду та фітоценофонду трансформованих букових лісів Центральної Європи. Ці екосистеми мають різновікову й багатоярусну ценотичну структуру та є природними екомоделями для близького до природи лісівництва.

Останні десятиліття показали зміни у сприйнятті лісу суспільством у бік більш «природо-орієнтованих» цінностей, а також зростаючу занепокоєність з приводу екологічних ефектів лісового господарства. Лісове господарство, а

отже, й лісова освіта повинні еволюціонувати від менеджменту лісових ресурсів до менеджменту відносин між природою і людьми.

РОЗДІЛ 2

МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

У цій магістерській роботі ми зібрали та проаналізували дані про стан букових лісів та методи ведення господарства в них. На основі дослідних об'єктів розроблено рекомендації щодо лісового господарства в букових лісах Східного Опілля.

Методика досліджень:

1. Аналіз лісового фонду підприємства, стану букових лісів, а також узагальнення виробничого досвіду проведення рубок головного користування та рубок для формування і оздоровлення лісів здійснювався через вивчення відомчих матеріалів. Також були проаналізовані літературні джерела, узагальнений зарубіжний досвід і проведений аналіз попередніх досліджень, отриманих інститутом з питань ведення лісового господарства в букових лісах.

Для впровадження принципів природоорієнтованого лісівництва в букових лісах Східного Опілля було закладено чотири постійні дослідно-виробничі об'єкти. На кожному з них були закладені пробні площі площею 1 га. Вибір загальних характеристик ділянок (місцезнаходження, площа, тип лісу, рельєф, ґрунтові умови та інші показники) здійснювався за лісовпорядчими та відомчими матеріалами з уточненням на місці.

Різноманіття структурних елементів досліджувалося за загальноприйнятими методиками. На основі матеріалів перелікової таксації визначався склад деревостану, кількість дерев, середня висота і діаметр, сума площ перерізів, повнота та запас стовбурної деревини з використанням сортиментних таблиць для таксації лісу на корені.

Пробні площі обиралися з репрезентативним деревостаном на відстані понад 20 м від доріг, просік і країв узлісся. На кожній пробній площі передбачалася рубка середніх модельних дерев для визначення середнього

поточного приросту за останні 10 років і запасів деревостанів методом середнього дерева.

Аналіз структури деревостанів проводився на основі даних перелікової таксації. Деревостани класифікувалися за формою на прості (відносно однорідні) та складні (неоднорідні й багатоярусні), а за складом — на чисті, де до основної лісоутворюючої породи домішуються інші породи до 2 одиниць, і змішані — з домішками від 3 і більше одиниць. Критеріями для віднесення деревостанів до однорідних чи неоднорідних були характер розподілу загальної кількості стовбурів за ступенями товщини та коефіцієнт варіації (мінливості) діаметра як усього деревостану, так і основного ярусу.

Після визначення структури деревостану, його запасу та середнього поточного приросту за запасом здійснювався відбір дерев для рубки. Основою для визначення обсягів заготівлі (інтенсивності вибірки) деревини слугував поточний приріст запасу. Інтенсивність вирубування дерев і біогруп проводилася в межах річного приросту, кратного тривалості періоду між рубками. Період між рубками визначався як відношення вирубаного запасу до річного приросту.

На ділянці спочатку відбиралися перспективні дерева головних лісоутворюючих порід (цільові дерева або дерева майбутнього) і формувалися біогрупи з участю допоміжних та супутніх дерев. Відбір дерев чи біогруп для рубки розпочинався з пошуку груп підросту. У рубку намічалися ширококронні дерева та малоцінні породи, їхні біогрупи для утворення прогалин у наметі, що сприяли б появі й доброму розвитку підросту цільових порід.

Етап 2. На основі проведених досліджень, аналізу літературних джерел та узагальнення вітчизняного й зарубіжного досвіду ведення наближеного до природи лісівництва були розроблені рекомендації щодо ведення лісового господарства в букових лісах Східного Опілля.

РОЗДІЛ 3

ОСОБЛИВОСТІ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА У БУКОВИХ ЛІСАХ ДП «БЕРЕЖАНСЬКЕ ЛІСОМИСЛИВСЬКЕ ГОСПОДАРСТВО»

3.1 Коротка характеристика лісів підприємства

Загальна площа лісів підприємства становить 29 654 га, з яких лісовкриті території займають 27 382,6 га. За функціональним призначенням більшість лісів (79 %) належать до експлуатаційних, 5 % – до захисних, 7 % – до рекреаційно-оздоровчих, і 9 % – до природоохоронних (рис. 3.1.1).

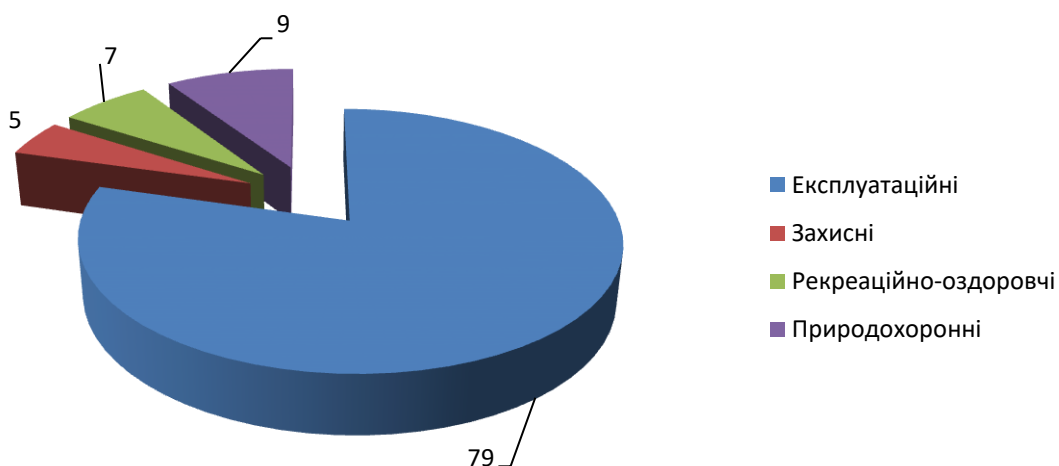


Рисунок 3.1.1 Розподіл лісів підприємства за функціональним призначенням, %

Найбільш поширеними ґрунтами на території підприємства є сірі лісові (світлосірі, сірі і темносірі) та опідзолені чорноземи. За умовами місцезростання переважають евтрофні умови, які займають 96% території, решта 4% припадає на мезотрофні. За рівнем зволоження, свіжі гігротопи охоплюють 84,6% площі, вологі – 15,2%, а сирі – лише 0,2%. Завдяки сприятливим лісорослинним умовам, 93,3% букових деревостанів зростають у першому та вищих класах бонітету (рис. 3.1.2).

