

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства

Денна форма навчання

Допущено до захисту

Завідувач кафедри,

кандидат біологічних наук, доцент

_____ Світлана АДАМЕНКО

“ _____ ” _____ 20__ р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
освітнього рівня «Магістр»

**АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ РУБОК ДОГЛЯДУ В НАСАДЖЕННЯХ
СМІЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА ФІЛІЇ «СМІЛЯНСЬКЕ ЛІСОВЕ
ГОСПОДАРСТВО»**

Виконав студент II курсу, групи 21 м-лг
Освітньої програми «Лісове господарство»
спеціальності 205 «Лісове господарство»
Чайка О. Д.

Керівник д. с.-г., професор Шлапак В. П.

УМАНЬ – 2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА

Факультет лісового і садово-паркового господарства
Кафедра лісового господарства
Освітня програма «Лісове господарство»
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Затверджую

Завідувач кафедри,
кандидат біологічних наук, доцент
_____ Світлана АДАМЕНКО
“ _____ ” _____ 20__ р.

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу

студенту Чайці Олексію Дмитровичу

1. Тема роботи «Аналіз ефективності рубок догляду в насадженнях Смілянського лісництва філії «Смілянське лісове господарство»

Керівник роботи Шлапак Володимир Петрович, д. с.-г. н., професор
затверджена наказом вищого навчального закладу від «18» листопада 2024 р.
№ 01-06/282.

2. Строк подання студентом роботи «15 » листопада 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: матеріали лісовпорядкування; проект організації лісогосподарських господарств; довідкова та спеціальна література; матеріали польових досліджень.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

-
1. Зміст пояснювальної записки: вступ; природно-історичні умови філії «Смілянське лісове господарство»; програма і методика роботи; лісівничий аналіз ведення лісового господарства, дослідна частина, висновки, література.
 2. Перелік графічного матеріалу: основні показники лісогосподарської діяльності філії «Смілянського лісового господарства».

3. Характеристика пробних площ; описи ділянок на яких вони закладені.

5. Консультанти розділів роботи (проєкту)

Розділи	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Трус О.М. завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці		

6. Дата видачі завдання – 12 жовтня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів	Примітка
1	Аналіз літератури і природно-історичних умов підприємства	30.10.2023	
2	Описи ділянок на яких закладені пробні площі	28.11.2023 р.-	
3	Лісівничий аналіз проведених досліджень	24.02.2024 р.	
4	Написання спеціальної частини	22.05.2024 р.	
5	Оформлення кваліфікаційної роботи та графічних матеріалів	12.11.2024 р.	

Студент: Олексій ЧАЙКА

(підпис)

Керівник роботи

(підпис) Володимир ШЛАПАК

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	6
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1 АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ПИТАНЬ РУБОК ЛІСУ ТА ЇХ СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ.....	10
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	19
2.1. Програма дослідження	19
2.2. Кліматичні умови	19
2.3. Характеристика лісового фонду.....	21
2.4. Методики досліджень.....	23
РОЗДІЛ 3 АНАЛІЗ РУБАНЬ ЛІСУ, ЯКІ ПРОВОДЯТЬСЯ В НАСАДЖЕННЯХ СМІЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА	26
3.1. Лісівничо-таксаційна характеристика об'єктів дослідження.....	26
РОЗДІЛ 4 АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПРОВЕДЕННЯ ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ.....	33
РОЗДІЛ 5 АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ В НАСАДЖЕННЯХ СМІЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА.....	39
РОЗДІЛ 6 ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ.....	41
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	43
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44
ДОДАТКИ.....	47

РЕФЕРАТ

пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи студента Чайки Олексія Дмитровича на тему: «Аналіз ефективності рубок догляду в насадженнях Смілянського лісництва філії «Смілянське лісове господарство»

Кваліфікаційна робота містить 48 сторінок друкованого тексту, основного тексту 45 сторінки, 7 таблиць, 10 рисунків. Список використаних джерел становить 27 найменування. Додаток на 2 сторінках.

Мета досліджень: полягає у здійсненні аналізу ефективності доглядових рубань в насадженнях дуба звичайного.

Об'єкт досліджень: лісові культури дуба звичайного у Смілянському лісництві філії «Смілянське лісове господарство».

Предмет дослідження – особливості проведення доглядових рубань залежно від агротехнічних прийомів створення і вирощування культур дуба звичайного в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України.

Для виконання теми поставлені задачі. Перелік питань, які підлягають дослідженню: вивчення кліматичних та лісорослинних умов, здійснення рекогносцировочного обстеження дубових насаджень, дослідження інтенсивності доглядових рубань, особливостей росту культур дуба, розробити пропозиції щодо удосконалення технології доглядових рубань.

Методи досліджень: При закладенні і описі пробних площ лісівничо-таксаційних показників використовувались загальноприйняті в лісівництві та лісовій таксації методики. Для матеріально-грошової оцінки деревостанів використовувались сортиментні таблиці, а також комп'ютерна програма «МГОЛ».

Результати досліджень: аналіз ефективності проведення доглядових рубань показав, що освітлення та прочищення в нашому випадку не являються рентабельними. Правильна організація рубань дає можливість оптимізувати використання лісорослинного потенціалу, а також отримати додаткову деревину і забезпечити рентабельність рубань.

Ключові слова: дуб звичайний, рубання, догляд за лісом, тип лісу, тип умов місцезростання, екологічно орієнтоване лісівництво.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

ДП –	державне підприємство, філія
ТУМ –	тип умов місцезростання
ТЛУ –	тип лісорослинних умов
ТЛ –	тип лісу
Д ₂ ГД –	свіжа грабова діброва
Д ₃ ГД –	волога грабова діброва
Д ₂	свіжа діброва
Дз –	дуб звичайний
Лпд –	липа дрібнолиста
Акб –	акація біла
Бп	береза повисла
Клг	клен гостролистий
Ос	осика звичайна

ВСТУП

Актуальність теми. Лісове господарство як складова частина планового народного господарства України, що займається вирощуванням лісу, виробництвом деревини й інших продуктів, які добуваються в лісах, а також розвитком особливих корисних властивостей лісу. Ліси нашої країни складають як загальнодержавну, відомчу, так і приватну власність. Обсяги лісоексплуатації і лісорозведення визначаються загальнодержавними планами розвитку народного господарства з обліком економічних і природних особливостей окремих районів країни [5].

Лісівництво у вузькому розумінні – це наука, що займається вивченням взаємозв'язків між лісом і навколишнім середовищем, лісівничою характеристикою деревних порід і розробкою систем рубань лісу, спрямованих на поліпшення деревостану. Деревина залишається головним продуктом лісу. Україна належить до лісодефіцитних країн. Господарство у її лісах ведеться інтенсивно і вимагає комплексного підходу до розв'язання багатьох господарських питань. Виснаження запасів деревини, придатної до експлуатації, потребує дуже дбайливого підходу до лісокористування на лісівницькій основі. Вирощування лісових насаджень включає агротехнологічні прийоми створення і вирощування лісових культур. До вирощування культур відноситься проведення рубок догляду за лісом, поліпшення ґрунтових умов шляхом внесення добрив у ґрунт, розпушування його. Вирубуючи частину дерев у насадженні, забезпечують більш повне проникнення світла у крони дерев і під намет лісу. Разом зі зміною світлового фактора змінюється і ряд умов росту дерев. Це тепло, вологість та родючість ґрунтів. Збільшення світлового потоку впливає на тепловий режим під наметом лісу. Покращення рубками догляду лісового середовища позитивно впливає на розвиток асиміляційного апарату дерев: пробуджуються бруньки, з'являються нові листя і нагони, що забезпечує збільшення асиміляційної поверхні. Це в свою чергу підвищує інтенсивність фотосинтезу, що викликає помітне збільшення приросту стовбурової деревини. Формування дубових

насаджень за допомогою рубань є предметом досліджень лісівників. Водночас питанню накопичений великий досвід як вітчизняних так і закордонних науковців. Але умови лісогосподарського виробництва постійно змінюються, що ставить нові вимоги перед теорією та практикою рубок догляду [7, 8].

Насадження дуба звичайного у Смілянському лісництві філії «Смілянське лісове господарство» являють собою унікальний об'єкт по стійкості до несприятливих кліматичних умов за високої загальної продуктивності [24].

Мета кваліфікаційної роботи полягає у здійсненні аналізу ефективності доглядових рубань в насадженнях дуба звичайного.

Об'єкт досліджень: насадження дуба звичайного у Смілянському лісництві філії «Смілянське лісове господарство»

Предмет дослідження – особливості проведення доглядових рубань залежно від агротехнічних прийомів створення і вирощування культур дуба звичайного в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України.

Методи досліджень: За закладення і описі пробних площ та обчисленні лісівничо-таксаційних показників використовувались загальноприйняті в лісівництві та лісовій таксації методики. Для матеріально-грошової оцінки деревостанів використовувались сортиментні таблиці, а також комп'ютерна програма «МГОЛ».

Наукова новизна одержаних результатів:

1. Найбільш розповсюджені насадження молодняків дуба II класу бонітету 68,9% з повноту 0,9 і III класу бонітету 17,1% від загальної площі насаджень дуба. На цій площі необхідно виконати прочистку з інтенсивністю до 20 %. Свіжа діброва займає 23,2% покритої лісом земель.

2. Доглядові рубання, які проводяться у Смілянському лісництві, відповідають встановленим нормативам щодо проведення рубань в дубових насадженнях. Повторність рубань є регулярною, а помірна інтенсивність вирубки до 20 % дерев, переважно супутніх порід, дозволяє формувати корінні дубові деревостани.

Практичне значення одержаних результатів. Правильна організація рубок догляду дає можливість оптимізувати використання лісорослинного потенціалу, а також отримати додаткову деревину і забезпечити рентабельність лісогосподарського виробництва.

Особистий внесок. Проведенні дослідження, які сформовані і викладені в кваліфікаційній роботі є особистим науковим надбанням здобувача вищої освіти. Висвітлені в роботі мета, завдання, результати досліджень, висновки та пропозиції належать особисто автору.

Апробація результатів роботи. Результати наукових досліджень обговорені на засіданні студентського наукового гуртка кафедри лісового господарства та на Всеукраїнській науково-практичній конференції «Перспективи розвитку лісового господарства». Умань. 30 жовтня 2024р.

Публікації. Чайка О. Д. «Аналіз ефективності рубок догляду в насадженнях Смілянського лісництва філії «Смілянське лісове господарство» ВПЦ «Візаві». Умань. 2024. С. 66-67.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ З ПИТАНЬ РУБОК ЛІСУ ТА ЇХ СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ

Рубки догляду за лісом є одним з основних лісогосподарських заходів, спрямованих на вирощування господарче цінних високопродуктивних насаджень. Головна задача рубань догляду за лісом полягає у формуванні високопродуктивних деревостанів чистих по складу чи змішаних з іншими деревними породами, що відповідають умовам середовища і за однаковий період часу утворюють максимальний запас високоякісної деревини. У змішаних молодих насадженнях доглядовими рубаннями ліквідують шкідливі впливи інших деревних порід на ріст головних. В результаті періодичного видалення з насадження гірших дерев у ньому створюються сприятливі умови для росту дерев високої продуктивності [12].

