

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
таксації лісу та лісового менеджменту

_____ Миронюк Віктор Валентинович
(підпис) (ПІБ)

« ____ » _____ 2026 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «Аналіз лісокористування Бориспільського
надлісництва філії «Столичний лісовий офіс»
ДП «Ліси України»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Гарант освітньої програми

_____ К. С.-Г. Н., доц.
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

_____ Пузріна Наталія Василівна
(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

_____ К. С.-Г. Н., доц.
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

_____ Блищик Володимир Іванович
(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

_____ Іванов Євген Іванович
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2026

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Навчально-науковий інститут лісового і садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
таксації лісу та лісового менеджменту

Д. С.-Г. Н., проф. Миронюк В.В.
(науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ПІБ)
« ____ » _____ 20__ р.

З А В Д А Н Н Я

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Іванову Євгену Івановичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 205 «Лісове господарство»
(код і назва)

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи

**«Аналіз лісокористування Бориспільського надлісництва філії
«Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України»**

затверджена наказом ректора НУБіП України від від «21» листопада 2025 р.
№ 2856 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2026.06.01
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: матеріали лісовпорядкування, звітні матеріали про господарську діяльність, реєстр лісорубних квитків тощо.

Перелік питань, які потрібно розробити:

1. Стале лісокористування: теорія і практика.
2. Фізико-географічні умови, структура надлісництва, аналіз господарської діяльності та методів оптимізації лісокористування.
3. Аналіз використання лісоресурсного потенціалу надлісництва.

Дата видачі завдання « ____ » _____ 20__ р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Блищик В.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Завдання прийняв до виконання _____ Іванов Є.І.
(підпис) (прізвище та ініціали студента)

РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота включає вступ, 3 розділи, висновки та список використаних джерел, який містить 35 найменувань. Робота викладена на 63 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 12 рисунками та 10 таблицями.

У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, а також наведено методи, які були використані під час виконання роботи.

У першому розділі розглянуто теоретичні основи лісокористування та принципи сталого ведення лісового господарства. Проаналізовано основні підходи до оцінки ефективності використання лісових ресурсів, висвітлено значення лісів для забезпечення екологічної рівноваги та соціально-економічного розвитку територій.

Другий розділ присвячено методам оптимізації лісокористування, характеристиці Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Наведено відомості про організаційну структуру підприємства, природно-кліматичні умови району діяльності, розподіл площі лісового фонду між лісництвами та особливості ведення лісового господарства на території надлісництва.

У третьому розділі проведено аналіз лісокористування в Бориспільському надлісництві. Досліджено структуру земель лісового фонду, особливості використання лісових ресурсів. Оцінено ефективність ведення лісового господарства та визначено основні напрями підвищення ефективності використання лісових ресурсів відповідно до принципів сталого розвитку.

У висновках узагальнено результати проведеного дослідження та сформульовано основні положення щодо вдосконалення системи лісокористування в Бориспільському надлісництві.

Ключові слова: лісокористування, лісові ресурси, лісове господарство, стале лісокористування, лісовий фонд, обсяг заготівлі.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. СТАЛЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	7
1.1. Поняття і принципи сталого лісокористування	7
1.2. Системний підхід до менеджменту екосистем	13
1.3. Еколого-економічна ефективність багатоцільового використання лісових ресурсів.....	18
РОЗДІЛ 2. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ, СТРУКТУРА НАДЛІСНИЦТВА, АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ	23
2.1. Методи оптимізації лісокористування.....	23
2.2. Організаційно-адміністративна структура, правові засади та соціально-економічні умови функціонування надлісництва.....	27
2.3. Природно-кліматичні, ландшафтні умови та лісопатологічний стан насаджень	28
2.4. Структура земельного фонду та розподіл лісів за екологічним і функціональним призначенням	30
2.5. Економічне значення об'єкта, розрахункова лісосіка та аналіз планових і фактичних показників лісокористування	32
2.6. Аналіз стану відтворення лісового фонду та лісорозведення	36
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НАДЛІСНИЦТВА.....	39
ВИСНОВКИ	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	60

ВСТУП

Раціональне використання лісових ресурсів є однією з важливих умов забезпечення екологічної безпеки та сталого розвитку лісового господарства. У сучасних умовах зростання інтенсивності лісокористування на природні екосистеми, зміни клімату та підвищення потреб суспільства в лісових ресурсах особливого значення набуває організація лісокористування на засадах невиснажливості та збереження екологічних функцій лісів. Ефективне управління лісовими ресурсами потребує постійного аналізу стану лісового фонду, оцінки результатів господарської діяльності та контролю за дотриманням принципів сталого лісокористування.

Важливим завданням лісового господарства є забезпечення збалансованого поєднання економічних, екологічних і соціальних функцій лісів. Це передбачає не лише заготівлю деревини в межах науково обґрунтованих норм, а й проведення заходів із відтворення лісів, охорони насаджень від пожеж, шкідників і хвороб, збереження біологічного різноманіття та підтримання захисних властивостей лісових екосистем. Саме тому аналіз лісокористування дає можливість оцінити ефективність ведення лісового господарства, рівень використання лісових ресурсів та відповідність господарських заходів вимогам сталого розвитку.

Мета бакалаврської кваліфікаційної роботи – проаналізувати лісокористування Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України», як за площею, так і за обсягами. Досягнення цієї мети передбачає вирішення таких завдань:

- опрацювати літературні джерела;
- проаналізувати лісівничо-таксаційну структуру надлісництва та його господарську діяльність;
- визначити обсяги лісокористування за лісництвами, групами порід, видами і системами рубок тощо.

Предмет дослідження – обсяги лісокористування Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

Об'єкт дослідження – деревостани цього надлісництва.

Використано як загальнонаукові **методи дослідження** (спостереження, аналіз, узагальнення), так і спеціальні методи лісової таксації, математичної статистики тощо.

За інформаційну базу використано літературні джерела, план лісоуправління, інші матеріали лісовпорядкування, звітні матеріали про господарську діяльність, реєстр лісорубних квитків тощо.

У першому розділі розглянуто теоретичні основи сталого лісокористування та основні принципи ведення лісового господарства. Другий розділ присвячено методам оптимізації лісокористування, характеристиці Бориспільського надлісництва, аналізу природно-кліматичних умов, структури земельного фонду та господарської діяльності підприємства. У третьому розділі проведено аналіз ефективності лісокористування та аналіз рубок. Робота завершується висновками, списком використаних джерел та додатками.

Бакалаврська кваліфікаційна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків й списку використаних джерел (35 найменувань). Загальний обсяг кваліфікаційної роботи становить 63 сторінки комп'ютерного тексту (на 60 з яких викладено основну частину), містить 10 таблиць, ілюстрована 12 рисунками.