Лісовий фонд підприємства представлений лісами чотирьох формацій. Найбільш поширеними є дубові ліси, які займають 14 850,5 га, або 54,2% загальної площі, з яких 99,7% представлено грабово-дубовою субформацією, і лише 0,3% припадає на грабово-буково-дубові ліси. Букові ліси, представлені грабово-буковою субформацією, охоплюють 11 392,5 га (41,6%). На соснові ліси припадає 4,0% площі.

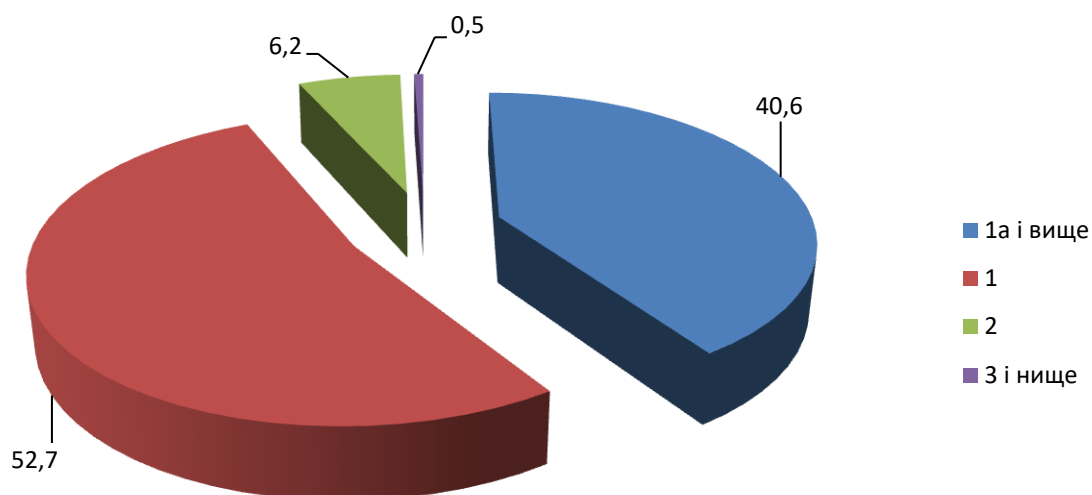


Рисунок 3.1.2 Розподіл букових деревостанів за класами бонітетів, %

Ліси вільхи чорної приурочені до сирих гігродіпів і займають лише 0,2% території. На території підприємства виділено 12 типів лісу (рис. 3.1.3), серед яких у букових лісах переважають два типи: свіжі та вологі грабові бучини.

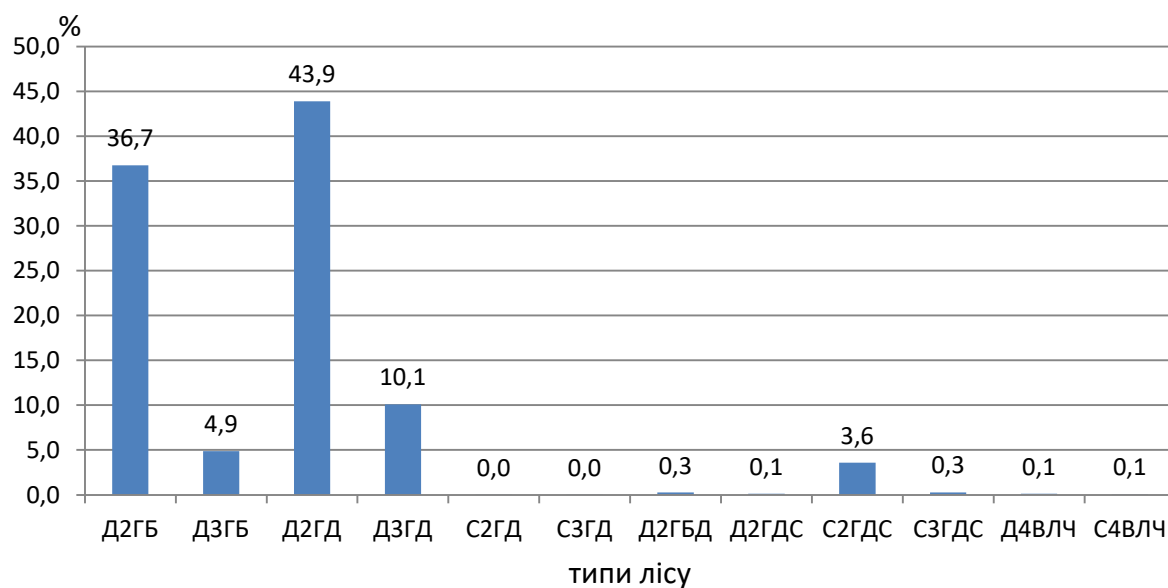


Рисунок 3.1.3 Типологічна структура лісів ДП «Бережанське лісомисливське господарство»

Внаслідок тривалої господарської діяльності та доступності території, ліси підприємства зазнали значних змін. Наразі в сучасному лісовому покриві найбільшу площу займають лісостани бука лісового (37%) і дуба звичайного (32,9%). Значні площі також займають похідні деревостани аборигенних видів, таких як граб звичайний, клен гостролистий, явір, ясен звичайний, береза повисла, а також швидкорослі інтродуковані види, зокрема дуб червоний, модрина європейська та ялина європейська (рис. 3.1.4).

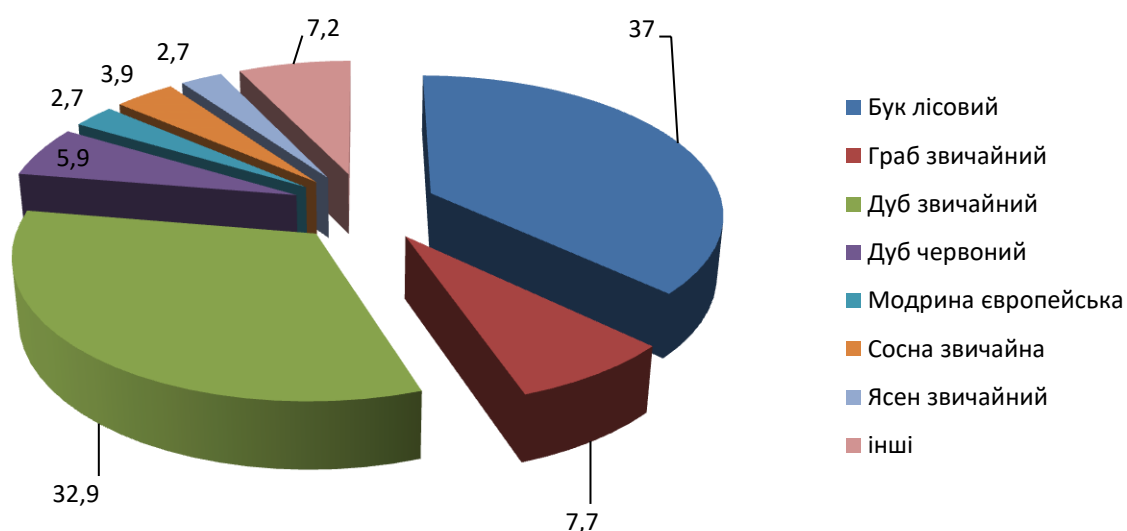


Рисунок 3.1.4 Розподіл площі лісів підприємства за переважаючими породами

3.2 Лісокористування в букових лісах підприємства

У формації бука лісового на 20,8% площі відбулася заміна букових деревостанів на похідні деревостани граба звичайного (6,3%) і дуба звичайного (5,9%). Лісові культури швидкоростучих інтродукованих видів займають 4,4% площі формації, серед яких дуб червоний охоплює 3,2%, а модрина європейська — 1,2%. Похідні деревостани інших порід охоплюють 4,2%. Більш масштабні зміни спостерігаються у формації дуба звичайного, де похідні деревостани поширені на 44,3% площі (табл. 3.2.1)