У залежності від віку насаджень і господарських цілей у вітчизняному лісівництві відомі такі види рубань: освітлення, прочистка, проріджування і прохідні [14]. Так;

Освітлення передбачають рубання за складом лісу шляхом вирубки менш цінних порід і регулювання густоти (чисельності) дерев на одиниці площі. Проводять їх у молодих чистих і змішаних насадженнях для того, щоб ліквідувати затінення цінних деревних порід чи чагарниками іншими породами, менш потрібними для господарства.

Прочистка це рубання за складом і формою деревостану шляхом вирубки менш цінних деревних порід у змішаних молодняках чи послаблених малопродуктивних дерев головної породи в чистих насадженнях. За вирощування м'яколистяних порід часто сполучають освітлення і прочистку, тому що в цих насадженнях осіку, вільху, березу інші породи не заглушають.

Проріджування це рубання за формою стовбура і крони. Найбільш швидкий ріст у висоту в сполученні з гарним очищенням від сучків спостерігається у визначений період життя молодого лісу, коли формується стовбур. Дереву в цей

час різні по розмірах: одні з прямим, повнодеревним стовбуром, великим приростом, інші сукуваті, криві, вильчаті. У цей період відбувається процес природного добору, коли втручання людини особливо необхідно. Залишаючи на корені дерева з повнодеревними стовбурами і пірамідальними формами крони, вирубуючи безперспективні дерева зі скривленими із великим збігом стовбурами, забезпечують рубання за формою стовбура. Проріджування необхідно проводити у визначений час. Запізнення з рубанням у віці проріджувань може привести до того, що дерева сукуваті, з великим збігом, залишаючись у насадженні, негативно вплинуть на формування стовбурів кращих екземплярів [4, 9, 16].

Прохідні рубання це рубання за приростом кращих дерев і в цілому деревостану. Коли склад насадження сформований і забезпечена повнодеревність стовбурів, приступають до більш сильних проріджень для збільшення приросту. Підвищення приросту дерев досягають інтенсивним прорідженням, після яких дерева отримують більше світла, вологи і тепла.

Як вже наголошувалося, в перші роки становлення лісового господарства рубки догляду на Україні велися в основному за низовим методом (рис. 1.1).

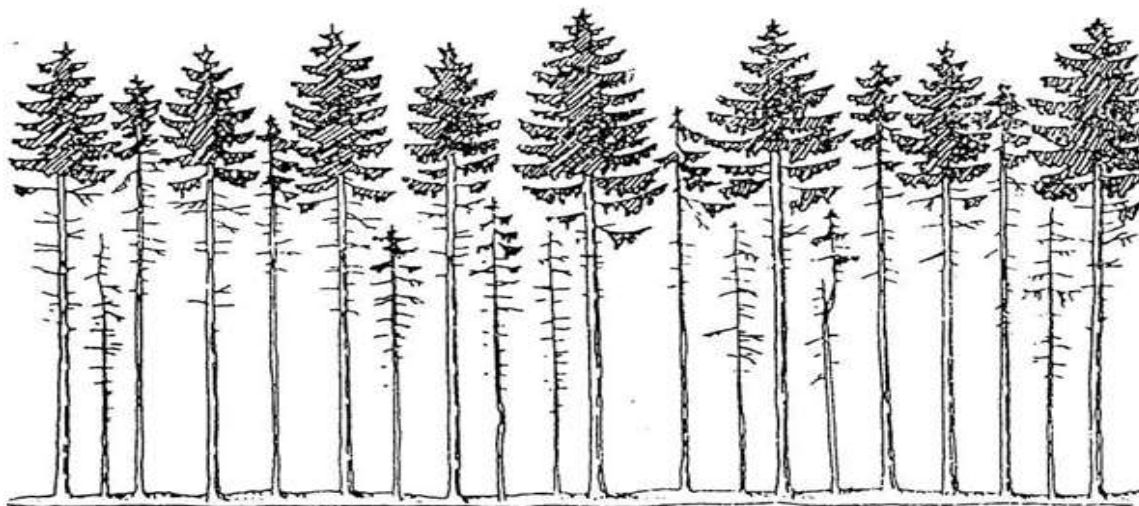


Рис. 1.1. Низовий метод прорідження насадження до прорідження

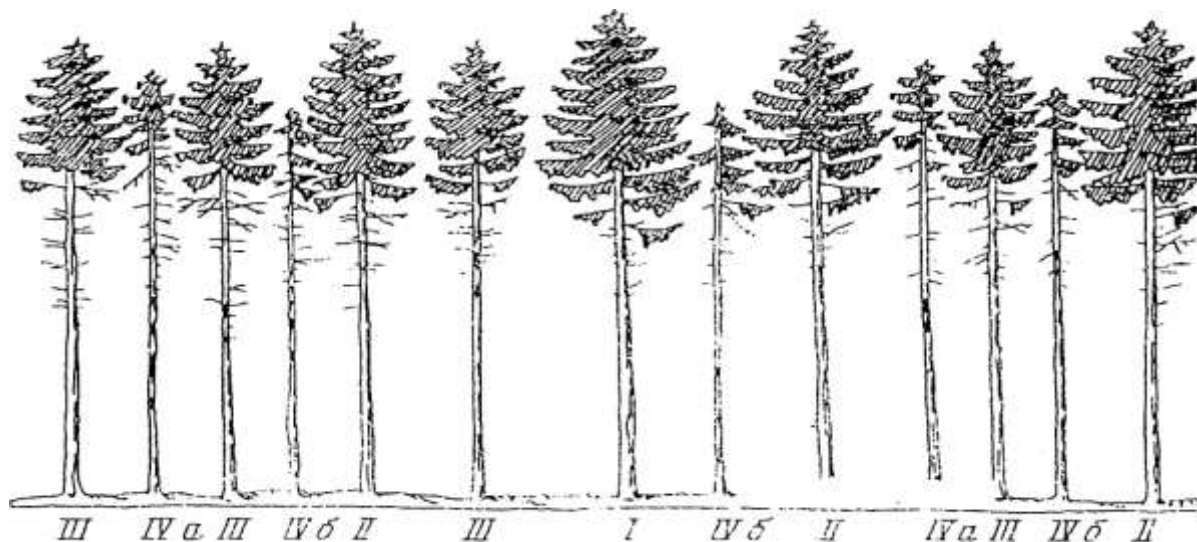


Рис.1. 2. Низовий метод прорідження насадження після слабого прорідження (видалені дерева Va та Vб класів).

Однак, кількісне зростання об'єму рубок догляду не могло не викликати глибоких якісних змін в методах, що застосовувалися [18]. За таким розміщенням садивних місць створювалися лісові культури на зрубах. Так було створено культури дуба через 3–5 років після зрубів материнського насадження з розміщенням на одній десятині 2400 однорічних сіянців дуба [20]. Із 30-х років XX століття починає широко застосовуватися так званий комбінований метод рубок догляду за лісом за якого вибірка дерев здійснювалась як верхнього, так і нижнього наметів. У кінці XIX ст. у зв'язку зі збільшенням обсягу робіт з лісовідновлення та лісорозведення виникла потреба у розробленні науково-обґрунтованих рекомендацій. Такі рекомендації зі створення лісових культур або штучних лісонасаджень у дібровах шпигуванням жолудів під наметом материнського насадження незадовго до його рубання. Цей спосіб успішно застосований для створення попередніх культур, висаджуючи сіянці дуба рядами або висіваючи жолуді під наметом насадження за 1–2 роки до рубання [26]. Водночас ширина між рядами становила 6м, а підлісок і підріст при освітленні

сіянців і сходів вирубувались. Висівали по два жолуді в ямку під сапу через 70 см [27].

Особливо негативне проведення рубок догляду по комбінованому методу позначилося на стані чистих соснових деревостанів (рис.1. 3).

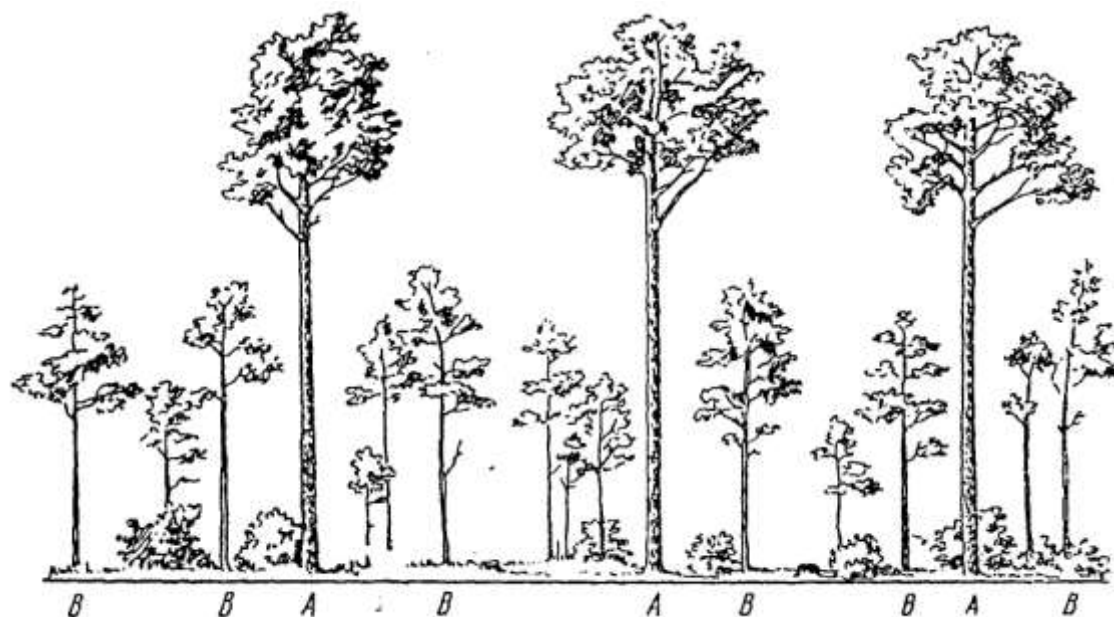


Рис. 1. 3. Насадження після прорідження верховим методом рубок догляду за лісом

Прогресивні науковці нашої країни старанно шукали нові, більш довершені методи рубок догляду. Генсірук С.А. [5] рекомендував при створенні культур змішувати види дерев ланками або площадками для утворення змішаних насаджень. У 1893 р. як вказує М. М. Горшенін [8], запропонував створювати лісові культури за деревно-чагарниковим типом змішування. Таким методом з'явився активний метод догляду за лісом, що суміщає в собі принципи низового і верхового методів. Особливість цього методу полягає в тому, що вирубка дерев допускається зі всіх частин насадження – з пануючого і підлеглого наметів. Питання, з якої частини насадження вести переважну вирубку дерев, вирішується на місці залежно від біологічних особливостей деревних порід, стану, складу і форми насадження, його походження, умов місцезростання (типу лісу) і цільового напрямку господарства. Необхідно відзначити, що рубки догляду і в чистих

сосняках повинні проводитися за активним методом, а не низовим. Властива низовому методу прибирання дерев, що відстали в рості, витиснених вже самою природою з основної заслони, хоча механічно і підвищує середній діаметр деревостану, але не створює належних умов для кращого продукування дерев верхнього намету і більшої їх стійкості. У такій же мірі не можна застосовувати в цих насадженнях і комбінований метод. Можна лише говорити про ту або іншу переважну форму розрідження деревостану [1]. У 1871 р. був змінений спосіб закладання лісосік. Для кращого збереження молодих рослин від пошкоджень лісосіки почали закладати з безпосереднім примиканням до стіни лісу. Але дослідники дібров спостерігали погане насіннєве відновлення дуба на зрубках, яке відбувалося, головним чином, паростками дуба, ясена, клена й інших порід, серед яких була лише невелика частина сходів насіннєвого походження [7].