РОЗДІЛ 1

СТАЛЕ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

1.1. Поняття і принципи сталого лісокористування

Нині лісокористування – це затверджений законодавством порядок використання лісових ресурсів, який забезпечує найповнішу реалізацію корисних властивостей лісу в інтересах розвитку суспільного виробництва і потреб населення. Комплексне лісокористування передбачає використання природно-ресурсного потенціалу лісових територій, при якому обсяг заготівлі одного виду лісового ресурсу заподіює мінімальну шкоду іншим ресурсам, а господарська діяльність підприємства загалом чинить найменший вплив на навколишнє природне середовище.

Україна прагне стати частиною світової спільноти. Цей факт ставить перед нашою країною нові вимоги щодо якості експортованої продукції, зокрема деревної. Коли українська лісова продукція вийде на європейський і світовий ринки, вона буде змушена вести повноцінну конкурентну боротьбу. Збут на світовому ринку несертифікованих товарів натрапляє на все більші перешкоди. Тому набуває особливої ваги питання щодо сертифікації лісів [1].

Лісогосподарські заходи покликані підтримувати і, де можливо, сприяти покращенню водоохоронної, рекреаційної та інших корисних функцій лісу, а також сприяти збільшенню його ресурсів і раціональному їх використанню. Об'єми заготівель всієї лісової продукції не можуть перевищувати рівня, який забезпечував би стале лісокористування [26].

Еволюцію ідеї сталого лісокористування чітко простежують в історії виникнення та вдосконалення засад і принципів організації лісового господарства. Неважко зауважити, що навіть різні методи встановлення розрахункової лісосіки впродовж останніх трьох сотень років враховують ідею безперервності лісокористування. Спочатку зміст цього поняття означав рівномірність, регулярність і доцільність. Поступово воно поширилось на певний напрям ведення лісового господарства. Зміст поняття «неперервність» у

різних авторів є відмінним. Це зумовлено перетворенням соціального сприйняття лісу, розвитком загальних і лісівничих знань та модернізацією промислової системи. Переважаючими стають усвідомлення негативного впливу на лісові екосистеми внаслідок необґрунтованого виробничого втручання і проблема постійного забезпечення деревиною господарських потреб суспільства [1].

На стартовому періоді наукове підтвердження тези про безперервність лісокористування забезпечив Ганс Карл фон Карловіч, який у 1713 р. висловив міркування щодо необхідності тривалого використання лісових ресурсів. Більш точне пояснення цієї концепції запропонував Теодор Гартіг, засновник відомої династії німецьких лісових таксаторів [33]. Він окреслив принцип планованості щорічного освоєння лісу. На жаль, під час аналізу його праці з'ясувалося, що дослідник не описав конкретного механізму досягнення такої регулярності. Йоганн Генріх Котта довів базові принципи методів лісовпорядкування за площею. Ще раніше рекомендації стосовно визначення таксаційної оцінки та вартості кожного лісництва надав Алоїз Швестка, який викладав лісівничу справу у Львівському університеті та видав тут дві книги [13].

Перша фаза вдосконалення засад лісового господарства, попри теоретичний характер тогочасних пропозицій чи складнощі з їх впровадженням на практиці, на нашу думку, є важливою передусім тому, що науковці спрямували зусилля на виправлення помилок, допущених їхніми попередниками. У наступні два століття концепція безперервності лісокористування відіграла надзвичайно вагомую роль у захисті лісових насаджень Європи від інтенсивної вирубки. Спроби реалізувати ідею безперервного користування лісом зумовили виникнення її міцного зв'язку з процесами лісовпорядкування. Цей факт детально описують відомі наукові діячі – автори підручників, що стали класикою – Йоганн Фрідріх Юдейх, Крістоф Вагнер, Г. Баадер, Г. Кнухель, В. Мантель, Альберт Ріхтер та К. П. Дейвіс [28, 29, 30, 31, 32].

Вони впровадили принцип безперервності в структуру організації лісового господарства, що виступає основою лісовпорядкування. Зокрема, Фрідріх Юдейх першим запропонував концепцію неперервності. Поступ громадської думки, трансформація поглядів на ліс викликали закономірне визнання ідей безперервності лісокористування на державному рівні. У деяких країнах ці положення набули статусу урядових постанов (Швейцарія, 1876 р. та Австро-Угорщина, 1884 р.). Остання постанова відіграла позитивну роль у поступі організації лісового господарства в Галичині.

Вагомий внесок у розвиток концепції безперервності лісокористування зробили вчені Генріх Шокке, Йоганн Хундешаген, Г. Гейер. На переконання цих дослідників, ключовими факторами збереження сталості та плановірності лісокористування слід вважати обсяги приросту й послідовність рубок, коректне територіальне (просторове) розташування та пропорційний розподіл площ насаджень різних вікових категорій. При цьому нормальними мають залишатися приріст, запас і розрахункова лісосіка. Базовою умовою задля досягнення стабільного й рівномірного постачання деревини, за Гейєром, є нормальна просторово-вікова структура лісостанів, що визначається обраною черговістю рубок, плановим розміщенням насаджень та їх збалансованим приростом на відповідній території. Такі лісові об'єкти Гейєр зараховує до категорії об'єктів сталого лісокористування [34].

Отже, Гейєр доповнив поняття безперервності лісокористування фінансовою складовою. Починаючи з кінця XVIII ст., цей ракурс представлений у теоріях земельної та лісової ренти Бернарда Борггреве та Ріхарда Грієба [35]. Дані концепції орієнтовані на формування відповідної системи лісогосподарювання.

Специфіка сучасного обґрунтування принципу безперервності лісокористування пов'язана з необхідністю відображення у засадах лісового господарства багатьох нематеріальних функцій лісу. У колишніх трактуваннях ними нехтували належним чином. Підвищення інтенсивності експлуатації лісу призводить до того, що поруч із параметрами, традиційно пов'язаними з

принципом безперервності лісокористування (запас і приріст, дохід тощо), виникають нові, наприклад: стабільність лісостанів, суспільні та природоохоронні завдання, рекреаційний потенціал, біологічна стійкість, продуктивна довговічність, ландшафтна цінність [24].

Перспективи освоєння лісів України мають базуватися на їх багатоцільовому призначенні. За функціональним господарським спрямуванням виокремлюють такі групи лісових ресурсів: екологічна та господарсько-сировинна, які поділяються на чотири підгрупи: природно-заповідну, рекреаційно-оздоровчу, захисну та сировинно-ресурсну. Очікується що, внаслідок процесів урбанізації в Україні ближчим часом, окрім сировинно-ресурсного споживання лісів, буде стрімко зростати попит на екологічну групу його ресурсів.

Із завоюванням незалежності Україна розпочала трансформацію власної економіки в напрямі індустріально розвинених держав, тому гостро постало питання грошової оцінки природних ресурсів, зокрема затвердження адекватних нормативів плати за використання ресурсів лісу, створення науково обґрунтованих підходів економічної оцінки лісів. Важливість оптимізації комплексного лісокористування викликана тим, що схвалення тих чи інших рішень у лісовій галузі має глобальне значення і наслідки, які виходять далеко за кордони локальних чи національних проектів [22].