Таблиця 3.2.1

Розподіл площі букової і дубової формацій за переважаючими породами

Переважаюча порода	Формація бука		Формація дуба	
	га	%	га	%
Береза повисла	116,0	1,0	365,5	2,5
Бук лісовий	9027,0	79,2	1089,5	7,3
Граб звичайний	714,8	6,3	1386,1	9,3
Дуб звичайний	668,7	5,9	8276,8	55,7
Дуб червоний	366,3	3,2	1215,0	8,2
Клен гостролистий	81,7	0,7	276,0	1,9
Модрина європейська	138,0	1,2	565,8	3,8
Ялина європейська	65,4	0,6	439,3	2,9
Ясен звичайний	103,5	0,9	618,3	4,2
Інші	111,1	1	618,2	4,2
Разом	11392,5	100	14850,5	100

Значна кількість пристигаючих і стиглих деревостанів берези повислої, граба звичайного, модрини європейської, ялини європейської та ясена звичайного свідчить про те, що інтенсивне формування похідних деревостанів відбувалося в минулому (табл. 3.2.2). Присутність молодняків цих видів, навіть першого класу віку, говорить про те, що цей процес триває і зараз, хоча з меншою інтенсивністю.

Щороку рубки догляду за молодняками першого класу (освітлення і прочищення) проводяться на площі близько 450 га, що становить 15% від їх загальної площі. Рубки догляду за молодняками другого класу (проріджування), а також середньовіковими і пристигаючими насадженнями (прохідні рубки) охоплюють приблизно 3% і 1% площі відповідних вікових груп деревостанів.

Таблиця 3.2.2

Вікова структура найбільш поширених деревостанів, %

Переважаюча порода	молодняки 1 класу	молодняки 2 класу	середньо вікові	присти гаючі	стиглі
Бук лісовий	11	8	15	31	35
Дуб звичайний	12	7	63	15	3
Береза повисла	3	8	42	15	32
Граб звичайний	0	6	16	22	56
Дуб червоний	29	36	16	18	1
Клен гостролистий	25	46	12	14	3
Модрина європейська	12	10	3	24	51
Ялина європейська	7	18	39	15	21
Ясен звичайний	3	14	29	48	6

Проріджування і прохідні рубки в основному проводяться в деревостанах дуба звичайного, бука лісового та дуба червоного (табл. 3.2.3). Водночас санітарно-оздоровчими заходами охоплюються деревостани практично всіх деревних видів на значно більшій площі, з яких 87% складають вибіркові санітарні рубки. Найбільша площа санітарно-оздоровчих заходів припадає на лісостани дуба звичайного, де заготовляється в 1,4 рази більше деревини, ніж рубками головного користування. Також ситуація в ялинових деревостанах є незадовільною: незважаючи на їх невелику площу, майже половина суцільних санітарних рубок відноситься саме до цих насаджень.

Таблиця 3.2.3

Обсяги рубок формування і оздоровлення лісів та рубок головного користування у розрізі переважаючих порід

Переважаюча порода	ПРЖ	ПРХ	ОЛВЗ	ВСП	ССР	РГК
1	2	3	4	5	6	7
Площа, га						
Дуб зв.	18,4	25,4	39,3	437,1	8,2	27,2
Бук л.	18,2	32,3	6,8	200,4	5,5	334,5
Сосна зв.	4,7	-	5,4	17,8	1,4	1,6
Дуб чв.	33,1	14,5	-	33,6	-	-
Ялина є.	4	8,4	6,7	7,2	15,6	6,3
Ясен зв.	3,7	-	13,8	27,7	1,5	2,6
Граб зв.	-	-	1,7	15,6	-	19,7
Вільха ч.	-	-	6,2	-	-	3,4
Явір	-	-	-	3,5	-	-
Береза п.	-	-	-	5,5	-	10,3
Модрина є.	-	-	-	5,9	-	12,8
Разом	82,1	80,6	79,9	754,3	32,2	418,4
Запас, м ³						
Дуб зв.	232	515	115	4298	1352	4146
Бук л.	234	820	9	2426	961	22457
Сосна зв.	48	-	-	186	145	308
Дуб чв.	444	292	-	415	-	-
Ялина є.	53	162	8	61	1643	969
Ясен зв.	39	-	15	301	90	470
Граб зв.	-	-	7	133	-	3090
Вільха ч.	-	-	16	-	-	400
Явір	-	-	-	39	-	-
Береза п.	-	-	-	47	-	1380
Модрина є.	-	-	-	35	-	2030
Разом	1050	1789	170	7941	4191	35250

У середньовікових і пристигаючих букових деревостанах щорічно проводяться вибіркові санітарні рубки на площі близько 200 га (табл. 3.2.3). Рубки головного користування щорічно здійснюються на площі приблизно 420

га, де заготовляється близько 35 тис. м³ ліквідної деревини, що становить 70% від загального обсягу заготівель. На букові деревостани припадає 80% площі рубок головного користування і 64% ліквідної деревини, заготовленої цими рубками. У букових лісах реалізуються рівномірно-поступові рубки, з яких 70% становлять кінцеві прийоми (табл. 3.2.4).

Таблиця 3.2.4

Розподіл головного користування за прийомами рубок

Приєм рубки	Площа		Ліквідний запас	
	га	%	м ³	%
Перший	85,5	26	6667	30
Останній	249	74	15790	70
Разом	334,5	100	22457	100

Частка ліквідної деревини, незалежно від типу рубки — чи то рубки догляду, санітарні (як вибіркові, так і суцільні), чи головного користування, становить 85-87% (табл. 3.2.5). Товарність букових деревостанів невисока: вихід ділової деревини від рубок головного користування складає 20%, а від санітарних — 22-23%. Найвищий вихід спостерігається при прохідних рубках і становить 27%. Потенційний вихід ділової деревини у букових деревостанах Опілля віком 70-110 років коливається в межах 37-82% (в середньому 67%), а вихід ділової деревини 1-го сорту в 80-річному деревостані становить в середньому 39% від ліквіду. Цей вік є оптимальним з економічної точки зору. Основною причиною зниження сортності деревини з віком є наявність псевдоядра та збільшення його розмірів. Спостерігається тенденція до збільшення з віком частки дерев бука з псевдоядром і зростання його розмірів.