У основу активного методу покладений розподіл дерев за їх господарський-біологічними ознаками і взаємному впливу один на одного і на навколишнє середовище на три класи [11]:

I клас – кращі дерева, перспективні відносно хорошого приросту і стійкості;

II клас – допоміжні або корисні для вирощування кращих дерев і для насадження в цілому;

III клас – що заважають росту кращих і допоміжних дерев, а також хворі і пошкоджені.

Створюючи перші лісові культури дуба, ентузіасти штучного лісовідновлення розуміли, що невдачі посіву та садіння лісу часто залежать від якості зібраного лісового насіння. Вже з 1845 р. деякі лісництва почали заготовляти насіння лісових порід з метою висіву на зрубках і вирощування лісових сіянців на окремих ділянках, що започаткувало появу лісових розсадників. У 1910 р. була організована перша Контрольна станція лісового насіння, яка оцінювала чистоту, життєздатність, енергію проростання лісового насіння і видавала його власникам відповідні документи [8].

Освітлення і прочистки інтенсивної форми необхідні у високоповнотних насадженнях, у тому числі в густих культурах, створених сівбою насіння, з шириною міжрядь 1,0-1,5 ж і відстанню в ряду 0,4-0,5 м. У таких випадках застосовують лінійний догляд, тобто повне видалення кожного другого, третього або якогось іншого ряду, про що зазначено нижче. В культурах з притупленим ростом у сухих умовах одночасно з доглядом рекомендується розпушувати ґрунт у міжряддях і по можливості вносити добрива, а в разі заселення хрущами-застосовувати отрутохімікати. У змішаних молодняках дуба, де є загроза заглушення її березою та іншими породами або чагарниками, перше освітлення треба починати раніше, у суборах у віці 4-5 років, у борах - дещо пізніше [15].

Прочистки провадять у віці 11-20 років, як догляд за складом і якістю насаджень та з метою поліпшення їх росту. Вибраковують відсталі в рості, скривлені і пошкоджені екземпляри. У насадженнях із значною домішкою берези й осики віддають перевагу головній породі - сосні, а при наявності дуба і ялини - також і цим породам, вирубуючи березу, осику і граб [15].

Існують різні погляди щодо перспективності у насадженні дерев різних класів за Крафтом. Перспективність дерев I та II класу розвитку в природних деревостанах підтверджується тривалими дослідженнями [17]. Орієнтація на дерева III класу дискусійна й недостатньо обґрунтована. За свідченням І. П. Терелі, В. Г. Мазепи [26] крайня необхідність успішного відновлення зрубаних лісів змусила органи державної влади приділяти значну увагу лісовідновленню та лісорозведенню. Царський уряд сприяв і заохочував власників лісів створювати лісові культури як у державних, так і в приватних лісах. Держава безкоштовно постачала садивний матеріал тим приватним власникам, які створювали лісові культури, надавала їм технічну допомогу. За успіхи у лісовирощуванні уряд виділяв грошові премії та нагороди. В імперіалістичну, а потім і громадянську війни стан лісів, у тому числі і дубових деревостанів, значно погіршився. У цей період була вирубана значна частина стиглих і пристигаючих лісів, на великих площах знищені молодняки. Ліс вирубували великими

ділянками, не піклувалися про його поновлення, внаслідок чого на величезній площі зрубів відбулася зміна дуба іншими породами. До 1914 р. приблизно 50 % необхідного лісу на Україну завозилось ззовні. Українські ліси після громадянської війни перебували в жахливому стані, а середня лісистість впала до 7 %. Більш детальні дослідження показують, що на той час українські ліси були вирубані на 30 років уперед і реальна лісистість країни складала 5,8 % [8]. Початок припинення безладдя в лісовому секторі країни, збереження залишків її лісових ресурсів поклав закон «Про ліси» прийнятий 3 листопада 1923 р. Статті 28–31 цього закону регламентували обов’язкове залісення лісових земель в обороті. Стаття 33 покладала на лісокористувача обов’язок проведення садіння лісу [22]. За кордоном рекомендується розріджувати молоді насадження інтенсивніше, а з віком - помірно. При недостатній інтенсивності рубки догляду не дають лісівницького й економічного ефекту, а при підвищеній інтенсивності - понижується кінцевий запас деревостану [17]. Так, дерева I класу відбираються з числа стовбурів головної породи, переважно насіннєвого походження. Вони, як правило, повинні бути здоровими, добре розвиненими, мати прямі повнодеревні стовбури і добре сформовані правильної форми крони. За інших рівних умов до дерев I класу повинні відноситися крупніші екземпляри, як швидкорослі і стійкіші. Якщо дерев, що повністю відповідають викладеним вимогам в даній групі немає, відбираються менш довершені дерева, лише б вони були кращими в групі. При відборі кращих дерев потрібно стежити за тим, щоб вони як можна більш рівномірно розміщувалися за площею, що сприяє кращому накопиченню запасу деревини в насадженні. В результаті догляду верхня третина – половина їх крон повинна освітлювати прямими сонячними променями, а стовбури, навпаки, затінюватися допоміжними деревами. До кращих дерев необхідно відносити і реліктові породи, а також здорові екземпляри дикоплодових, переважно з числа тих, що ростуть на галявині. Дерева II класу (корисні або допоміжні) по їх ролі в насадженні діляться на 2 підкласи: Па - підгонні і Пб - ґрунтозахисні. До перших відносяться дерева, які по своєму

зростанню і формі крони виконують функції підгону по відношенню до кращих дерев або затінюють їх стовбури від прямих сонячних променів. До других - невеликої висоти дерева і чагарники, що прикривають ґрунт своїми кронами. Деревя II класу відбирають з числа здорових екземплярів усіх порід і з будь-якої частини деревостану. Проте кращими є тіньовитривалі породи з густою кроною (липа, клен, граб, груша і ін.), з яких легше сформувати другий ярус. У чистих насадженнях до корисних дерев можуть бути віднесені, що відстали в рості, але життєздатні дерева головних порід, з добре облистяними, розпластаними (зонтичними) кронами. До них же відносяться життєздатні дуплисті дерева для гніздування корисної фауни, здорові дерева всіх порід і класів росту, що ростуть на прогалинах і у вікнах, а також чагарники. По ряду причин відбору корисних дерев в насадженнях повинна приділятися найбільша увага, не допускаючи їх вирубки без особливої до того необхідності. У тих же цілях повинна виявлятися постійна турбота і про підлісок шляхом своєчасного догляду за ним і омолодження. Деревя III класу при догляді підлягають видаленню (вирубці). За станом, розмірам і впливу на сусідні дерева їх можна розділити на 9 підкласів. Окремі підкласи позначаються цифрою III з додаванням малих букв алфавіту, які вказують черговість вирубки дерев в групах [27].

IIIa – дерева, що видаляються за санітарними міркуваннями: сухостійні, ті, усихають, буреломні, вітровальні, сніголамні, різко нахилені, зі зломленими вершинами, сильно пошкоджені дикокопитними, погано зрощені з пеньками порослєві дерева.

IIIб – уражені вторинними шкідниками, грибними захворюваннями і бактеріями, зокрема раком у дуба і кореневою губкою у дуба і ялини; дерева і чагарники, що є передавачами хвороб деревам головних порід або сільськогосподарським рослинам і фруктовим садам (барбарис, жостір і ін.), якщо вони розміщені на узліссях поблизу полів, садів і ін.

IIIв – дерева верхньої запони, що виділяються як явно гірші за якістю: сильно викривлені, з розвилками, багатoverшинні, без явно вираженого вис-

тволівання і з іншими різко виявленими дефектами; якщо такі дерева заважають росту хороших сусідніх дерев, вони вирубуються. До цього ж підкласу відносяться і дерева типу «вовк», які характеризуються крупними розмірами, низько опущеними кронами з товстими суччям, збіжистими сукуватими стовбурами. Такі дерева змішують іноді з великими високої якості деревами головної породи, що мають хороші форми стовбура і крони. Тим часом такі дерева, як кращі, підлягають обов'язковому залишенню для росту.

ШГ – дерева, що затінюють або затискають з боків крони кращих дерев, а також порослєві екземпляри, розміщені серед життєздатних насінних дерев і пригноблюючи їх.

ШД – «охлестиватели»– з вузькими боковидними кронами, високо прикріпленими на тонких витягнутих стовбурах, а також «розтирачі», впритул дотичні з кращими деревами і при розгойдуванні вітром ушкоджувальні у них стовбури.

ШЕ – що сильно відстали в рості, слабкорозвинені, з погано облистяними вузькими кронами, нездібні до того, що затіняє стовбурів дерев І класу і такі, що визначаються до природного відпаду найближчим часом. Такі ж дерева з нижньої запони, але з добре облистяними зонтичними кронами обов'язково залишаються для росту.

ШЖ – вузькокронні погано облистянні дерева, що ростуть в групах, що перегушають. Диференціація стовбурів відсутня, природний відпад не відбувається. При залишенні таких груп без розрідження може відбутися масове захворювання або усихання деревостану.

ШЗ – дерева верхньої запони із затиснутими вузькими, погано облистяними кронами. Вони, як мало перспективні, підлягають видаленню для зниження зайвої густини деревостану.

ШИ – погані за якістю дерева другорядних, а іноді і головних порід, пригноблюючи хороші дерева підгонок (клени, липу, граб).

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА, ОБ'ЄКТИ, МЕТОДИКА ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма дослідження

Мета досліджень: полягає у здійсненні аналізу ефективності доглядових рубань в насадженнях дуба звичайного.

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

- ✓ вивчення кліматичних та лісорослинних умов району досліджень;
- ✓ здійснення рекогносцировочного обстеження дубових насаджень, які зростають на сірих лісових землях господарства;
- ✓ дослідження особливостей росту культур дуба;
- ✓ закладання тимчасових пробних площ у характерних насадженнях, їхня детальна характеристика;
- ✓ розробити пропозиції щодо удосконалення технології доглядових рубань.

Об'єкт досліджень - насадження дуба звичайного у Смілянському лісництві філії «Смілянське лісове господарство»

Предмет дослідження – особливості проведення доглядових рубань залежно від агротехнічних прийомів створення і вирощування культур дуба звичайного в умовах південної частини Правобережного Лісостепу України.

2.2. Кліматичні умови

Клімат досліджуваного регіону помірно континентальний. Зима м'яка, з частими відлигами, літо тепле, іноді посушливе [1]. Період із температурою +10 градусів становить 160–170 днів. Річна кількість опадів 450–520 мм. Через місто протікає ріка – Тясмин, притока Дніпра.