Сьогодні в Україні плата за природні ресурси виконує три важливі функції:

- стимулятивну (для забезпечення багатоцільового використання економічно доступних природних ресурсів);
- інформаційну (для відображення суспільної праці, витраченої на відновлення і захист природних ресурсів, у продукції галузей національної економіки);
- стримувальну (для запобігання екологічній шкоді у процесі використання природних ресурсів) [20].

У сучасних наукових розвідках дедалі більше уваги приділяють проблемам співвідношення якості довкілля та розвитку економіки в умовах невпинно

зростаючої чисельності населення, серед витрат виробництва з'являються екологічні, які академік Ю.Ю.Туниця пропонує виділяти в окрему калькуляційну статтю [7]. Загалом, існуючі у світі тенденції зображено на рис. 1.1.

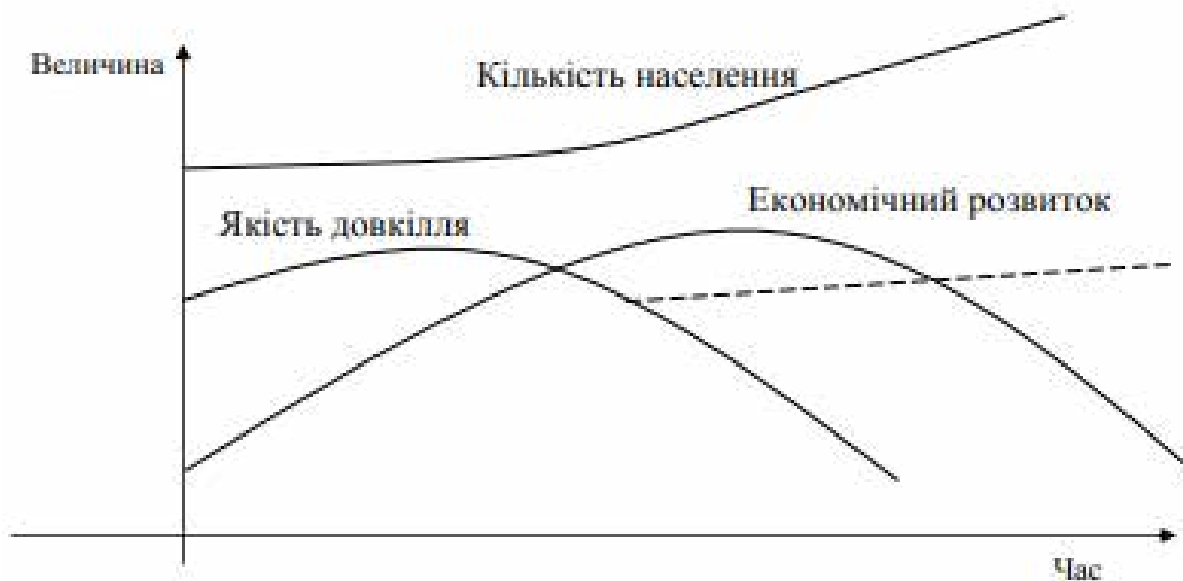


Рис. 1.1. Тенденції сучасного розвитку системи «довкілля – економіка»

Із зазначеного графіка можна сформулювати такі висновки: через безперервне збільшення чисельності людства, стан навколишнього середовища та господарський прогрес демонструють параболічний зв'язок із вітками, спрямованими донизу. Екологічний деструктив зумовлює кризу в економіці й навпаки. Перед сучасним суспільством виникає потреба - трансформувати напрями розвитку системи «біосфера – економіка». По-перше, слід гарантувати збалансоване покращення стану довкілля, тобто досягти ситуації, коли функція, що відображає динаміку «якості середовища», трансформується у стабільно й планомірно висхідну лінію. Одночасно з цим необхідно підтримувати належний рівень господарського поступу.

Зміна орієнтирів на користь сталого лісокористування вимагає, перш за все, захисту біологічного різноманіття лісових екосистем, через що актуалізується потреба у більш детальному та комплексному аналізі не лише комерційних, а й природоохоронних та суспільних чинників створення споживчої вартості лісових багатств [27].

Інакше кажучи, йдеться про підвищення сукупного соціального еколого-економічного ефекту (ICEEE) виробничої, комерційної та захисної діяльності, який би демонстрував оновлений методологічний напрям реструктуризації наукового простору задля його спрямування на реалізацію засад сталого розвитку та господарського піднесення. Екологічна модернізація наукових пошуків та навчальних курсів допоможе замінити класичний показник прибутковості орієнтиром на оптимізацію ICEEE, що у свою чергу стимулюватиме становлення оновленого світогляду та екологічно безпечної моделі господарювання («зеленої» економіки) [25].

Візуальну модель ICEEE доцільно демонструвати у тривимірному просторі. Параметри x (абсциса, вісь екологічних результатів), y (ордината, вісь економічних результатів), z (апліката, вісь соціальних результатів) у тривимірній Декартовій системі координат можна трактувати як просторові відстані від досліджуваної точки до відповідних площин yz , xz та xy (рис. 1.2).