Таблиця 3.2.5

Частка ліквідної і ділової деревини у букових деревостанах при різних господарських заходах

Вид рубки	Вік, р	Площа, га	Всього, м³	Ліквід, м³	% ліквіду	Ділова, м³	% ділової
ССР	70-77	5,5	1111	961	86	211	22
ПРХ	46-81	32,3	961	820	85	221	27
ВСП	35-90	200,4	2792	2426	87	546	23
РГК 1-й ППР	> 81	85,5	7759	6667	86	1245	19
РГК к-й ППР	> 81	249	18413	15790	86	3230	20
РГК разом	> 81	334,5	26172	22457	86	4475	20

Вихід ділової деревини І сорту в деревостанах віком понад 100 років може знижуватися до 5% від загального ліквідного запасу. Приріст деревини бука в період з 81 до 101 року не компенсує втрати через зниження її сортності.

РОЗДІЛ 4

ЗАКЛАДКА ПОСТІЙНИХ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИХ ДІЛЯНОК

Першочерговими об'єктами для переформування є деревостани, які вже досягли стадії стиглості, а згодом – середньовікові. Чисті (або майже чисті) насадження є найбільш вразливими, тому монодомінантні лісостани та ті, що мають лише невелику домішку інших порід, потребують термінового втручання лісівників. Одновіковість деревостанів також вказує на необхідність втручання, хоча важливо враховувати їх вік та склад, оскільки втручання в молодих лісоставах є економічно неефективним і менш доцільним. Стиглі та перестійні лісостани також можуть потребувати переформування, якщо немає загрози їх розпаду, масового розмноження шкідників чи втрати товарності деревини тощо. Для створення постійних дослідних об'єктів було вибрано монодомінантні пристигаючі деревостани: два в Бережанському та два в Урманському лісництвах. Схему розташування постійних дослідних об'єктів представлено в додатку А.

4.1. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №1. Постійний дослідний об'єкт (ПДО) №1 розташований у кварталі 40, виділі 8 Бережанського лісництва. Тип лісу – свіжа грабова бучина, а склад деревостану становить 10% бука лісового (Бк) та 90% грабу звичайного (Гз), вік деревостану – 76 років. Характеристика деревостану перед рубкою представлена в таблиці 4.4.1.

Таблиця 4.4.1

Характеристика деревостану до рубки на ПДО 1

Порода	N, шт/га	H, м	D, см	G, м2/га	P	M, м3/га
Бк	249	28,3	38,1	28,45	0,70	341
Гз	34	22	22,2	1,32	0,04	13
Разом	283			29,77	0,74	354

Аналіз структури деревостану перед рубкою здійснювався на основі даних перелікової таксації. Характер розподілу загальної кількості стовбурів

деревних порід за ступенями товщини (рис. 4.4.1) та коефіцієнт варіації діаметра (31,6%) вказують на просту структуру деревостану в цілому.

Під час рубки з 1 га було вирубано 15 дерев бука, загальним запасом 27,7 м³, та 8 дерев граба, з запасом 2,3 м³. Таким чином, інтенсивність рубки склала 30 м³/га, або 8,5%. В основному відводились дерева діаметром 44 - 64 см. Рубка з такою інтенсивністю практично не вплинула на структуру деревостану, і характер розподілу загальної кількості стовбурів за ступенями товщини залишився незмінним. Біжучий річний приріст запасу становить 7,0 м³/га.

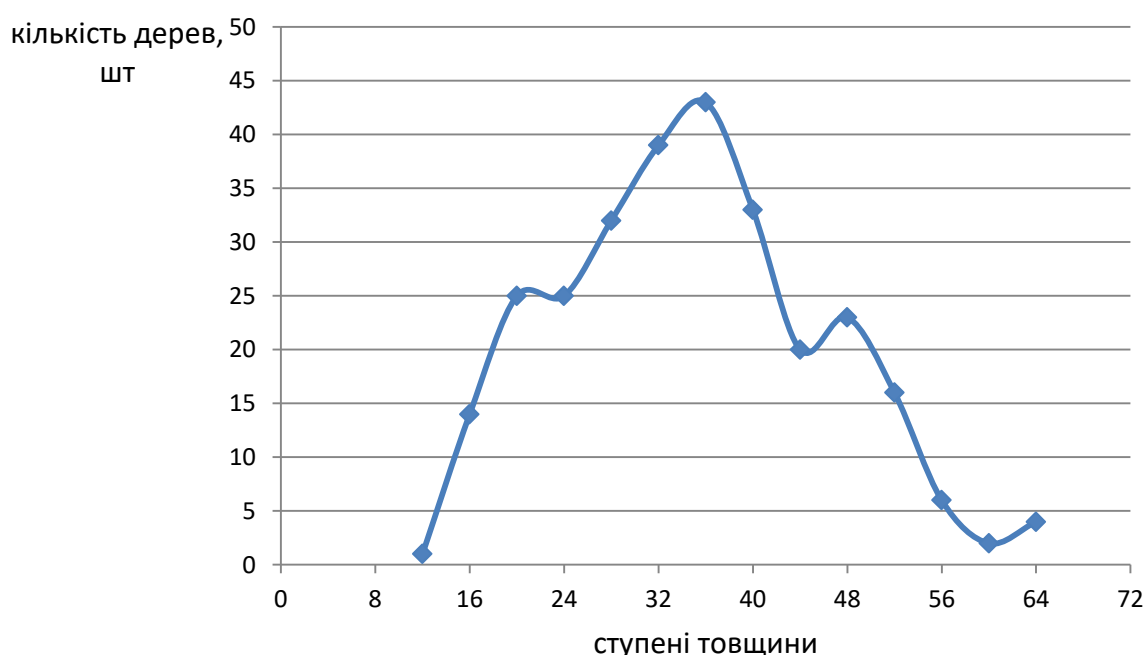


Рисунок 4.4.1 Розподіл дерев за ступенями товщини на ПДО 1

4.2. Постійний дослідний об'єкт № 2. Постійний дослідний об'єкт № 2 закладений у кварталі 1, виділі 4 Бережанського лісництва. Тип лісу — свіжа грабова бучина, склад деревостану: 10Бк + Гз, од Дзв, Яс, Чш, з віком 70 років. Характеристика деревостану перед рубкою наведена у таблиці 4.4.2.