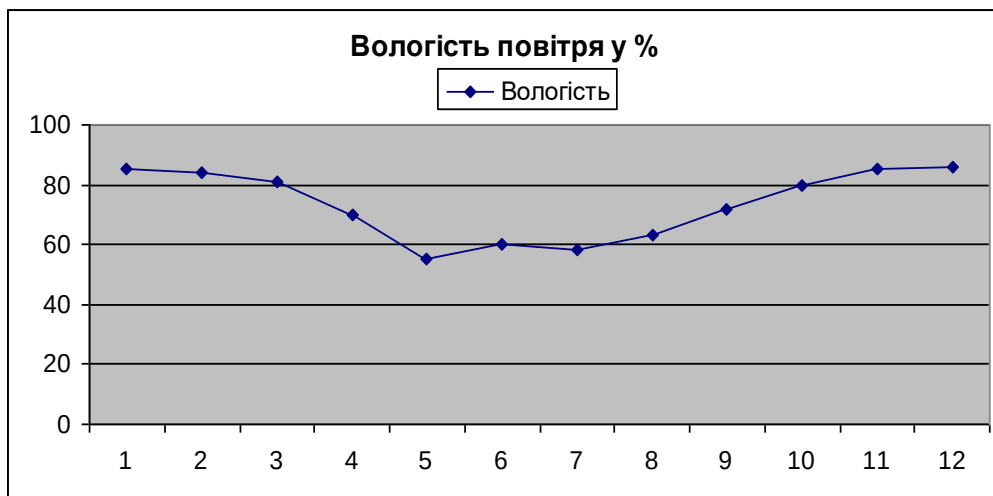
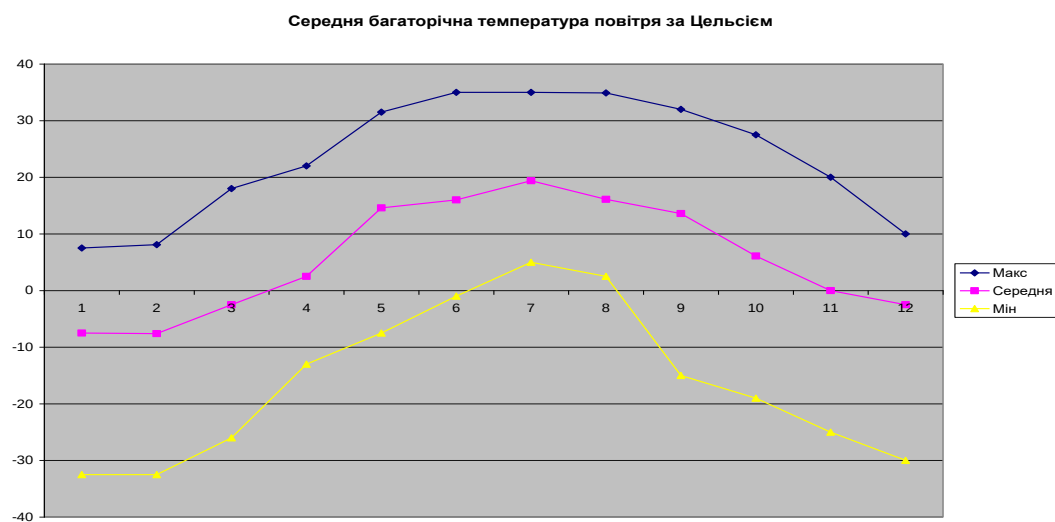
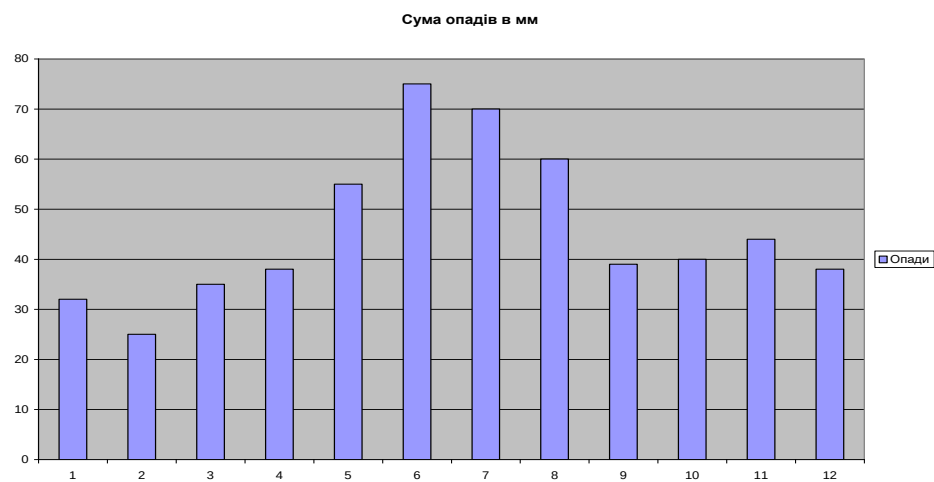


Рис. 2.1. Кліматичні показники багаторічних спостережень

За характером рельєфу територія Смілянського лісництва є дуже горбистою, із схилами різної експозиції, з постійним ступінчастим зниженням в бік русла рік. Значна частина території філії «Смілянське лісове господарство» розташована в заплаві (Ірдинське болото) на сірих лісових ґрунтах. Нагірна частина Смілянського лісництва розташована по Мошенському гірському кряжу і Деренковецькому підвищенню. На ґрунтоутворювальні процеси, крім клімату, рельєфу, материнської породи впливають рослинність, глибина залягання ґрунтових вод, господарська діяльність людини тощо. Найбільшого розповсюдження на території держлісгоспу мають сірі лісові ґрунти середнього і важко-суглинкового механічного складу. Вони займають близько 90% площі філії «Смілянське лісове господарство» [24]. Основним типом ґрунтів борових терас є дерново-підзолисті піщані і глинисто-піщані ґрунти – 9 %. Зрідка по дну балок зустрічаються торф'яно-болотні ґрунти на давньоелювіальних пісках. Ступінь дренажу району гідрографічною сіткою є досить високою. Рівень ґрунтових вод коливається від 0,5м по дну балок до 10-20м на між балкових вододілах.

2.3. Характеристика лісового фонду

Основні показники лісового фонду в межах груп лісів, категорій захищеності, господарських частин, порід, котрі переважають, і господарських секцій наведено в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Розподіл площі лісового фонду за категоріями земель [24]

Категорії земель	Площа	
	га	%
Загальна площа земель лісового фонду без земель довгострокового користування	36144	100
I. Лісові землі – <i>всього</i>	35224	97
в тому числі:		
1) Укриті лісовою рослинністю землі, <i>разом</i>	33457	93

у т. ч. лісових культур	20439	58
2). Землі, не вкриті лісовою рослинністю, <i>разом</i>	1767	0,5
у тому числі:		
лісові розсадники, плантації	144	0,8
незімкнуті культури	915	1,4
зруби	197	0,2
галявини, пустирі	279	0,1
дороги, просіки	232	
II. Нелісові землі, <i>разом</i>	920	3,0
у тому числі:		
рілля	78	0,5
сіножаті	123	0,4
води	32	0,1
багаторічні насадження	46	0,9
садиби, споруди	59	0,1
болота	517	1,0
інші нелісові землі	65	0,1

Площа вкритих лісовою рослинністю земель в результаті змін, що сталися за ревізійний період, зросла на 7643га або на 29 %. Аналіз сучасного розподілу площі лісового фонду за категоріями земель дозволяє зробити висновок, що лісові землі у практичній діяльності використовуються ефективно, про це свідчить невелика питома вага невлкритих лісовою рослинністю земель 0,5%, а також покращення породного складу насаджень [24]. Невкриті лісовою рослинністю землі представленні вирубками і прогалинами. Вкриті лісовою рослинністю землі займають 93% загальної площі лісових земель, в тому числі лісові культури 58%. Незімкнуті лісові культури складають 1,4% від лісових земель і 4,2% від загальної площі лісових культур. Площа нелісових земель лісгоспу незначна, складає 3% від загальної площі, найбільшу питому вагу в них мають болота 1,0% [24].

Основними причинами змін площі вкритих лісовою рослинністю земель є вирубка лісу, залісення не вкритих лісовою рослинністю земель, переведення не зімкнутих культур у вкриті лісовою рослинністю землі, природний приріст насаджень, прийом-передача лісів, які були підпорядковані сільгоспвиробникам, стихійні лиха тощо. В лісах держлісгоспу переважають насадження 5 – 8-го класів віку [24].

Середній вік насаджень у філії «Смілянське лісове господарство» становить 68 років, середній клас бонітету I,4, середня повнота 0,73, запас на 1га вкритих лісовою рослинністю земель становить 232м^3 , в т.ч. стиглих і перестійних насаджень – 281 м^3 . Середня зміна запасу на 1га вкритих лісовою рослинністю земель складає $4,5\text{м}^3$, а загальна середня зміна запасу – $109,2\text{ м}^3$. Найбільш поширеним типом лісорослинних умов є свіжа грабово-дубова діброва (Д₂ГД) – 89,5% [17].

2.4. Методики досліджень

При закладенні і описі пробних площ лісівничо-таксаційних показників використовувались загальноприйняті в лісівництві та лісовій таксації методики [13, 18, 19, 21]. Для матеріально-грошової оцінки деревостанів використовувались сортиментні таблиці, а також комп'ютерна програма «МГОЛ».

Відвід площ позначених дерев у рубку, їх клеймування, перелік, закладання пробних площ у молодняках, проводиться за рік до рубки в літньо-осінній період, коли насадження перебувають в облиственному стані. Площі рубок догляду слід щороку по можливості концентрувати. У насадженнях, що потребують термінового догляду, рубки призначаються не залежно від можливості їх концентрації. Суміжні виділи, що потребують рівнозначного догляду, при однаковій головній породі і однорідних умовах місцезростання, але різних за складом, повнотою і віком (у межах виду догляду) можуть об'єднуватися в одну ділянку. Попередній набір ділянок під рубки догляду на рік проводяться за матеріалами лісовпорядкування. Відбір їх у натурі проводиться лісничим, або з

його дорученням, помічником лісничого. За невідповідності даних лісовпорядкування фактичному стану насаджень ці ділянки замінюють іншими. За нестійких межах ділянок, призначених під рубки догляду, або невідповідності дійсної конфігурації матеріалам лісовпорядкування проводиться відмежування ділянок візирами і спрощена інструментальна зйомка площ. При чітких межах зйомки можна не проводити. Площі ділянок у цих випадках визначаються за матеріалами лісовпорядження. По кутах відведених ділянок встановлюються стовпи. Висота стовпів над рівнем ґрунту має бути 0,75 м, а їх діаметр 12-16 см. верх стовпа затісують на два скати. Під затісами на гладкій виїмці (щоці), поверненій по діагоналі в середину ділянки, масляною фарбою надписують: номер кварталу і літеру або номер ділянки (через тире), вид рубки, рік проведення рубки і площу в гектарах з одним десятковим знаком. «Знаки натурні лісовпорядні».