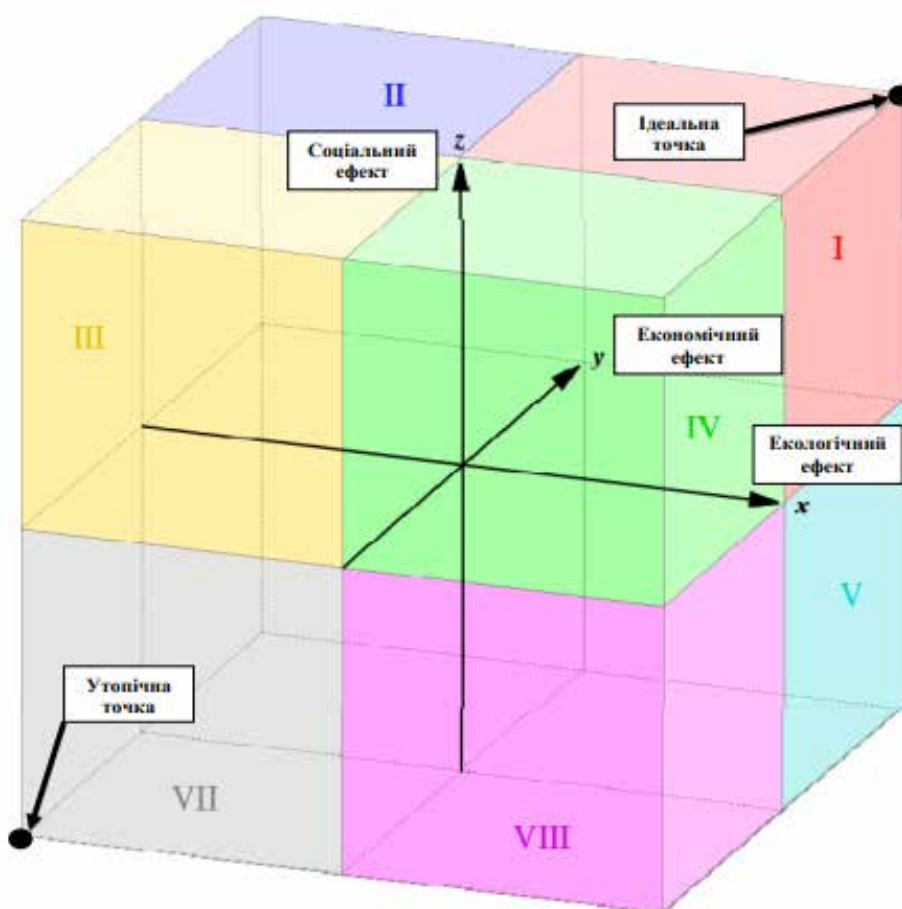


Рис. 1.2. Графічне відображення ICEEE

1.2. Системний підхід до менеджменту екосистем

Застосування системного підходу задля прогнозування поведінки та адміністрування складних об'єктів практикується у різноманітних сферах. У 1935 році відомий англійський дослідник природи сер Артур Тенслі у своїй науковій праці «Правильне і неправильне використання ботанічних термінів» уперше запропонував принцип «екосистема». Цим кроком він підкреслив, що сукупність живих організмів, які зосереджені в межах певного біотопу, формує саме систему, де її складові компоненти та специфічні риси об'єднані спільною історією та потенціалом до гармонійного розвитку. Реймонд Ліндман з Університету Міннесоти у 1942 році представив дедалі більш сучасне трактування поняття «екосистема» як спільноти живих істот, що адаптувалися до колективного перебування у конкретному середовищі існування, формуючи з ним неподільне ціле [1].

Екосистеми, аналогічно до будь-яких інших систем, піддаються класифікації та аналізу за різноманітними властивостями й мірилами. До прикладу, якщо предметом дослідження є те, як мікроорганізми, комахи, дрібні ссавці, температурний режим та волога взаємодіють із відмерлими деревами, то подібні деревостани разом із навколишнім середовищем доцільно трактувати як екосистему, а всі згадані елементи – як її підсистеми. Коли ж у фокусі уваги перебуває питання, яким чином відмінні лісові насадження, людство, світовий океан та повітряна оболонка впливають одне на одного, то земну кулю можна позиціонувати як глобальну екосистему, а окремі держави, акваторії тощо – як підрядні підсистеми. Будь-який структурний рівень - окреме дерево, лісовий масив, ландшафтний комплекс тощо, доцільно розглянути як підсистему ширшої системи [1].

Формування системи реалізується у такий спосіб, що результати функціонування (виходи) однієї підсистеми стають ресурсними елементами (входами) для іншої. Зокрема, вихідні параметри кожної компоненти підсистем типу «вікова структура», «породний склад», «обсяги лісозаготівельних робіт»,

«ймовірність появи лісових пожеж», «ареал проживання» тощо, здатні виступати вхідними даними для підсистем «географія видів», «критерії біорозмаїття», «транспортування деревини», «сукупна небезпека виникнення пожеж» тощо. Відповідно, вхідні індикатори підсистеми «державна політика» є сировинними та нематеріальними показниками оцінювання окремого регіону й спроможні ставати входами для інших галузей соціуму – аграрного сектору, видобувної індустрії, комерції, оборонного комплексу тощо.

Під час реалізації системного підходу насамперед необхідно чітко окреслити, які саме об'єкти та потоки вхідних/вихідних даних доцільно об'єднати у підсистеми, аби виходи одних структур ставали входами для наступних. Внутрішня архітектура подібних підсистем, а також їхні параметри входів і виходів спроможні перетворюватися залежно від кваліфікації проєктувальника та методології конкретної наукової школи. Подальше вивчення та модернізація сформованої системи реалізуються шляхом залучення таких інструментів, як інтеграція додаткових знань, зокрема з дотичних дисциплін, адаптивне управління та проведення допоміжних досліджень. Суттєве покращення процесів організації й менеджменту лісових ресурсів та профільної політики відбулося завдяки фундаментальному розумінню модельованих систем, що повністю відповідало принципу «зміни парадигми».

Суть першої парадигми зводилася до тези, що лісові насадження не були «ізолюваними системами» до моменту початку людського втручання. Побутувало переконання, що «недоторканий ліс» перебуває у постійно стабільному стані, де абсолютно всі входи підсистем забезпечуються виходами інших компонентів системи. Відповідно, вважалося, що жодних чистих зовнішніх входів чи виходів у системі загалом не існує. Будь-яке людське втручання в лісове середовище кваліфікувалося як зовнішній вхід, що є кардинально нетиповим для системи та здатний докорінно переформатувати всі внутрішні взаємозв'язки в лісі. Проте наукові пошуки останніх десятиліть підтвердили помилковість подібного припущення. Надзвичайно актуальним завданням залишається забезпечення життєздатності екосистеми, тобто її

спроможності зберігати власну архітектуру та функціональну специфіку під дією зовнішніх чинників.

Лісові екосистеми не є «герметичними системами», оскільки на їхньому вході постійно фіксується вплив таких факторів, як кліматичні зміни, міграційні процеси представників флори й фауни, а також природні катаклізми, що викликають перетворення вхідних параметрів системи, які є цілком порівнянними (якщо не масштабнішими) з антропогенним тиском. Через це виникає потреба враховувати чутливість екосистеми як потенційний масштаб втрат чи шкоди для структури внаслідок кліматичних змін, що безпосередньо залежить від адаптаційного потенціалу системи до оновлених метеорологічних умов.

Друга парадигма ґрунтується на усвідомленні того, що безперервне збільшення кількості жителів планети та вичерпність природних багатств невдовзі спровокують глобальний дефіцит продовольства та скорочення обсягів цих ресурсів, як це і прогнозувалося у попередніх дослідженнях.

Всупереч загальноприйнятому погляду, концепція меж зростання не пророкувала занепаду людської цивілізації до завершення XX століття, а натомість дала імпульс для подальших наукових розвідок, які, зі свого боку, окреслили три базові варіанти майбутнього для людства у XXI столітті.

Перший варіант відображає базовий перебіг процесів, за якого обсяги виробництва збільшуються у звичному темпі, просто ігноруючи деструктивні наслідки, які вони викликають. Другий варіант - комплексних технологій - відповідає глобальним системам із новітніми та екологічно чистими виробничими циклами, які б поступово впроваджувалися в усьому світі. Третій варіант – збалансованого стану – трансліює світові моделі з об'єднання інноваційних інструментів ціноутворення, що враховували б екологічні збитки й у такий спосіб оптимізували б темпи виробничого розвитку. Моніторинг напрямів розвитку цивілізації протягом останніх десятиліть дає підстави встановити, що нині реалізується саме перший варіант. Слід визнати, що у глобальному просторі бракує узгодженої політичної волі та ефективних

економічних інструментів, які б скоригували напрям поступу. Прогнозуючи поточні тенденції розвитку соціуму, ми наближаємося до загальносвітової кризи в середині ХХІ століття (рис. 1.3).