Таблиця 4.4.2

Характеристика деревостану до рубки на ПДО 2

Порода	N, шт/га	H, м	D, см	G, м ² /га	P	M, м ³ /га
Бк	311	28,3	34,5	29,07	0,73	367
Гз	32	22,3	23,0	1,23	0,04	12
Дзв	1	28,0	31,8	0,11	0,00	1
Яс	2	28,5	36,4	0,28	0,01	2
Чш	1	28,2	35,2	0,14	0,01	1
Разом	347			30,83	0,79	383

Якщо в складі деревостану, окрім бука та граба, присутні дуб звичайний, ясен звичайний та черешня, його структура наближається до складної. Це підтверджується характером розподілу дерев за ступенями товщини (рис. 4.4.2) та коефіцієнтом варіації діаметра, який становить 33,4%. Біжучий річний приріст дорівнює 7,6 м³/га.

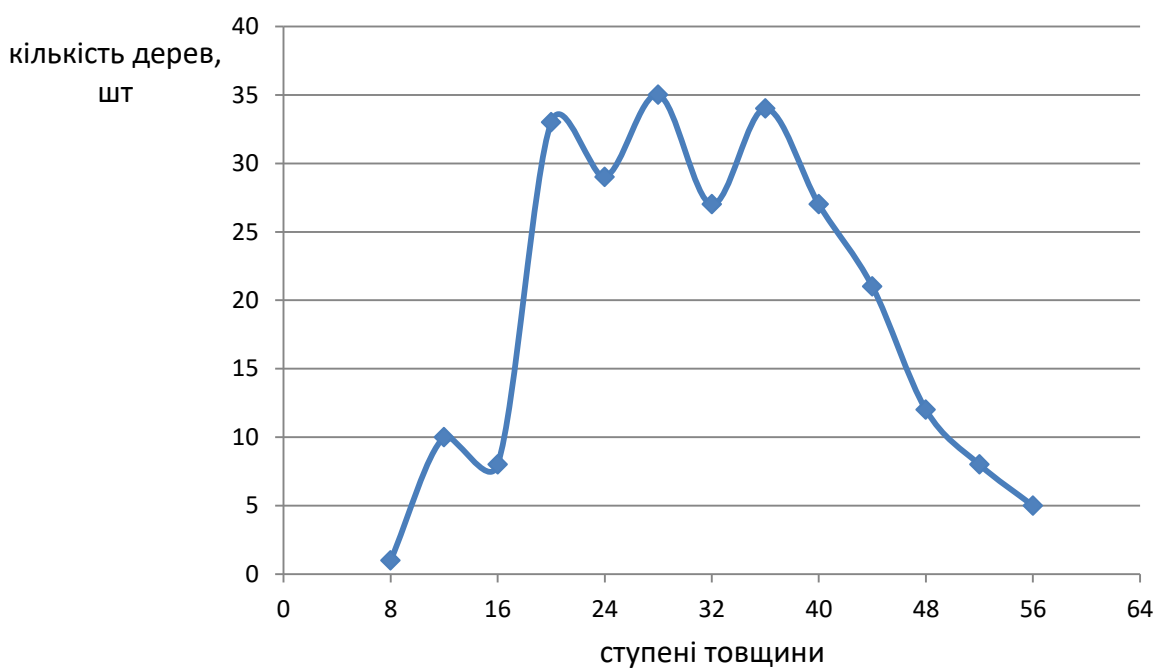


Рисунок 4.4.2 Розподіл дерев за ступенями товщини на ПДО 2

4.3. Постійний дослідний об'єкт № 3. Постійний дослідний об'єкт № 3 розташований у кварталі 30, виділі 5 Урманського лісництва. Тип лісу — свіжа

грабова бучина, а склад деревостану включає 9Бк, 1Кл, Гз, Бп, Яс, і його вік становить 73 роки. Характеристики деревостану до рубки можна знайти у таблиці 4.4.3.

Таблиця 4.4.3

Характеристика деревостану до рубки на ПДО 3

Порода	N, шт/га	H, м	D, см	G, м ² /га	P	M, м ³ /га
Бк	224	28	37,5	24,78	0,61	302
Кл	12	29,6	35	1,18	0,03	15
Гз	22	21,4	19,9	0,69	0,02	7
Бп	6	29,5	34,5	0,56	0,02	7
Яс	5	29	33	0,39	0,01	5
Разом	269			27,6	0,69	336

У складі деревостану, окрім бука і граба, присутні клен гостролистий, береза повисла та ясен звичайний, що вказує на його складну структуру. Це підтверджує характер розподілу загальної кількості дерев за ступенями товщини (рис. 4.4.3) та коефіцієнт варіації діаметра, який становить 35,1%.



Рисунок 4.4.3 Розподіл дерев за ступенями товщини на ПДО 3

У процесі рубки на площі 1 га було вирубано в середньому 11 дерев бука, загальний запас яких становив 18,6 м³, а також 5 дерев інших порід (в

основному граба звичайного) з запасом 2,4 м³. Інтенсивність рубки склала 21 м³/га, або 6%. В основному в рубку відбиралися дерева діаметром 44-60 см. Така інтенсивність рубки практично не вплинула на структуру деревостану, і характер розподілу загальної кількості стовбурів деревних порід за ступенями товщини залишився незмінним. Біжучий річний приріст запасу становить 7,5 м³/га. За таких умов рубка та приріст дозволять відновити вирубаний запас за три роки.

4.4. Постійний дослідний об'єкт № 4. Постійний дослідний об'єкт № 4 розташований у кварталі 56, виділі 2 Урманського лісництва. Тип лісу — свіжа грабова бучина, а склад деревостану складається з 10% бука, 30% граба, 20% клена гостролистого, 20% берези повислої та 20% ясена звичайного. Вік деревостану становить 73 роки. Характеристики деревостану до рубки наведені у таблиці 4.4.4.

Таблиця 4.4.4

Характеристика деревостану до рубки на ПДО 4

Порода	N, шт/га	H, м	D, см	G, м2/га	P	M, м3/га
Бк	281	28,1	37,8	31,51	0,78	381
Кл	7	28	29,2	0,47	0,01	6
Бп	3	27,6	30,1	0,2	0,01	2
Разом	291			32,18	0,80	389

Характер розподілу загальної кількості стовбурів деревних порід за ступенями товщини (рис. 4.4.4) і коефіцієнт варіації діаметра (27,6%) вказують на просту структуру деревостану. У процесі рубки з 1 га було вирубано в середньому 12 дерев із загальним запасом 17,0 м³, з яких 11 дерев бука становили 16,5 м³. Таким чином, інтенсивність рубки склала 4% від загального запасу. Рубка проводилася, в основному, на деревах діаметром 44-60 см. Така

інтенсивність рубки практично не вплинула на структуру деревостану, і характер розподілу загальної кількості стовбурів деревних порід за ступенями товщини залишився незмінним.



Рисунок 4.4.4 Розподіл дерев за ступенями товщини на ПДО 4

Біжучий річний приріст запасу становить $7,9 \text{ м}^3/\text{га}$. При такій інтенсивності рубки і приросту вирубаний запас відновиться за 2,2 роки.