Закладалися пробні площі відповідно до загальноприйнятих у лісовій таксації [13, 19]. Пробні площі мали прямокутну форму і розміщувалися у характерних місцях культур. До пробної площі включався повний цикл змішування. Від ріллі, галявини, водойм, та границь інших угідь пробні площі розміщували на відстані, що не перевищує однієї висоти дерев. Довшу сторону пробної площі розміщували вздовж рядів. Була приведена прив'язка пробної площі до квартальної сітки. В натурі пробні площі відмежовувались візирами. З цією метою на деревах, що знаходяться вздовж границь, крейдою наносились мітки. В залежності від схеми змішування і збереженості дерев на пробній площі знаходилось до 200 дерев досліджуваної породи [9]. Відповідно до вимог по закладці пробних площ їх повинно бути не менше 200. На пробних площах були зроблені суцільні переліки дерев по породах. Перелік проводили по двох-сантиметрових ступенях, так як середній діаметр насадження перевищував десять сантиметрів. Після суцільного переліку були визначенні висоти дерев кожної породи незалежно від частки участі її в складі. Висоти визначались висотоміром 10-15 дерев різних ступенів товщини [16]. Результати вимірів заносились в

перелікову відомість і відразу на пробній площі були побудовані графіки висот для кожної породи окремо. Після відмежування пробної площі в натурі приступають до її опису. При описі насадження, по можливості, були встановленні способи закладки культур, категорію лісокультурних площ і застосовувану агротехніку [7]. Усі ці відомості були отримані з документів, а також після опитування фахівців лісового господарства. Розміщення садивних місць і схеми змішування були встановленні в натурі шляхом заміру відстаней між рядами та огляду рядів та описана трав'яна рослинність [11]. За повторних рубок догляду можна використати старі стовпи, на яких роблять нові щоки і наносять написи.

Для таксації лісу на корені були використані сортиментні таблиці [16].

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ РУБАНЬ ЛІСУ, ЯКІ ПРОВОДЯТЬСЯ В НАСАДЖЕННЯХ СМІЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

3.1. Лісівничо-таксаційна характеристика об'єктів дослідження

Таксаційні показники деревостану після проведення рубань (табл. 3.1). Співвідношення між частиною насадження, що залишається (основною) і вирубаною, визначається за інших рівних умов ступенем інтенсивності рубань догляду за лісом. Чим більше вирубується дерев, тим менший запас залишається на корню до моменту головних рубань. Серед лісівників немає єдиної думки про вплив ступеня інтенсивності доглядових рубань за лісом на загальну продуктивність насаджень. В зв'язку з цим загальна продуктивність насаджень є стійким показником продуктивності деревостану за запасом незалежно від інтенсивності рубань [4].

С. А. Генсірук [5] встановив, що в результаті рубок догляду об'єм лісокористування збільшується до 40 %. Дослідженнями встановлено, що на зміну загальній продуктивності насаджень значний вплив роблять передуючі історія вирощування насадження і ведення в нім господарства. Якщо рубки догляду починаються в перегущених насадженнях, загальна продуктивність в них зазвичай збільшується на 10 – 15%. У насадженнях менш густих цього не відбувається. Залишення без проріджування може викликати зниження приросту густого деревостану, а це приведе до падіння продуктивності насаджень в порівнянні з своєчасно прорідженими. Рубки догляду підвищують ефективну продуктивність, тобто запас деревини на корені і зрубану масу при догляді.

У табл 3.1 показана інтенсивність рубання дерев різних класів росту, де були вирубані дерева відсталі у рості, а також були видалені добре розвинені класів росту. Інтенсивність рубання становила від 10 до 20 відсотків. Водночас слід зазначити, що за матеріалами лісовпорядкування інтенсивність рубання встановлений в межах 10 % запасу стовбурової деревини [9].

Таблиця 3.1

Зміна таксаційних показників деревостану після проведення рубань

Площа, га		Вік, років	Порода	Кількість дерев, шт./га		Висота, м		Діаметр, см		Запас, м ³ ·га ⁻¹		Склад		Вирубано	
Пробної площі	Ділянки			До рубки	Після рубки	До рубки	Після рубки	До рубки	Після рубки	До рубки	Після рубки	До рубки	Після рубки	за кількістю дерев, шт..	за запасом, %
Прочистка															
0,04	1,2	15	Дз	2504	2191	7,10	7,21	7,2	7,4	90	81	Дз	Дз	313	12,4
0,08	1,2	19	Дз	1624	1411	10,50	10,66	10,9	11,2	140	126	Дз	Дз	213	10,1
Прохідна															
0,2	1,2	57	Дз	772	664	22,9	22,9	23	23,3	386	293	Дз	Дз	108	19,10
0,2	9,0	54	Дз	888	792	21,2	21	21,5	21,7	330	282	Дз	Дз	96	9,60
0,2	3,3	44	Дз	812	700	21,8	21,7	23,3	23,2	364	293	Дз	Дз	112	14,60
0,2	1,7	43	Дз	872	784	21,8	21,7	20,7	20,6	310	259	Дз	Дз	88	11,30

Пробна площа № 1. Смілянське лісництво. Культури дуба в кварталі 4 виділі 4. Площа 1,8 га. Вік 15 років. Проба закладена на площі 0,04 га за кількістю дерев - 200 штук. Посадка механізована рядова, весняною 1993 року. Ґрунти суцільно оброблені. Розміщення садивних місць - 1,5×0,5 м. Склад насадження 10Дз, бонітет – II. Рельєф горбистий. Ґрунт – сірий опідзолений, за механічним складом ґрунту - сірі лісові ґрунти. Тип лісу Д₂-ГД. Підріст і підлісок відсутні. У 2020 році в культурах проведено доглядові рубання за інтенсивністю вибірки за запасом – 10 %.

Здійснено на пробній площі № 1 перелік до та після рубань прочистку. На рис. 3.1 та 3.2 частково наведено результати виконаного переліку, а саме розподіл дерев за діаметром і висотою. Як бачимо прочистку виконано за рівномірно вибіркоким способом. Вирубано дерева з усіх ступенів товщини. Водночас кількість ступенів товщини зменшилась від 10 до 8. Із насадження вилучені дерева із найменшим та дерева із найбільшим діаметром. Прочистка виконана за таким способом, який змінив середній діаметр та середню висоту .

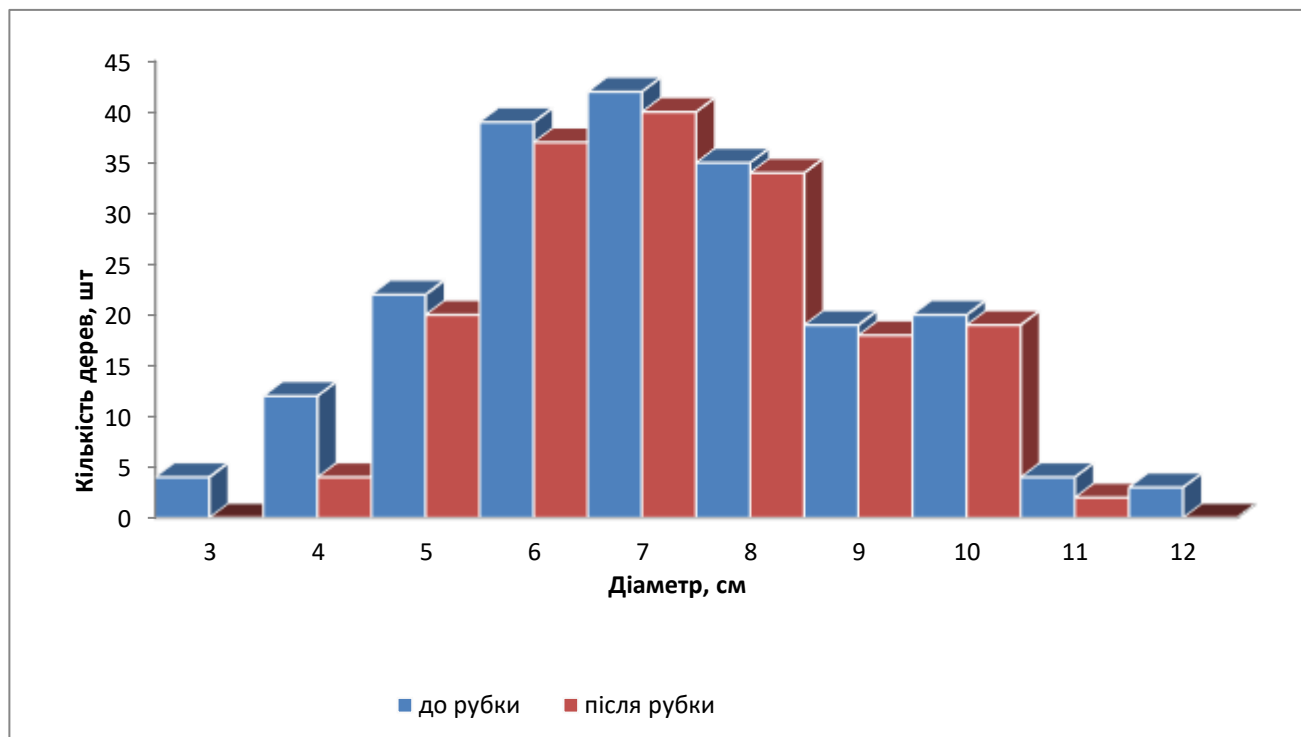


Рис. 3.1. Розподіл дерев за діаметром (пробна площа № 1)

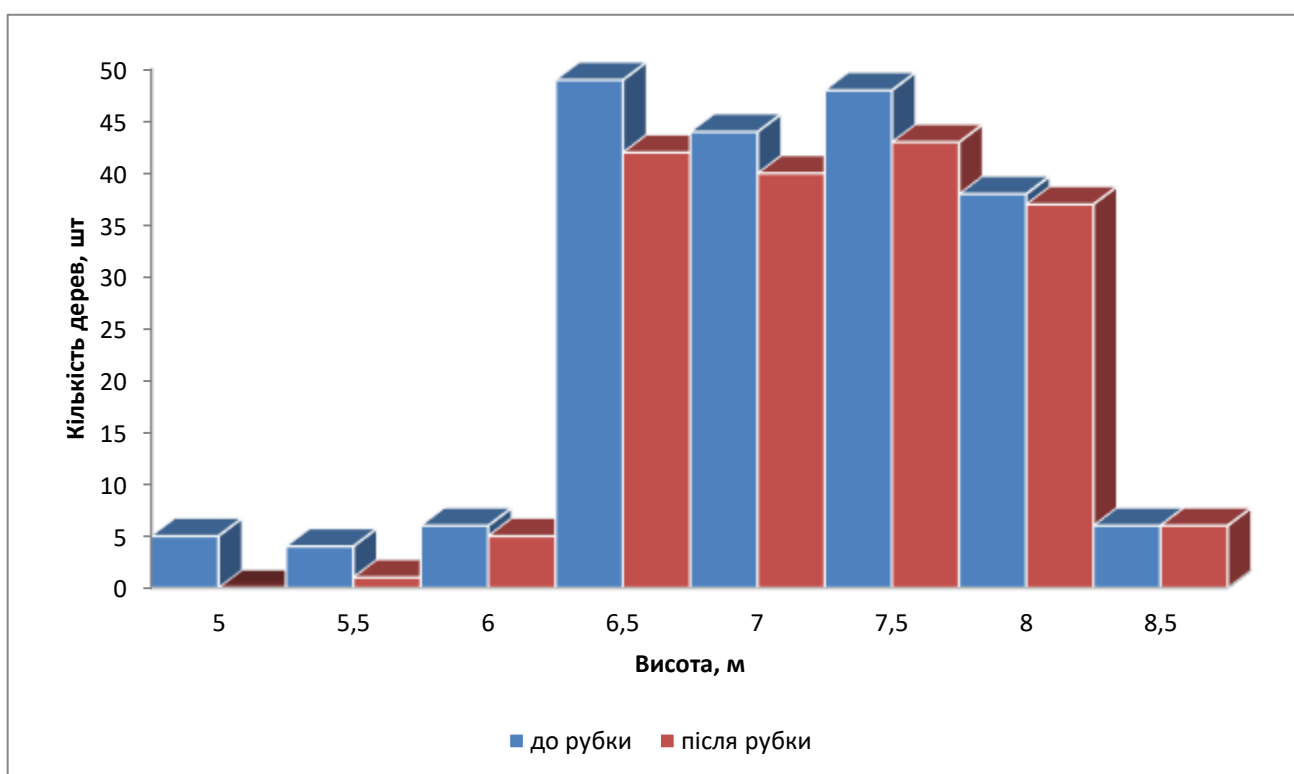


Рис. 3.2. Розподіл дерев за висотою (пробна площа № 1)

За даними у насадженнях дуба звичайного у кварталі №4 було призначено прочистку з інтенсивністю 15%. За даними переліку інтенсивність рубок становила 12,4 %, тобто на 2,6 % менше. Водночас, збільшився середній діаметр від 7,1 до 7,2 см та висота від 7,2 до 7,4 м. У 2022 році була проведена повторна рубка з інтенсивністю вибірки по запасу 11,5%. В рубання в першу чергу призначались сухі, всихаючі, сильно відсталі в рості і безвершинні.