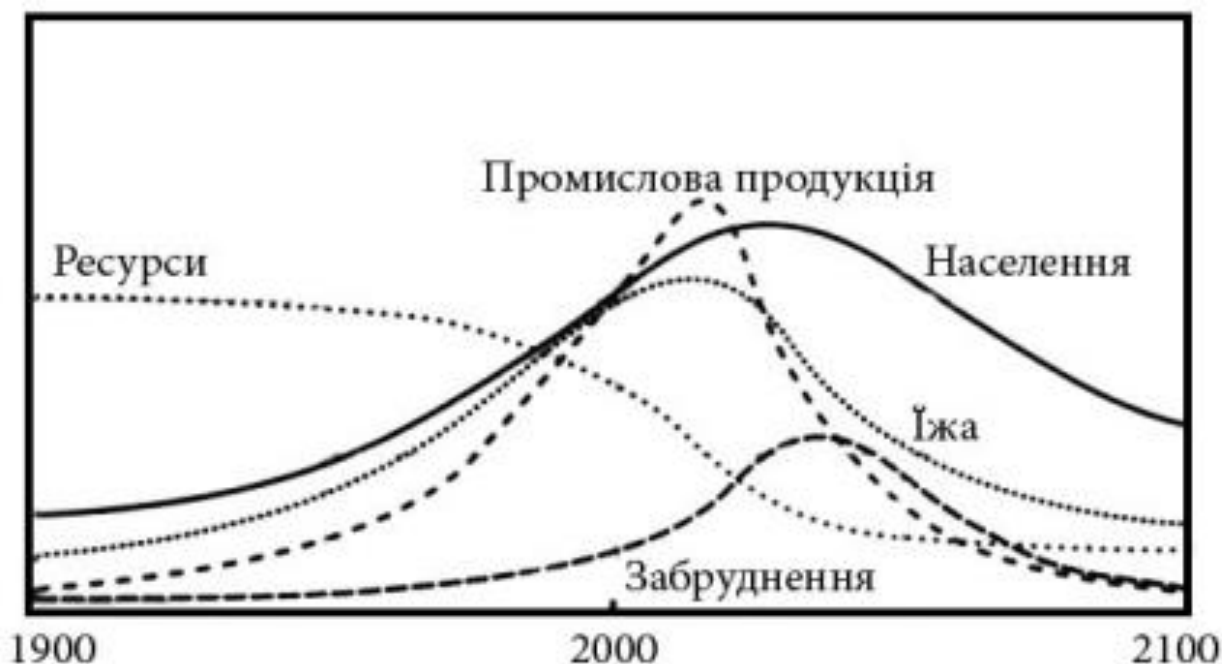


Рис. 1.3. Прогноз глобального колапсу, при умові розвитку людства за сценарієм «стандартного перебігу подій»

Нині цивілізація увійшла в таку фазу свого існування, коли стали очевидними передбачення В.І. Вернадського стосовно того, що господарська активність людства спроможна підвести земну кулю до межі глобального екологічного колапсу [15].

Економічний та соціальний прогрес опинився у виразній суперечності з лімітованими можливостями біосфери. Через це під час моделювання екосистем необхідно брати до уваги, що:

- розвиток має бути системним, комплексний та взаємопов'язаним, аби жодна складова системи не функціонувала за рахунок пригнічення інших;
- стабільність світу має гарантуватися через узгодженість стратегічних цілей;
- ключовий акцент слід робити на якісних характеристиках поступу, забезпеченні зростання добробуту людської особистості [15].

Проте безперервна модернізація технологічних процесів та економічних моделей формує «ресурси» з тих ресурсних компонентів, які раніше вважалися непотрібними, з одного боку, та уповільнює динаміку приросту населення планети – з іншого. Відповідно, на практиці чисельність людства здатна стабілізуватися, а природний потенціал може виявитися не настільки вичерпним упродовж найближчих кількох десятиліть.

Усвідомлення та прийняття науковою спільнотою, політичними колами й суспільством таких трансформацій у способі мислення та принципах побудови систем зазвичай триває багато років. Під час зміни фундаментальних парадигм часто виникає дезорієнтація, оскільки різні верстви населення сприймають систему крізь призму власних припущень (ментальних моделей) та світоглядних орієнтирів.

Окремі дослідники та практики аналізують екосистеми без урахування діяльності людини або ж апелюють до «первозданних» екосистем, як до таких, що позбавлені людського втручання. Проте абсолютно всі лісові насадження зазнають впливу людських чинників на рівні входів і виходів. Вхідні параметри відображають збільшення концентрації діоксиду вуглецю як наслідок спалювання викопних енергоресурсів. На виході ми отримуємо деревинну та недеревинну продукцію лісу. Інші лісові території, які заготовлені з головного користування, також генерують такі виходи, як «існування» (оцінювання того, що певні ліси все ще функціонують без явного людського втручання) для людей, які, можливо, навіть ніколи й не побувають у них. Управління, у якому повністю заперечується роль людської діяльності, зводитиме людські входи до нульового значення, проте моделювання екосистем має гарантувати глибоке розуміння та ефективний менеджмент, обов'язково враховуючи людський вплив.

Міждисциплінарні дискусії стосовно пружності на сучасному етапі охоплюють визнання взаємозв'язку між людською активністю та природними комплексами в межах соціо-екологічних систем, а також вимагають трансформації парадигми – від прагнення підвищити сталий обсяг заготівлі деревини до такої моделі екологічного управління, яка б орієнтувалася на

формування екологічної пружності через проведення відповідного аналізу, гнучкого використання потенціалу та адаптивного адміністрування.

Ключовим орієнтиром сучасних наукових розвідок у сфері екосистем має стати глобальний погляд на аналізовані виклики з обов'язковим урахуванням масштабніших взаємозв'язків та взаємозалежностей.

1.3. Еколого-економічна ефективність багатоцільового використання лісових ресурсів

У сучасному індустріалізованому суспільстві сприйняття значення лісів безперервно зазнає суттєвих трансформацій. З одного боку, лісові насадження та відповідні товари необхідні задля задоволення базових людських потреб. З іншого – цінність екологічних благ та сервісів лісу підвищується пропорційно до зростання статків громадян. У передових державах нині лісовий потенціал розглядають крізь призму послуг рекреаційної сфери й туризму, водного фактора (обсягів та якісних показників), можливостей для дозвілля, збереження біорозмаїття, а вже потім – заготівлі продукції [1].

Розуміння вагомості функцій лісових екосистем, зокрема генерації кисню, зв'язування вуглецю, регулювання гідрологічних циклів, посилило тривогу світової спільноти щодо збереження лісових екосистем до такого ступеня, що ці виклики дедалі частіше дискутуються на глобальному рівні в межах Всесвітніх самітів, конференцій та міжнародних форумів.