На сьогодні всі підібрані об'єкти характеризуються простою структурою з невеликою кількістю дерев у діаметрах 8–16 (20) см. На всіх ділянках практично відсутні мертві повалені дерева, а запаси сухостою невеликі – $1\text{--}2 \text{ м}^3/\text{га}$. Вік модельних дерев з діаметрами від 36 до 40 см становить 75–95 років. Частка дерев з діаметрами 52 см і більше на всіх ділянках складає приблизно 10% від загальної кількості. Таким чином, деревостани умовно різновікові, адже формувалися, зокрема, з підросту, який з'явився задовго до рубки.

Аналізуючи близько 350 модельних дерев, встановлено, що у 80 років середній діаметр стовбура становить 35,3 см, а у 100 років – 40,8 см. Дерев з діаметрами 52–72 см мають вік 110–140 років, їх товарність є низькою, а частка в загальному запасі – суттєвою. При дво-ступеневих рівномірно-поступових рубках деревостан вирубується повністю протягом 5–10 років. Таким чином,

заготовляються як старовікові дерева (вихід ділової деревини з яких низький), так і дерева діаметром 16–28 см, з яких отримують лише дрібну та середню ділову деревину. Це, в свою чергу, призводить до зменшення виходу ділової деревини та зниження економічної ефективності.

Запровадження вибіркової системи рубок дозволить вести господарство на цільовий діаметр (40–48 см). Дерева старшого віку і більших діаметрів, які з економічної точки зору не вигідно рубати, можна залишати на дожиття, що забезпечить різновіковість, складну структуру деревостану та збереження біорізноманіття, що, в свою чергу, призведе до підвищення стійкості та стабільності лісової екосистеми.

У деревостанах зі складною та дуже складною будовою у нижньому ярусі зосереджено в 1,6 рази більше дерев, ніж в основному. Саме кількість дерев підлеглого намету обумовлює складність розмірної структури букових деревостанів [6]. Тому завдання першого етапу переформування полягає у забезпеченні появи та успішного росту вже наявного підросту, а надалі – у формуванні з нього підлеглого ярусу.

ВИСНОВКИ

1. Площа лісів державного підприємства «Бережанське лісомисливське господарство» становить 29,654 га, з яких 27,382.6 га є лісовими насадженнями. За функціональним призначенням, більшість лісів (79%) відносяться до експлуатаційних, 5% – до захисних, 7% – до рекреаційно-оздоровчих, а 9% – до природоохоронних.

2. Умови місцезростання в основному багаті – 96%. Щодо зволоження, свіжі гігروتони займають 84,6%, а вологі – 15,2%. Завдяки сприятливим лісорослинним умовам, 93,3% букових деревостанів належать до першого і вищих класів бонітету. Найбільш розповсюдженими на території підприємства є грабово-дубові та грабово-букові ліси. Дубові ліси займають 14,850.5 га (54,2%), тоді як букові – 11,392.5 га (41,6%) від загальної площі.

3. Унаслідок доступності та тривалої господарської діяльності ліси підприємства зазнали суттєвих змін. У формації бука лісового 20,8% площі були замінені на похідні деревостани граба звичайного, дуба звичайного, берези повислої, клена гостролистого, ялини звичайної, дуба червоного та модрина європейської. Пристигаючі та стиглі букові деревостани вважаються умовно одновіковими і мають просту структуру. Значні зміни також спостерігаються у формації дуба звичайного, де похідні деревостани поширені на 44,3% площі. Наявність молодняків похідних деревостанів першого класу віку свідчить про те, що ці зміни тривають і досі, хоча й з меншою інтенсивністю.

4. Серед рубок догляду найбільші площі займають освітлення та очищення. Рубки догляду за молодняками 2 класу (проріджування) та середньовіковими і пристигаючими насадженнями (прохідні рубки) виконуються в менших обсягах. У деревостанах цих вікових груп переважають санітарно-оздоровчі заходи, зокрема вибіркові санітарні рубки, що свідчить про зниження їх стійкості..

5. Щорічно проводяться рубки головного користування на площі близько

га, в результаті чого заготовлюється приблизно 35 тис. м³ ліквідної деревини. На букові деревостани припадає 80% площі рубок головного користування та 64% ліквідної деревини. У букових лісах здійснюються рівномірно-поступові рубки, під час яких 70% деревини вирубується за допомогою кінцевого прийому.

6. Товарність букових деревостанів є невисокою. Вихід ділової деревини від рубок головного користування складає близько 20%. Основною причиною зниження сортності деревини з віком є наявність псевдоядра та збільшення його розмірів.

7. При двохприйомних рівномірно-поступових рубках деревостан вирубується повністю протягом 5-10 років. Заготовляються як старовікові дерева (з низьким виходом ділової деревини), так і дерева діаметром 16-28 см, з яких отримують лише дрібну та середню ділову деревину. Це, в свою чергу, призводить до зменшення виходу ділової деревини та зниження економічної ефективності.

8. Впровадження вибіркової системи рубок дозволить вести господарство на цільовий діаметр (40-48 см). Дерев старшого віку та великих діаметрів, які є економічно не вигідними для рубки, можна залишити на дожиття, щоб забезпечити різновіковість, складну структуру деревостану та зберегти біорізноманіття, що зрештою призведе до підвищення стійкості та стабільності лісової екосистеми.

9. Ефективне використання вибіркової системи можливо у різновікових деревостанах. Для швидкого переходу до вибіркових рубок необхідно переформування існуючих деревостанів. Першочерговими об'єктами для переформування є пристигаючі та середньовікові чисті букові лісостани, а також похідні деревостани інших порід.

10. У стиглих букових деревостанах доцільно замінити двохприйомні поступові рубки на більшу кількість прийомів з меншою інтенсивністю, щоб уникнути передчасної кінцевої рубки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вивчення впливу псевдо ядра на якість і вартісну оцінку пристигаючих і стиглих букових деревостанів Бучацького ДЛГ: звіт про НДР (заключний)/УкрНДІгірліс ім. П.С. Пастернака; кер. Ю.І. Гайда. - № 5/99 (ГД). – Івано-Франківськ, 1999. – 33 с.
2. Вивчення впливу псевдоядра на якість і вартісну оцінку пристигаючих і стиглих букових деревостанів Рогатинського ДЛГ: звіт про НДР (заключний) / УкрНДІгірліс ім. П.С. Пастернака; кер. Ю.І. Гайда. – № 9/2000 (ГД). – Івано-Франківськ, 2000. – 35 с.
3. Вітер Р.М. Сучасний стан, структура і раціональне використання букових лісів Опілля: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / Р.М. Вітер. – Львів, 2004. – 20 с.
4. Голубец М.А. Ельники Украинских Карпат / М.А. Голубец. - Киев: Наук. Думка. – 266 с.
5. Заставецька О. Флора Тернопільської області / О.Заставецька // Тернопільський енциклопедичний словник: у 4 т. /. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний комбінат «Збруч», 2008. – Т. 3: П – Я. – 708 с.
6. Изменение климата: обобщающий доклад межгосударственной группы экспертов по изменению климата / Р. Пачаури, А. Рейзингер и др. - Женева: МГЭИК, 2007. – 104 с.
7. Клімат України / під ред. В.М. Ліпигінського, В.А. Дячука, В.М. Бабіченка. – К.: Вид-во Раєвського, 2003. – 343 с.
8. Косец М.І. Букові ліси. Рослинність УРСР / М.І.Косец. – К.: Вид-во АН УРСР, 1954. – 193 с.
9. Криницький Г. Т. Букові ліси Західного Поділля / Г. Т. Криницький, І. М. Попадинець, В. Д. Бондаренко, В. О. Крамарець. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. — 168 с.