Пробна площа № 2. Смілянське лісництво. Культури дуба 1996 року, які добре збереглася. У кв.4 вид. 14. Площа 1,8 га. Вік 29 років. Проба закладена на площі 0,08 га за кількістю дерев - 200 штук. Культури дуба створені рядовою механізованим садінням на не розкорчованій вирубці минулих років по суцільно обробленому ґрунті з розміщенням садивних місць 1,5×0,4 м. Склад насадження 10Дз, бонітет – II. Ґрунт – сірий опідзолений, за механічним складом ґрунту - сірі лісові ґрунти. Рельєф злегка хвилястий. Тип умов

місцезростання – Д₂ -гД. У 2022 році в культурах проведено доглядові рубання за інтенсивністю вибірки за запасом – 15 %.

За даними переліку на пробній площі № 2 рубки прочищення зменшили кількість ступенів товщини з 11 до 9, при цьому середній діаметр збільшився від 10,5 до приблизно 10,7 см. Цікавий розподіл дерев дуба звичайного за висотою. Висота майже усіх дерев знаходиться у діапазоні від 10 до 12 м. На наш погляд цю обставину можна пояснити специфікою доглядових рубань у попередні роки. Ще під час проведення рубань освітлення були вирубані дерева з найменшою висотою і за цей час умови зростання сприяли росту дерев дуба у висоту незалежно від діаметра стовбура.

За даними переліку дерев була складена таблиця зміни лісівничо-таксаційних показників. За попереднього обстеження насаджень на всій площі видно, що присутня значна кількість сухостою і суховершинність. Багато дерев з покривленими вершинами, без вершин та багато вершинних. Верхівкові пагони на стовбурах та гілках в багатьох випадках сильно вкорочені. Мають дрібну хвою, розміщену густими пучками. Ознак враження насадження кореневою губкою не спостерігається.

Пробна площа № 3. Смілянське лісництво. Культури дуба в кварталі 4, виділ 11, розмір пробної площі 0,2 га. Порода - дуб звичайний. Вік 57 років. Таксаційна характеристика насаджень - Склад 10Сз, бонітет II, повнота 0,9. Тип лісу Д₂-гД, рельєф рівнинний, ґрунт сірий лісовий, підріст відсутній, підлісок відсутній. У 2023 році в культурах проведено доглядові рубання за інтенсивністю вибірки за запасом – 15 %. Здійснено на пробній площі № 3 перелік до та після рубань прочищення.

Пробна площа № 4. Смілянське лісництво. Культури в кварталі 54, виділ 4, площа 0,25 га. Порода - дуб звичайний. Таксаційна характеристика насаджень: склад 10Дз. Вік 54 роки, бонітет II, повнота 0,9. Тип лісу Д₂-ГД, рельєф рівнинний, ґрунт сірий лісовий, підріст та підлісок відсутні. На рис. 3.3 наведено результати розподілу дерев за діаметром.

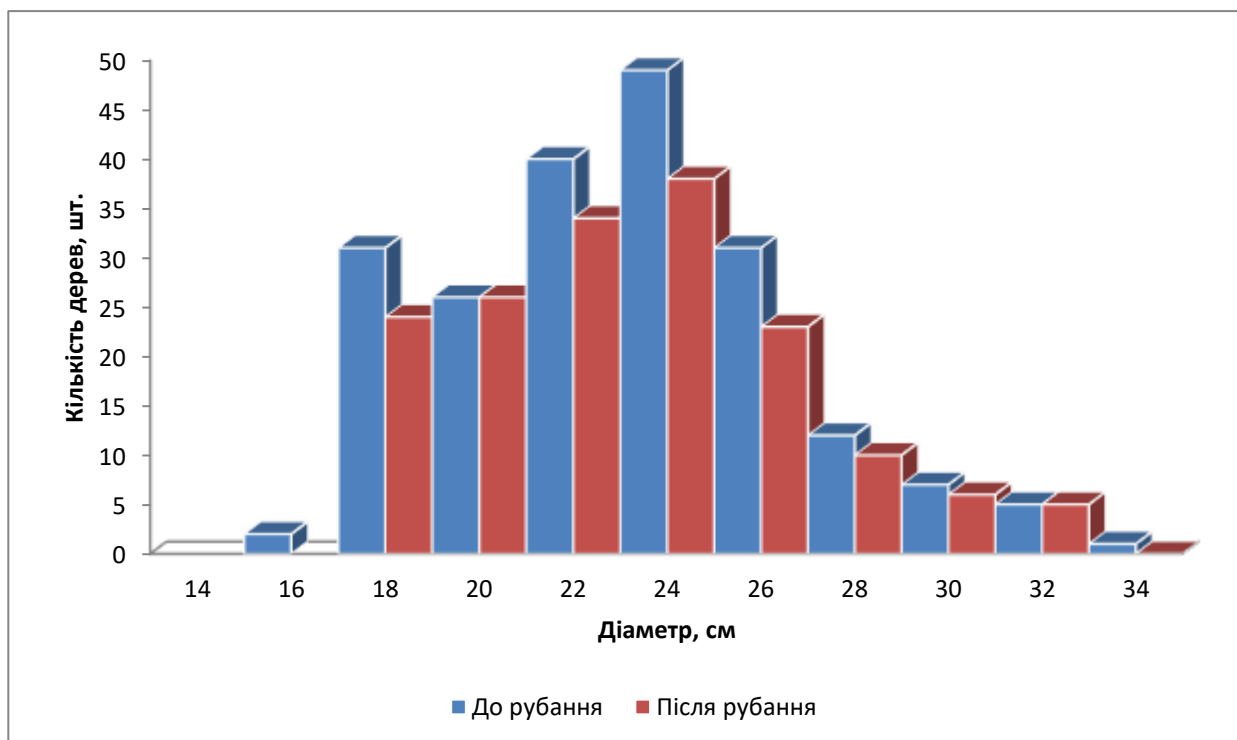


Рис. 3.3. Розподіл дерев за діаметром (пробна площа № 2)

Пробна площа № 5. Смілянське лісництво. Культури дуба в кварталі 9, виділ 24, площа 0,5 га. Таксаційна характеристика насаджень: склад 10Дз, вік 44 роки, бонітет II, повнота 0,9, тип лісу Д₂-ГД. Рельєф рівнинний, ґрунт сірий лісовий, підріст і підлісок відсутні.

У результаті найважливіший етап догляду — формування молодих насаджень — залишається за межами програм, з чим погодитися не можна той же час підхід до складання нормативів для цього етапу формування насаджень повинний бути іншим, чим для інших. Такі найбільш уживані нормативи, як сума площ перетинів і інтенсивність прорідження за запасом чи по сумі площ

перетинів, не можуть бути використані в якості основних для молодняків [25]. Аналізуючи досвід культур, комісія, яка була сформована запропонувала на зрубках створювати лісові культури дуба звичайного через 2-3 роки після рубання материнського насадження і ряди розміщувати через 2 м, а в рядах через 60 см. На етапі формування чистих молодняків головним показником можна вважати число дерев на одиниці площі у зв'язку з висотою, віком і їхнім розподілом по площі. Цілеспрямоване формування змішаних молодняків, включаючи культури з природним поновленням, без вказівки кількості екземплярів цільової породи на одиниці площі, припустимого участі по числу дерев інших порід при визначеному співвідношенні висот практично неможливо.

РОЗДІЛ 4

АГРОТЕХНОЛОГІЧНІ ПРИЙОМИ ПРОВЕДЕННЯ ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ

За проведення лісовпорядкування були прийняті такі періоди повторюваності доглядових рубань: освітлення - 3 роки, прочистки - 5 років, прорідження - 7 років, прохідні рубки - 10 років [24].

У табл. 4.1 наведено об'єм усіх насаджень в умовах свіжої діброви, які потребують доглядових рубань по лісогосподарських вимогам, як на момент таксації, так і на протязі ревізійного періоду.

Таблиця 4.1

Рубки догляду в насадженнях Смілянського лісництва

Показники	Од. вимір.	Види доглядових рубань				Разом
		освіт- лення	проти- щення	прорід- жування	прохідні рубки	
Площа насаджень у віці доглядових рубань	га	284,8	567,6	2322,6	22440,0	25608,0
в тому числі: насадження з повнотою більше 0,7	га	154,1	272,5	853,6	5406,2	6687,4

На підставі отриманих даних про розмір щорічного користування по рубкам догляду, проводять розрахунок виходу сортиментів від рубок догляду кожного року (табл. 4.2, рис. 4.1).

Таблиця 4.2

Рубки пов'язані з веденням лісового господарства

Види рубок	по філії «Смілянське лісове господарство»		по Смілянському лісництву	
	площа, га	запас ліквідної деревини	площа, га	запас ліквідної деревини
	запас стовбурової деревини, тис.м ³	ділової	запас стовбурової деревини, тис.м ³	ділової
Доглядові рубання:				

Освітлення	<u>50,3</u> 0,193	-	<u>3,1</u> 0,002	-
Прочистка	<u>72,1</u> 0,618	<u>0,024</u> -	<u>10,0</u> 0,082	<u>0,018</u> -
Проріджування	<u>68,1</u> 1,533	<u>1,380</u> 0,172	<u>34,3</u> 0,932	<u>0,839</u> 0,138
Прохідні рубки	<u>118,9</u> 5,086	<u>4,706</u> 1,161	<u>49,1</u> 2,040	<u>1,922</u> 0,538
Разом доглядових рубань	<u>309,5</u> 7,430	<u>6,110</u> 1,333	<u>96,5</u> 3,056	<u>2,779</u> 0,676

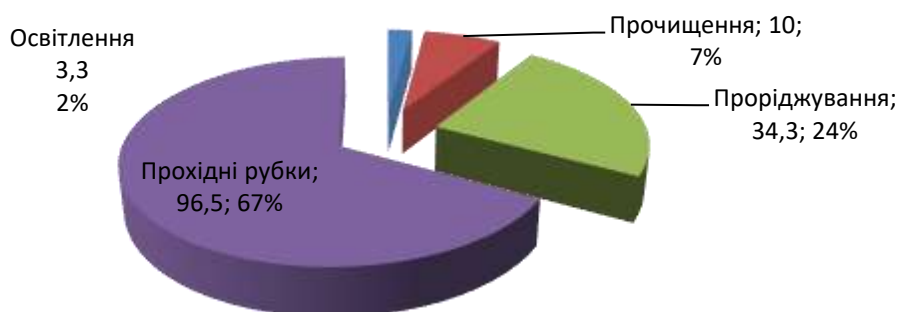


Рис. 4.1. Доглядові рубання в Смілянському лісництві у 2023р.