Типологія лісових благ і сервісів, суспільних пріоритетів та підходи до їхньої вартісної оцінки безпосередньо зумовлюють напрям формування лісової політики. Зазначені ключові фактори стратегічного планування змінюють вибір класичних моделей лісогосподарювання та мають велике значення під час проектування й затвердження інноваційних інструментів реалізації завдань збалансованого лісокористування та комплексного освоєння ресурсного потенціалу лісу [1].

Ресурси колективного користування, як от відкриті простори, повітряні маси, водні джерела, використовуються кожним індивідом окремо, проте технічно вкрай складно обмежити доступ чи виключити будь-кого з кола споживачів і стягувати кошти за використання цих систем. Як наслідок, подібні об'єкти колективного користування можуть виснажуватися до межі їх повного зникнення, або до моменту, коли фінансові витрати на їх отримання перевищать рівень користі, яку індивід одержує від цього ресурсу [14].

Колективні блага споживаються одночасно широким колом осіб, будучи неконкурентними та невиключними. Встановлення лімітів на їх використання або впровадження плати за доступ до них є практично неможливим або вкрай складним для реалізації. Типовими прикладами таких інститутів є оборонний комплекс держави, моніторинг і гасіння лісових пожеж, естетика природних ландшафтів, захист від шкідників та подолання епідеміологічних загроз. Переважно ці блага не здатні повноцінно відтворюватися в умовах чистого ринку, через що функція контролю за ними перекладається на публічний сектор економіки [7].

На формування підходів до розподілу та захисту ресурсного потенціалу, окрім специфіки самих благ, впливає комплекс інших чинників. Визначення конкретного напрямку лісової політики є зоною відповідальності або ринкових механізмів, або державних органів.

Найчастіше для досягнення раціонального розподілу та збереження ресурсів пріоритет надають інституту особистого володіння. Приватне право власності на лісові насадження виступає ключовим фактором у формуванні стратегічних цілей експлуатації лісу, а також у розмежуванні ролі бізнесу й владних структур під час розподілу ресурсів. На сьогодні приблизно 80 % лісових площ планети перебуває у віданні держав. Ця пропорція кардинально відрізняється залежно від регіону: наприклад, близько 90 % лісів у південній частині США становлять приватну власність, тоді як майже 94 % лісових територій в азійських та африканських країнах підпорядковані державі [6].

У більшості країн діють відмінні рівні нормативного регулювання та стандартів у лісовій галузі. Зазвичай державний контроль орієнтований на відновлення лісів, впровадження передових методів менеджменту, збереження обсягу та якісного стану водних і болотяних угідь, підтримання рибного господарства та дикої фауни. Також приділяють увагу захисту біорозмаїття і видів під загрозою вимирання, забезпеченню стабільних поставок деревних ресурсів та інших лісоматеріалів, а ще протидії нелегальним рубкам. Нормативно-правові інструменти охоплюють такі сфери, як безпека праці на виробництві, рівень заробітної плати, логістика вантажів, національні інтереси та глобальна торгівля. Досить часто такий контроль трактують як суто фінансовий інструмент, проте він здатний стати суттєвим податковим та адміністративним навантаженням для окремих держав, провокуючи додаткові видатки бюджету, серйозні витрати лісовласників та зниження загальної ефективності ринку. Менеджмент без використання важелів адміністративного впливу вкрай рідко приносить очікуваний результат [1].

Ключовим фактором підтримки лісових екосистем та ефективного лісогосподарювання у більшості держав є грамотна система адміністрування. Обов'язковою умовою виступає захист лісових насаджень силами правоохоронних органів від нелегальної заготівлі деревини, тіньового обігу деревини та мародерства. Крім того, задля стимулювання розвитку лісового сектору активно застосовують інструменти субсидування процесів лісорозведення та заготівлі деревних ресурсів. Нині практикують різноманітні види такої фінансової підтримки, серед яких: повні або часткові виплати на висаджування нових дерев, субсидії на покращення якісного стану лісостанів, скасування податку на прибуток для залучення капітальних інвестицій. Також використовують коригування майнових податків задля підвищення якості лісового менеджменту, фінансове заохочення заповідання лісових територій та гранти на розвиток ландшафтного й екосистемного управління. Переважно ці дотації виділяє держава, проте міжнародні фінансові інституції та агенції з розвитку теж створюють для цього спеціальні фонди.

Новітні методи формування лісової політики переважно орієнтовані на багатоцільові компоненти управління лісами, враховуючи неринкові сервіси, суспільні та державні пріоритети, а також колективні екологічні блага. Водночас, упровадження таких комплексних інструментів має узгоджуватися з дефіцитом бюджетних коштів та обмеженою чисельністю кваліфікованих спеціалістів у галузі [26].

Попри вимоги щодо чіткого розмежування прав власності, найпотужніший потенціал для економічно вигідного розподілу ресурсів мають саме торговельні ринки, оскільки вони мінімізують нераціональне використання ресурсів та супутні витрати, дозволяючи залучати лісові багатства з меншою собівартістю.

Упродовж двох останніх десятиліть сформувалося чимало інноваційних підходів у ринковій політиці, які спрямовані на підвищення еколого-економічної результативності багатоцільового освоєння лісового потенціалу за різного ступеня залученості владних структур. Зокрема, з метою моніторингу та оцінювання рівня безпеки лісових насаджень і якості лісогосподарювання впроваджують лісову сертифікацію, документи про зниження деструктивного впливу лісозаготівельних робіт, свідоцтва про походження продукції, інструменти міжнародного банкінгу, аудит кредитних зобов'язань та альтернативні методики [1].

Нова стратегія в лісовій галузі дозволяє окреслити ключові напрями відтворення, експлуатації та збереження лісових насаджень. Протягом останніх десятиліть менеджмент у цій сфері на принципах збалансованого поступу все сильніше адаптується до концепції, згідно з якою головним орієнтиром має виступати збереження комерційних, екологічних та суспільних пріоритетів. Це свідчить про те, що профільна політика зобов'язана гарантувати комплекс різноманітних екологічних благ і сервісів. Специфіка реалізації завдань збалансованого лісівництва зумовлює модернізацію регуляторних засобів лісової політики задля стимулювання багатоцільового лісокористування. Інноваційні важелі лісового регулювання мають посилювати захист загальносуспільних та колективних цінностей, нівелювати ринкові збої та

негативні наслідки зовнішніх ефектів, а також зважати на позицію громадськості та незалежних об'єднань. Інструменти управління процесами багатоцільового освоєння лісів мають переважно координуватися державними органами, а не покладатися виключно на експертне середовище, оскільки кадровий потенціал є досить лімітованим через брак фінансового забезпечення. Необхідно чітко регламентувати, які саме і в який період механізми державного контролю доцільно впроваджувати [11].