10. Криницький Г.Т. Наближене до природи лісівництво – основа господарювання за типами лісу: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Сучасні проблеми лісівничо-екологічної типології”, приуроченої до 50-річчя інституту та 10-річчя кафедри лісознавства ПНУ [XIV Погребняківські читання]. / Г.Т. Криницький, М.В. Чернявський. – Івано-Франківськ, 2016. – С. 30 – 36.
11. Лавний В.Л. Підходи наближеного до природи лісівництва у вибірковому лісі / Наближене до природи та багатофункціональне ведення лісового господарства в Карпатському регіоні України та Словаччини: посібник / В.Л. Лавний. – Ужгород: Галицька видавнича спілка, 2014. – 280 с.
12. Лесная энциклопедия: в 2-х т./ гл.ред. Г.И. Воробьев; ред. кол.: Н.А. Анучин, В.Г. Атрохин, В.Н. Виноградов и др. – М.: Сов. энциклопедия, 1985. - 563 с.
13. Максаковский Н.В. Первичные буковые леса Карпат и древние буковники Германии: Трансграничный объект: Украина / Словакия / Германия [Электронный ресурс] / Н.В. Максаковский. – Режим доступа: http://heritageinstitute.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=358:2012-04-14-11-25-19&catid=73&Itemid=159.
14. Миклуш С.І. Рівнинні букові ліси України: продуктивність та організація сталого господарства / С.І. Миклуш. – Львів: ЗУКЦ, 2011. – 259 с.
15. Орлов О.М. Рубки та відновлення лісів в умовах Тернопільщини / О.М. Орлов // Лісове господарство Тернопільської області. – Львів, 1968. – С.109 – 112.
16. Парпан В.И. Структура дубовых и буковых древостоев, поступающих в главную рубку / В.И. Парпан, Г.М. Маковский // Лесоводство и агролесомелиорация. – К., 1989. – Вып. 78. – С.7-11.
17. Парпан В.І. Букові ліси Опілля, їх природне відтворення / В.І. Парпан, Р.М. Вітер // Лісівницькі дослідження в Україні. – Львів: УкрДЛТУ, 1999. – Вип. 9 - 10. – С. 266 - 271.

18. Парпан В.І. Екологічна і фітоценотична характеристика букових лісів (*Fageta sylvaticae*) та можливості збільшення їх площі у зв'язку з глобальним потеплінням клімату / В.І. Парпан, С.М. Стойко, Т.В. Парпан // Український ботанічний журнал. – 2013. – Т. 71, № 3. – С. 361-368.
19. Парпан В.І. Структура, динаміка, екологічні основи використання букових лісів Українського Карпатського регіону: автореферат докт. біол. наук / В.І. Парпан. – Дніпропетровськ, 1994. – С. 42.
20. С.М. Стойко. Украинские Карпаты. Буковые леса (формация *fagetea sylvaticae*) [Електронний ресурс] / С. М. Стойко. – Режим доступу: [/http://carpaty.net/?p=7186&lang=ru](http://carpaty.net/?p=7186&lang=ru)).
21. Смаглюк К.К. Плодоношение бука Северной Буковины / К.К. Смаглюк // Лесное хозяйство. – 1968. № Т.1. - С. 5-9.
22. Сортиментные таблицы для таксации леса на корню / Под ред. проф. К.К.Никитина // Киев: Урожай, 1984. - 627 с.
23. Стойко С.М. Порівняльно-екологічні дослідження бука європейського на Поділлі, Розточчі і в Карпатах: матеріали до вивчення природних ресурсів Поділля / С.М. Стойко, М.М. Барна // Тернопіль-Кременець, 1966. – С. 95-102.
24. Третьак Ю.Д. Відновлення складних букових лісів в Західних регіонах України / Ю.Д. Третьак // Лісове господарство Карпат. – Київ. – С.126-134.
25. Целень Я.П. Лісівничо-екологічні особливості відтворення букових лісів центральної частини Західно-Подільського горбогір'я: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. сільськогосподарських наук: спец. 06.03.03 «Лісознавство і лісівництво» / Я.П. Целень. – Львів, 2009. – 21с.
26. Domin K. Československe bučiny. Sbornik ůstavu zeměd / K. Domin. - Praha, 1931. – 142 s.
27. Koch N.E. Forest educations in a changing world: presented at Silva annual conf. (May 15-16) / N.E. Koch. - Denmark, 2008.
28. Leibundgut H. Über die Dynamik europäischer Urwalder / H. Leibundgut. - Allgemeine Forstzeitschrift. 24, 1078. - P. – 686-690.

29. Mayer H. Gebirgswäldbau Schutzwaldpflege / H. Mayer, E. Ott. - Auflage. Gustav Fisher Verlag. Stuttgart.2. – New-York, 1991. - 586 p.
30. Stojko S.M. Characteristics of virgin forests of the Ukrainian Carpathians and their significance as ecological model for natural forest management. Natural Forests Temperate Zone of Europe – Values and Utilisation Published by Swiss Federal Research Institute WSL, Birmensdorf and Carpathians Biosphere Reserves / S.M. Stojko. – Rakhiv, 2005. - P.423-430.
31. Szafer W. Nieco o wschodniej granicy zalesu buka. Lwów / W. Szafer. - Sylwan, 1910.
32. Zlatník A. Prozkum přirozených lesů na Podkarpatské Rusi. Díl I. Vegetace a stanoviště rezervace Stučica, Javorník a Pop Ivan / A. Zlatník. et al. - Brno, 1938. - 527 s.