Згідно зведеної відомості табл.4.3, (прочистка, прорідження та прохідна рубка які наведені у додатку А і Б) нами була розрахована відомість щорічного обсягу проведення рубань.

Таблиця 4.3

Запроектовані щорічні обсяги рубань в насадженнях дуба звичайного [24]

Види рубань	Разом по об'єкту		В тому числі по лісництвах	
			Смілянське	
	площа, га	запас ліквідної деревини	площа, га	запас ліквідної деревини

	запас стовбурової деревини, тис.м ³⁻¹	ділової	запас стовбурової деревини, тис.м ³⁻¹	ділової
Прочистки	72,1	0,024	10,0	0,018
Прорідження	68,1	1,380	17,7	0,434
Прохідні рубання	118,9	4,706	32,1	1.077

За проведення проріджень площа, яка потребує догляду дорівнює – 17,7 га, а за масою стовбурової деревини, яка призначена в рубання – 462 м³. Площа, що підлягає проведенню прохідних рубань – 32,7 га, маса деревини призначена в рубання – 1146 м³. Територіальний розподіл ділянок під доглядові рубання на черговий рік проводиться з урахуванням необхідності концентрації їх в найменшій кількості кварталів лісництва. Але деревостани, де необхідний терміновий догляд, включаються в набір незалежно від їх місцезнаходження. Біологічні закони, за якими розвиваються насадження, являються лише тією основою, на знання та використання якої повинна будуватися техніка проведення доглядових рубань. Доглядові рубання в чистих насадженнях дають можливість отримувати в порядку проміжного користування велику додаткову кількість деревини, яка йде в відпад при відсутності цих рубань. П. С. Генсірук [5] вказує, що в порядку проміжного користування може бути отримано біля 50% деревини від кількості, отриманої при головному користуванні. За високої інтенсивності рубань ця кількість може досягати 100 %. Доглядові рубання являються засобом збільшення діаметра дерев до віку головного рубання насадження. Тому доглядові рубання можуть сильно підвищувати якість та цінність деревини та значно скорочувати строки вирощування деревини потрібних розмірів [21]. Доглядові рубання підвищують водоохоронні, захисні та естетичне значення насаджень, їх стійкість проти неблагоприємних факторів, покращують їх санітарний стан [18]. Вони можуть впливати на лісорослинні умови, покращуючи умови росту дерев, які залишилися в насадженні деякі лісівники вважають, що доглядові рубання підвищують

загальне виробництво та запас деревини в насадженнях до віку головного рубання [12]. Найважливішими питаннями доглядових рубань являється інтенсивність, терміни проведення, повторюваність та відбір назначених в рубання дерев. Майбутнє дерев при проведенні доглядових рубань, крім якості їх стовбурів, визначається головним чином енергією їх росту, причому дуже бажаним являється можливість передбачення майбутньої енергії їх росту після проведення рубань [2]. Цілком зрозуміло, що на результатах доглядових рубань будуть сильно відображатися біологічні властивості деревної породи, будова насадження і в зв'язку з цим його походження. Догляд за чистими дубовими насадженнями проводять низовим методом, при якому вирубують сильно відсталі в рості дерева. Одночасно вирубують і крупні дерева, які відрізняються низькою якістю стовбурів, хворі та ті, які заважають росту сусідів. По цій класифікації, спочатку запропонованій Крафтом, дерева поділені по їх розмірам. Це дає можливість пояснювати динаміку розвитку дерев [16]. У зв'язку з цим як вказує В.Є.Свириденко [25] були запропоновані нові класифікації дерев. З них найбільш цікаві для нас класифікація [17], в якій дерева розділені по їх розмірам, розроблена на прикладі дубових насаджень. З цієї точки зору великий інтерес представляє питання про те, в яких широких рамках можлива різка зміна енергії росту дерев на протязі їх життя. Необхідність і бажаність більш раннього початку доглядових рубань підкреслюється майже всіма винахідниками. Та поряд з цим майже всі дослідники підкреслюють необхідність виховання молодих деревостанів у зімкнутому стані. Тому в чистих насадженнях першого класу віку за доглядових рубань для дуба рекомендується слабка та помірна ступінь зрідження. Якщо для чистих дубових лісів у віці до 20 років рекомендована вирубка 12-15% по числу стовбурів і 10-15% по запасу, то по діючій постанові—лише 5-10% загального числа стовбурів і 7-15% запасу. У віці прорідження і прохідних рубань рекомендується вже більш інтенсивне зрідження насаджень з

вибіркою 20-25% (прорідження) і 30% (прохідні рубки) загального числа стовбурів/

Площі молодняків через кожні 25-50 м розбиваються на волоки (просіки), по яким проводяться трелювання попередньо винесеної деревини для наступної реалізації. Ширина волоків для кінного трелювання 2-2,5 м, для трактора 2,5-3 м [20]. За наявності на ділянках доріг, просік, галявин, які можуть бути використані як трелювальні шляхи і опорні лінії для роботи механізмів, кількість волоків зменшується із збільшенням відстані між ними [7]. На площах проріджувань і прохідних рубок, якщо немає достатньої кількості доріг і старих волоків, через 50 м прокладають нові волоки і підновлюють існуючі. Волоки прокладають перпендикулярно кварталній мережі з врахуванням наступної вивозки лісу. Напрямок їх пов'язується з ґрунтовими умовами, рельєфом місцевості, наявністю куртин підросту, розташуванням рядів культур і розміщенням верхнього складу. Волоки мають служити протягом всього господарського циклу (до головної рубки). Прокладають їх під наглядом лісничого та враховуючи інженерно-технічні показники лісгоспу [24]. Верхні склади розміщують біля доріг і просік у місцях, зручних для під'їзду лісовозних машин і тракторів. Для цього використовують по можливості, не покриті лісом площі. За проведення рубок догляду впроваджуються заходи проти пошкодження дерев, що залишились на корені. Висота пеньків дерев у діаметрі до 30 см не повинна перевищувати 10 см, а більше 30 см - однієї третини діаметра пня. На волоках дерева зрубують на рівні ґрунту. У молодняках деревних порід, що потребують підгону (наприклад дубових), рубку дерев і кущів, які пригнічують головну породу, допускається проводити не біля землі, а на висоті, що забезпечила бокове притінення стовбура головної породи при відкритих їх верхівках.

Інтенсивність доглядових рубань визначається ступенем зріджування деревостану та їх повторюваність. Ступінь зріджування деревостану визначається кількістю вирубанної деревини, вираженою у відсотках від запасу

насадження чи зімкнутості намету крон. У молодняках інтенсивність зріджування визначається ступенем зниження зімкнутості крон у віці проріджування і прохідних рубань за таксаційною повнотою з врахуванням зімкнутості намету [15]. Розрізняють такі інтенсивності зріджування: слабка - до 15% запасу насадження до рубки, помірна 16-25, сильна - 26-35, дуже сильна більше 35%. За зниженням зімкнутості крон в один захід при початковій зімкнутості 1,0: на 0,1 - слабка інтенсивність, на 0,2 - середня, на 0,3 - сильна і більше, 0,3 - дуже сильна. Повторюваність доглядових рубань це період часу, через який в насадженнях проводять повторний догляд. Чим вища інтенсивність окремих прийомів рубань, тим рідше їх повторюваність і навпаки. В чистих насадженнях повторюваність рідша, в змішаних і складних частіша. За проведення першої лісовпорядної наради були встановлені такі строки повторюваності: при освітленні 3 роки, прочистки 5 років, проріджування 7 років, прохідні рубки 10 років. Доля участі доглядових рубань в загальному відпуску деревини складає 32%, а у задоволенні місцевих потреб на 19%. Не використана в окремі роки дров'яна деревина у подальшому знаходить попит. Основними сортименентами, які заготовлюються за доглядових рубань є: будівельний ліс, жердини, екстракт сировина, технологічні дрова для опалення [16].

РОЗДІЛ 5

АНАЛІЗ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ В НАСАДЖЕННЯХ СМІЛЯНСЬКОГО ЛІСНИЦТВА

Розрахунок економічної ефективності доглядових рубань виконаний за нормативами технологічних карт. Технологія доглядових рубань включає такі лісосічні операції: підготовка й очищення лісосік, обпилювання і пакетування дерев, підтрелювання (підтягування до волоків, коридорам), трелювання, обрізка сучків, кряжування, сортування, штабелювання лісопродукції. Для подальшого визначення економічної ефективності потрібно вирахувати витрати на проведення доглядових рубань [3, 6].

Розрізняють загальну (абсолютну) та порівняльну економічну ефективність. Порівняльну економічну ефективність використовують при порівнянні двох або декількох варіантів господарських або технічних рішень при будівництві нових або реконструкції діючих підприємств. Порівняльна економічна ефективність може бути визначена за найменшою величиною приведених витрат, які розраховуються за формулою:

$$C_i + E_n \times K_i = \min,$$

де C_i - собівартість одиниці продукції або роботи за даним варіантом;

E_n - нормативний коефіцієнт ефективності капітальних вкладів (не нижче 0,12);

K_i — капітальні вкладення за кожним варіантом.

Загальна (абсолютна) економічна ефективність $E_{абс}$ визначається

відношенням величини ефекту (АП) до всієї суми витрат на захід (С):

$$E_{абс} = \frac{III}{C}$$

Загальна економічна ефективність за своїм змістом рівнозначна терміну - рентабельність.

Загальна рентабельність (P_3) визначається за формулою:

$$P_3 = \frac{БП}{ОФ + НОЗ} \times 100\%$$

де $ОФ$ - середньорічна вартість основних промислово-виробничих фондів;

$НОЗ$ - середньорічні залишки нормативних оборотних засобів.

Для оцінки ефективності випуску окремих видів продукції або визначення прибутку на 1 гривню виробничих витрат використовують показник рентабельності продукції (P_n):

$$P_n = \frac{П}{с} \times 100\% \text{ або } \frac{Ц - С}{с} \times 100\%$$

де $П$ — прибуток від реалізації одиниці продукції певного виду;

$С$ — повна собівартість одиниці продукції цього ж виду;

$Ц$ — ціна одиниці продукції.

На підставі отриманих даних про розмір щорічного користування по доглядовим рубанням, проводять розрахунок виходу сортиментів від доглядових рубань кожного року. Нами вирахована приблизна кількість ділової та дров'яної деревини (табл. 5.1).