Отже, за результатами теоретичного аналізу сталого лісокористування можна зробити такі висновки:

1. Під час виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи буде використано системний підхід до об'єкта дослідження, оскільки лісові насадження є складними відкритими соціо-екологічними системами, що безперервно взаємодіють із навколишнім середовищем та зазнають антропогенного впливу.

2. Класифікація та моделювання лісових екосистем за продуктивністю мають виконуватися з обов'язковим урахуванням не лише комерційних (запас, приріст, вікова структура), а й екологічних чинників, таких як біологічна стійкість, рекреаційний потенціал та ландшафтна цінність насаджень.

3. Еколого-економічна ефективність багатоцільового лісокористування зводиться до оптимізації сукупного соціального еколого-економічного ефекту (ICEEE), де замість класичного критерію прибутковості пріоритет надається концепції «зеленої» економіки та збалансованому розвитку.

4. Системи управління лісовими ресурсами та сучасна лісова політика здатні здійснювати ефективне прогнозування й контроль за лісовим фондом лише за умови поєднання ринкових механізмів із державними інструментами регулювання, зокрема лісовою сертифікацією та субсидуванням лісовідновлення.

РОЗДІЛ 2

ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНІ УМОВИ, СТРУКТУРА НАДЛІСНИЦТВА, АНАЛІЗ ГОСПОДАРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ

2.1. Методи оптимізації лісокористування

Особливе місце під час оцінювання ефективності рішень на рівні окремих лісових господарств, фірм та об'єднань посідає маржинальний аналіз, який вводить у сферу економічних досліджень елементи маржинального аналізу. Джерелом цієї теорії стала теорія граничної корисності, заснована австрійською економічною школою. За допомогою такого аналізу досліджують виробничі функції підприємств. Маржинальні методи використовують також для оцінювання ефективності використання лісових ресурсів, оптимізації розмірів та структур лісопереробних підприємств, визначення рентної плати, аналізу динаміки її розвитку, обґрунтування рубок у лісовому господарстві [7].

Застосування маржинальних методів для оцінювання ефективності використання лісових ресурсів має тривалу історію. За основу цього методу взяте поняття нульового маржину (zero margin). Із деревного запасу на певній ділянці, що відведена для рубки, вирубують лише ті дерева, які забезпечують лісовласнику максимальну величину лісового доходу. Цей метод економічних досліджень приваблює дослідників своєю простотою. Разом із тим, він має чимало недоліків, зокрема:

- орієнтує лісовласника головним чином на поточні інтереси (не враховує потенційні майбутні додаткові доходи);
- не зовсім відповідає принципам сталого розвитку лісового господарства, яке орієнтує лісовласників на комплексне використання всіх компонент системи DMFR;
- не завжди спрямовує лісовласників на застосування екологічно спрямованих технологій у лісозаготівельному виробництві [7].

Водночас, не варто нехтувати маржинальними методами дослідження, оскільки вони є простими у застосуванні та більш зорієтованими на потреби ринку. Їх доцільно застосовувати у випадках, коли компоненті D (деревина) належить провідне місце в оцінюванні всіх компонент лісових ресурсів (DMFR). Його доцільно застосовувати також у випадках, коли заготівля компоненту D із системи DMFR істотно не впливає на продуктивність інших компонент системи (M, F та R). Цей метод буде досить ефективним, коли у критерії його застосування ввести екологічні пріоритети, зокрема передбачити трансформацію негативних зовнішніх ефектів у економічні витрати. Його застосування є особливо привабливим для приватних лісовласників України, які з'являються разом з оновленою земельною політикою, що відображена у Лісовому кодексі України [7].

Особливо придатні маржинальні методи економічних досліджень для оптимізації відтворення і використання лісових ресурсів в умовах плантаційного лісовирощування, оскільки основне завдання лісових плантацій отримання максимального лісового доходу, не беручи до уваги інші послуги лісу.

В основу маржинальних методів покладено співвідношення маржинальних (граничних) доходів та витрат, що призводить до знаходження умов ефективного використання виробничих факторів, тобто досягнення максимального прибутку. Маржинальний метод базується на моделі оптимізації, цільовою функцією якої є максимум прибутку, що досягається у точці, в якій зрівнюються граничні доходи з граничними витратами. Такий підхід можливий лише для плантаційних лісів, оскільки досягнення максимального економічного прибутку не може бути метою під час ведення комплексного лісокористування. Встановивши чисту теперішню вартість прибутку від лісовирощування, можна розрахувати оптимальний оборот рубки. Звичайно, у разі практичного застосування ця методика зазнає багато критичних зауважень з боку екологів та біологів усього світу, які піклуються про забезпечення наближеного до природи лісокористування [7].

Під час застосування маржинального методу на основі вхідних даних

загального запасу лісового ресурсу (Q_i) та поточного приросту (Π_i) можна розрахувати наведені нижче показники.

Середній річний приріст з одиниці площі $\bar{\Pi}_i$:

$$\bar{\Pi}_i = \frac{\Pi_i}{t},$$

де t - вік насадження, років.

На основі показників середнього та поточного приросту насадження будують графік, за яким можна чітко простежити значення оптимального сталого врожаю (MSY), що буде визначатись на перетині двох ліній, які їх характеризують.

Оптимальний вік рубки з метою отримання максимально сталого приросту буде вищим від оптимального віку збирання врожаю, який враховував би економічні фактори, оскільки не враховується вартість землі, а норма дисконту дорівнює нулеві. Внаслідок подальшого збільшення норми дисконту вік збирання врожаю зменшується [7].

Також можна розрахувати коефіцієнт темпу росту:

$$TR_i = \frac{\Pi_i}{Q_i}.$$

Щорічні граничні вигоди від очікування збирання врожаю (у випадку користування деревними ресурсами - додаткове збільшення загального запасу деревини, яке отримує лісокористувач, збільшуючи вік рубки на одиницю часу) розраховують за формулою:

$$W^i_{marg} = \eta \cdot \Pi_i,$$

де η – ціна одиниці лісового ресурсу, грн.

Альтернативна вартість капіталу, втіленого у лісовий ресурс:

$$Z^i_{marg} = \eta \cdot Q_i \cdot p,$$

де p – банківський відсоток.

ЧТВ одного обороту лісового ресурсу у віці i будемо розраховувати за формулою:

$$\text{ЧТВ}_i = \frac{n \cdot Q - C}{(1 + p)^t}.$$

Існує два методи подальшої оптимізації ЧТВ лісової землі:

1. Економічно оптимальний вік рубки приймають у тій точці, в якій досягається максимальне значення ЧТВ.

2. Економічно оптимальний вік рубки приймають у тій точці, в якій досягається рівність граничних вигод та затрат протягом додаткового року.