ДОДАТКИ

Додаток А

Розташування постійних дослідних об'єктів

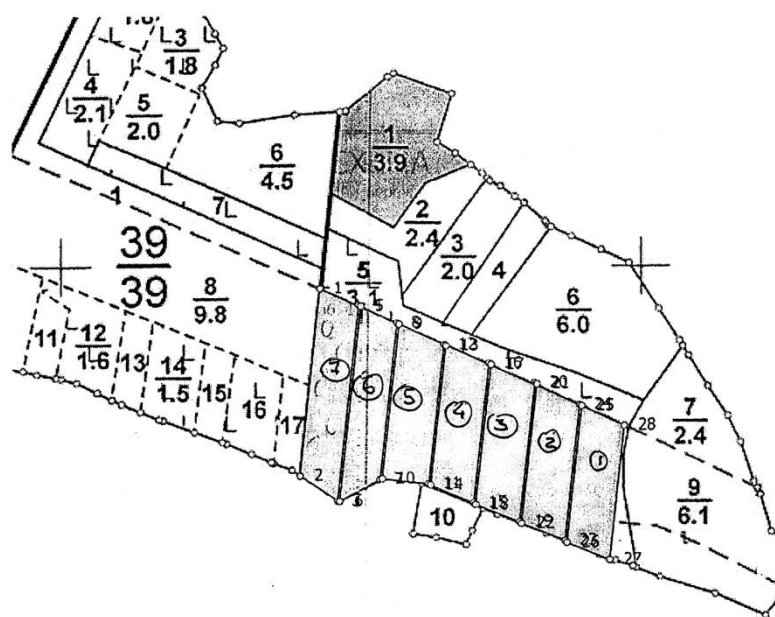


Рисунок А.1 – Схема розташування ПДО 1 (Бережанське л-во, кв 40, вид 8)

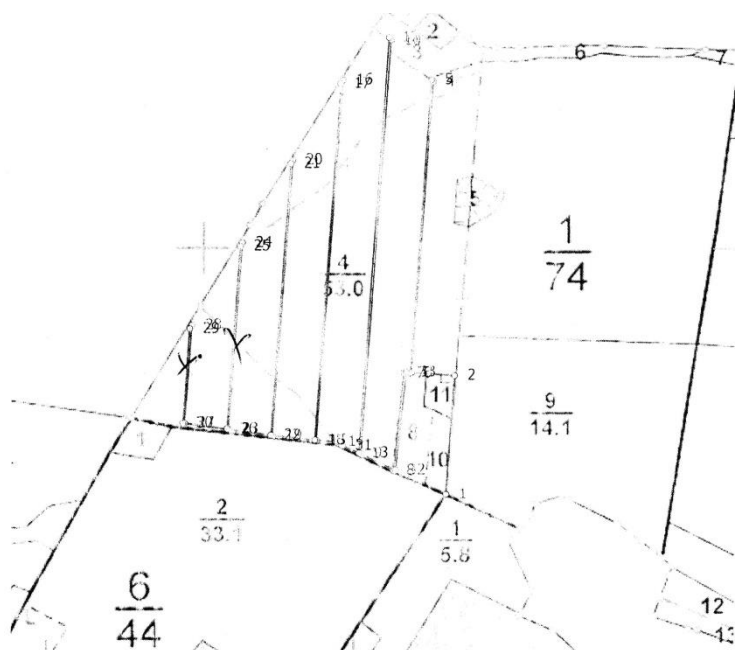


Рисунок А.2 – Схема розташування ПДО 2 (Бережанське л-во, кв 1, вид 4)

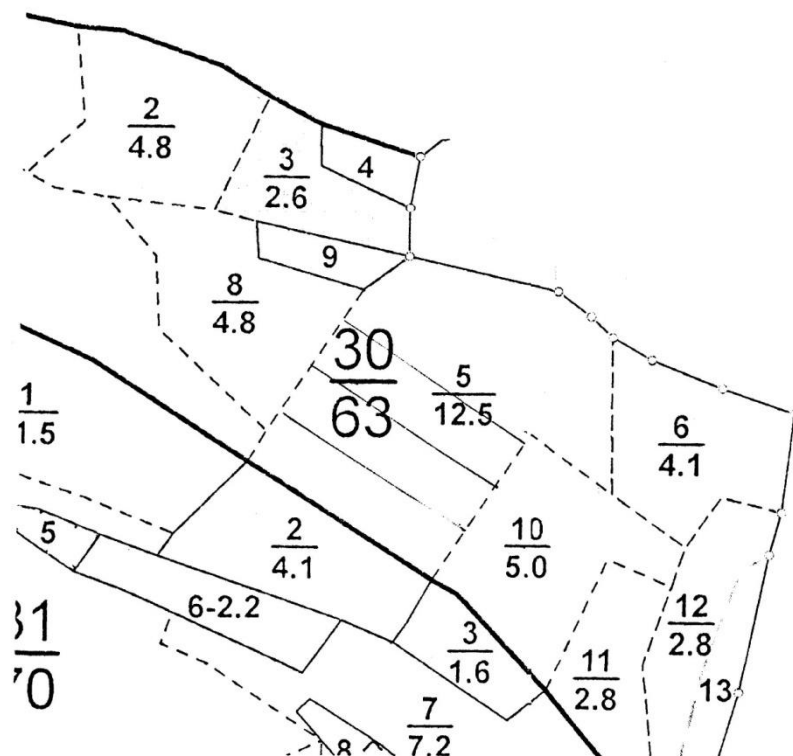


Рисунок А.3 – Схема розташування ПДО 3 (Урманське л-во, кв 30, вид 5)

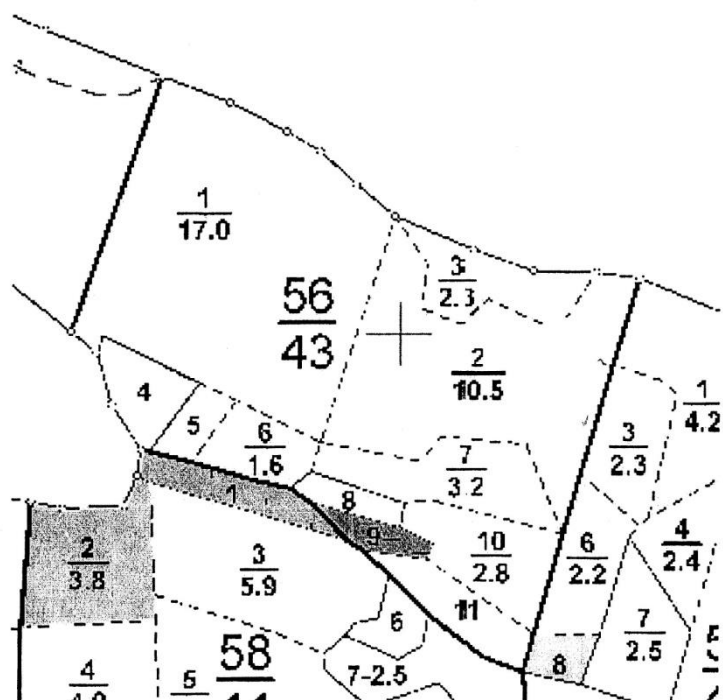


Рисунок А.4 – Схема розташування ПДО 4 (Урманське л-во, кв 56, вид 2)