Таблиця 5.1

Вихід сортиментів при проведенні доглядових рубань (прочисток, прорідження та прохідних)

Вид рубань	Щорічний розмір користування	У тому числі, м ³						
		Ділова				Дрова	хмиз	відходи
		крупна	середня	дрібна	разом			
Прочистки	10	-	-	-	-	82	15	13
Прорідження	462	-	46,2	23,1	69,3	96,4	50,9	41,6
Прохідні рубання	1146	114,6	229,2	343,8	687,6	229,2	45,8	126,1
Всього		114,6	275,4	366,9	756,9	325,6	96,7	167,6

РОЗДІЛ 6

ОРГАНІЗАЦІЯ ОХОРОНИ ПРАЦІ ТА МОДЕЛЮВАННЯ ВИРОБНИЧИХ НЕБЕЗПЕК ПІД ЧАС ДОГЛЯДОВИХ РУБАНЬ

У лісовому господарстві основною формою контролю з охорони праці є адміністративно-суспільний (треступінчастий) контроль [10].

Охорона праці під час звалювання дерев [22]. До роботи з бензиновими моторними пилами допускають фахівців, які мають посвідчення зварювальника лісу. Звалювання дерев потрібно здійснювати на відстані не менше 50м від всіх інших робіт. У зоні звалювання знаходиться стороннім, окрім звалювальника, категорично заборонено. Небезпечна зона обмежується спеціальними переносними попереджувальними знаками «Прохід і проїзд заборонено - звалювання лісу!». Виставляють їх на дорогах і стежках, які ведуть до місця роботи. Звалювати дерево бензиномоторною пилою без підпилювання чи з неправильним підпилюванням забороняється. Категорично забороняється збивати дерево, що зависло, іншим або підпилювати те, на якому воно зависло. Звалювання дерев одним звалювальником без помічника забороняється за відсутності звалювальних пристроїв (звалювальних гідроклинів). Гнилі, сухостійні, завислі та інші небезпечні дерева на лісосіці необхідно прибирати передчасно із дотриманням особливої обережності. Небезпечні дерева звалюють за напрямком природного нахилу стовбура або в бік більшого розвитку крони. Завислі дерева знімають ручною лебідкою, натяжним важільним пристроєм, коловоротом або за допомогою трактора. Забороняється звалювання дерев при вітрі силою шість і більше балів, під час грози, в період дощів-злив, у густому тумані (при видимості менше 50 м). Для відходу на безпечну відстань від падаючого після спилування дерева в зимовий період повинні бути розчищені доріжки довжиною до 5 м. Відхід здійснюється в напрямку, протилежному напрямку падіння дерева, і вбік під кутом 45°.

Моделювання небезпечних ситуацій при проведенні доглядових рубань в твердолистяних насадженнях показано на рис. 6.1.

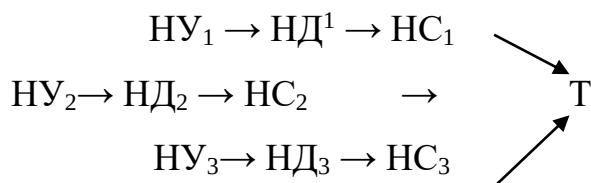


Рис. 6.1. **Модель небезпечних ситуацій при проведенні доглядових рубань**
де, НУ– небезпечні умови:

НУ₁ – наявність сухих та зламаних гілок у кроні дерева;

НУ₂ – невідповідне робоче місце для звалювальника лісу та його помічника, наявність кущів, глибокий сніг;

НУ₃ – неправильно зроблений підпил дерева, не вирізано і не вибито клин.

НД – небезпечна дія:

НД₁ – робота без засобів індивідуального захисту (каска);

НД₂ – звалювальник лісу виконує операцію на не підготовленому робочому місці;

НД₃ – сколювання дерева при його приземленні.

НС – небезпечна ситуація:

НС₁ – падіння сухих гілок на голову звалющика чи його помічника;

НС₂ – падіння працівника;

НС₃ – падіння дерева на лісоруба.

Т – травма.

Для запобігання небезпечних ситуацій при звалюванні дерев під час проведення будь-яких рубань та їх трелюванні деревини можна запропонувати такі заходи:

1. Заборонити проведення звалювання дерев, провести повторний інструктаж по правилах звалювання та недопущення звалювання дерев без підпили.

2. Надіти звалювальнику захисну каску, бути особливо уважним на початку приземлення дерева, слідкувати за сухим гіллям на кроні дерева.

ВИСНОВКИ

1. Найбільш розповсюджені насадження молодняків дуба II класу бонітету 68,9% з повноту 0,9 і III класу бонітету 17,1% від загальної площі насаджень дуба. На цій площі необхідно виконати прочищення з інтенсивністю до 20 %. Свіжа діброва займає 23,2% вкритої лісом площі.

2. Доглядові рубання, які проводяться у Смілянському лісництві, відповідають встановленим нормативам щодо проведення рубань у дубових насадженнях. Повторність рубань є регулярною, а помірна інтенсивність вирубки до 20 % дерев, переважно супутніх порід, дозволяє формувати корінні дубові деревостани.

3. Аналіз ефективності проведення доглядових рубань показав, що освітлення і прочищення не є рентабельними. Однак, проведення освітлення та прочищення, дозволить у майбутньому сформувати корінні деревостани і одержати значний економічний та лісівничий ефект.

4. Проведення доглядових рубань у дубових насадженнях дає значний економічний ефект. Зокрема, рентабельними є проріджування та прохідні рубання.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Рекомендуємо постійно і вчасно проводити рубки догляду, особливо, в молодняках, хоча аналіз ефективності проведення рубок догляду показав, що освітлення та прочищення в нашому випадку не являються рентабельними.

2. Врахувати, що правильна організація рубок догляду дає можливість оптимізувати використання лісорослинного потенціалу, а також отримати додаткову деревину і забезпечити рентабельність лісгосподарського виробництва.

3. Врахувати, що основним методом оздоровлення лісових насаджень є своєчасне проведення санітарних рубок, у ході яких видаляється сухостій, а також всихаючі й сильно ослаблені дерева.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агрокліматичний атлас світу. Київ. 2010. 144 с.
2. Атрохин В.Г. Рубки догляду і проміжне лісокористування. Київ. 1985. 255 с.
3. Багинський В. Ф. Підвищення продуктивності лісів. Мінськ. Урожай. 1984. 135 с.
4. Вагін О. В. Лісова таксація і лісовпорядкування. Харків. 1978. 368 с.
5. Генсірук С. А. Ліси України. 3-тє вид. [доопр. і розш.]. Львів. Наук. Тов. ім. Шевченка. Укр. держ. лісотехнічний університет. 2002. 496 с.
6. Гірс П. С. Основи економіки лісового господарства. Київ. «Еко - інформ». 2006. 224 с.
7. Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. Лісові культури. Львів. Камула. 2006. 608 с.
8. Горшенин М.М. Лісівництво. Львів. Вища школа. 1977. 302 с.
9. Гром М.М. Лісова таксація. Львів: РВВ НЛТУ України. 2007. 416 с.
10. Желібо Є. П. Безпека життєдіяльності. Київ. Каравелла. 2004. 328 с.
11. Заячук В.Я. Дендрологія. Львів: Апріорі. 2008. 656 с.
12. Ізюмський П.П. Рубки догляду в рівнинних лісах. Київ. Колос. 1978. 458 с.
13. Кашпор С. М. Система нормативно-довідкових даних для таксації деревостанів твердолистяних порід Лісостепу УРСР: Автореф. дис. кан. с.– г. наук. Київ. УСГА, 1987. 22 с.
14. Лавриненко Д.Д. Діброви і підвищення їх продуктивності. Київ. «Колос». 1981. 216 с.
15. Лавриненко Д. Д. Створення лісових культур в дібровах України. Київ. «Урожай». 1970. 178 с.
16. Лебедев В. С. Сортиментна структура дубових деревостанів і їх грошова оцінка. Лісівництво і агролісомеліорація. Київ. 1983. Вип. 35. С. 60–67.
17. Мазепа В.Г. Регіональне лісівництво. Львів: РВВ УкрДЛТУ. 2015. 91 с.

18. Настанови по рубкам догляду в лісах Української РСР. Київ. Урожай. 1971. 223 с.
19. Нормативно-довідкові матеріали для таксації лісів України і Молдавії. Київ. Урожай. 1987. 560 с.
20. Остапенко Б. Ф. Типологічна різноманітність лісів України. Харків. ХНАУ. 1999. 397 с.
21. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання : СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. Київ. Мінагрополітики України. 2006. 32 с.
22. Попов Ю.В. Охорона праці в лісовому господарстві. Київ. 1988. 94 с.
23. Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості. Київ. Держнаглядохоронпраці. 2005. 177 с.
24. Проект організації і розвитку лісового господарства Смілянського держлісгоспу Черкаського обласного управління лісового та мисливського господарства. Ірпінь. Українська державна лісовпорядна експедиція. 2020. 248 с.
25. Свириденко В.Є. Лісівництво. Київ. Арістей. 2005. 544 с.
26. Тереля І.П., Мазепа В.Г. Лісівництво: Нормативно-довідкові матеріали. Львів. УкрДЛТУ. 2004. 66 с.
27. Цурик Є.І. Таксаційні ознаки й будова насаджень. Львів. УкрДЛТУ. 2001. 362 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Культури дуба звичайного призначені до прорідження у Смілянському лісництві

Площа, га	Порода	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Бонітет	Повнога	Запас, на 1 га м ³	Запас на виділ, тис. м ³	Товарність	Маса деревини, яка вибирається, м ³
Д ₂ -гД										
4,5	Дз	40	19	21	ІІ	0,9	350	1,58	87	0,16
1,5	Дз	39	19	20	ІІ	0,8	315	0,47	85	0,05
1,2	Дз	39	18	20	І	0,9	310	0,37	90	0,04
1,2	Дз	42	21	22	І	0,9	360	0,43	90	0,04
<i>НІР₀₅</i>			1,7	2,8		0,8		25,6		7,5

Додаток Б

Культури дуба звичайного призначені до прохідних рубань у Смілянському лісництві

Площа, га	Порода	Вік, років	Висота, м	Діаметр, см	Бонітет	Повнота	Запас, на 1 га м ³	Запас на виділ, тис. м ³	Товарність	Маса деревини, яка вибирається, м ³
Д ₁ -гД										
3,7	Дз	70	19	20	III	0,8	250	0,93	85	0,09
3,2	Дз	70	18	20	III	0,8	240	0,82	85	0,07
5,7	Дз	45	19	20	II	0,9	330	1,92	85	0,19
3,7	Дз	45	19	20	II	0,9	330	1,22	90	0,12
НІР₀₅			1,7	2,8		0,8		7,6		2,5
Д ₂ -гД										
3,9	Дз	80	23	25	II	0,9	450	1,75	70	0,17
3,8	Дз	79	23	26	II	0,9	450	1,71	70	0,17
3,6	Дз	40	20	20	I	0,8	340	1,22	80	0,12
4,6	Дз	40	21	22	II	0,8	360	1,65	90	0,17
НІР₀₅			1,3	1,8		0,8		5,6		2,5