У багатьох випадках у процесі моделювання неможливо побудувати аналітичну (символічну) модель так, щоб вона адекватно пояснювала поведінку досліджуваного об'єкта, через його складність або неможливість математичного опису. Отже, для отримання достовірних результатів необхідно проводити натуральний експеримент, але оскільки лісівничі процеси є надзвичайно довготривалими та затратними, то реалізація експерименту буде неефективною. У таких випадках доцільно застосовувати імітаційне моделювання. Існує багато імітаційних моделей. Їх застосовують переважно як інструмент аналізу в лісовому менеджменті. Серед них необхідно виділити модель FOBSI, розроблену в Австрії для точного прогнозу, пов'язаного з планом розвитку лісу головним чином на перехідних стадіях. Використання у плануванні лісового менеджменту імітаційних моделей не виключає подальшої оптимізації отриманих результатів [7].

Багатокритерійні методи із застосуванням інтуїтивної логіки та інтерактивних процедур, а також багатоваріантний аналіз, були розроблені для передбачення ефектів від різних політик лісового менеджменту, враховуючи екологічні, економічні та соціальні умови.

За оптимізації процесів лісокористування, поряд з урахуванням економічного ефекту, останнім часом дедалі більшого значення набуває також екологічний. Сьогодні у практиці багатьох західних лісових підприємств екологічні витрати включають у розрахунки економічної ефективності. У відомих вітчизняних дослідженнях комплексний еколого-економічний ефект

розглядають як баланс двох різних за формами вияву ефектів, що досягаються зазвичай з різним знаком і лише в окремих випадках одночасно: традиційно економічного (зазвичай позитивного) та екологічного (як позитивного, так і негативного). Під екологічним ефектом тут розуміють такі зміни у навколишньому природному середовищі, які впливають або можуть вплинути на економічні результати виробництва [7].

2.2. Організаційно-адміністративна структура, правові засади та соціально-економічні умови функціонування надлісництва

Об'єктом дослідження виступає Бориспільське надлісництво, яке є структурним підрозділом філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України». Загальне керівництво та реалізацію державної політики у сфері лісового й мисливського господарства забезпечує Державне агентство лісових ресурсів України. Діяльність агентства координується Кабінетом Міністрів України через Міністра захисту довкілля та природних ресурсів України.

Згідно з адміністративно-територіальним поділом, лісові насадження надлісництва розташовані у центральній та східній частинах Київської області на території двох адміністративних районів – Бориспільського та Броварського. Територіальна структура надлісництва розподілена на 7 лісництв, загальна площа яких становить 35479,214 га. Організаційна структура та просторовий розподіл земель наведені у табл. 2.1 [16].

У своїй господарській діяльності підприємство суворо керується міжнародними екологічними стандартами, добровільно дотримуючись принципів і критеріїв екологічної сертифікації FSC. Це зобов'язує надлісництво забезпечувати сталий розвиток, проводити постійний моніторинг біотопів та залучати місцеве населення до процесів управління.

Таблиця 2.1

**Адміністративно-організаційна структура Бориспільського
надлісництва**

№ п/п	Назва лісництва	Площа, га	Частка від загальної площі, %
1	Баришівське	4538,5	12,8
2	Київське	5178,1	14,6
3	Вишеньківське	4703,7	13,3
4	Старівське	4792,8	13,5
5	Березанське	4622,0	13,0
6	Стовп'язьке	4955,5	14,0
7	Студениківське	6688,614	18,8
Разом по надлісництву		35479,214	100,0

Соціальний аспект лісоуправління відображає високий рівень взаємодії із 15 територіальними громадами району. Стосунки з ними базуються на принципах прозорості: громади заздалегідь інформуються про проведення лісгосподарських заходів, що дозволило повністю уникнути конфліктних ситуацій протягом звітного періоду зафіксовано 0 скарг. Штатний підрозділ надлісництва налічує 105 працівників, серед яких 7 осіб – жінки. Усі права працівників та вимоги з охорони праці (забезпечення ЗІЗ, спецодягом) виконуються відповідно до Колективного договору, а рентні платежі підприємства стабільно наповнюють місцеві бюджети ОТГ [16].

2.3. Природно-кліматичні, ландшафтні умови та лісопатологічний стан насаджень

Відповідно до лісорослинного районування України, територія Бориспільського надлісництва належить до зони Лісостепу. Рельєф місцевості є переважно рівнинним. Клімат регіону класифікується як помірно-континентальний, із відносно м'якою зимою та теплим літом. Рівень зволоження

є достатнім для нормального функціонування лісових насаджень, а тривалість активного вегетаційного періоду становить 170 днів. Ключові метеорологічні параметри району розташування систематизовані у табл. 2.2 [16].

Таблиця 2.2

Ключові кліматичні показники району розташування надлісництва

Характеристика кліматичного фактора	Одиниці вимірювання	Значення показника / Дата
Середньорічна температура повітря	°C	+6,8
Абсолютний температурний максимум	°C	+37
Абсолютний температурний мінімум	°C	-34
Середньорічна кількість атмосферних опадів	мм	580
Середня відносна вологість повітря	%	82
Нормативна глибина промерзання ґрунтового покриву	см	50
Середня висота снігового покриву в лісі	см	18
Дата появи стабільного снігового покриву	дата	04.12
Дата остаточного сходження снігу в лісових насадженнях	дата	09.03
Фіксація пізніх весняних заморозків	дата	11.05
Фіксація перших ранніх осінніх заморозків	дата	15.09
Напрямок та швидкість панівних вітрів: зима	румб; м/с	ПнС (північно-східний); 3,3
Напрямок та швидкість панівних вітрів: літо	румб; м/с	ПдЗ (південно-західний); 2,1

Ґрунтовий покрив представлений переважно дерново-підзолистими піщаними (50 %) та супіщаними (40 %) ґрунтами, а також опідзоленими сірими

лісовими типами (10 %). Легкий механічний склад ґрунтів у поєднанні з кліматичними факторами безпосередньо впливає на лісопатологічний стан деревостанів.

З метою своєчасного виявлення біологічних та екологічних загроз, фахівцями підприємства за звітний період було проведено лісопатологічні обстеження на значній площі - 9900 га. Результати екологічного моніторингу зафіксували негативний вплив таких природних деструктивних чинників:

- абіотичні пошкодження: випадки бурелому та руйнівного вітровалу охопили площу 139,2 га.

- пожежна небезпека: внаслідок посушливих літніх періодів та високого антропогенного навантаження приміської зони зафіксовано лісові пожежі на площі 10,47 га.

Для стабілізації екологічної ситуації, ліквідації наслідків стихійних явищ та недопущення спалахів шкідників, підприємство оперативно проводить санітарно-оздоровчі заходи, детальний аналіз яких наведено у підрозділі 2.4 [16].

2.4. Структура земельного фонду та розподіл лісів за екологічним і функціональним призначенням

Загальна лісистість адміністративних районів діяльності надлісництва становить 9,3 %, що на 9,8 % нижче за середній показник по Київській області. Це зумовлює надзвичайно високу екологічну, кліматорегулюючу та захисну цінність наявних лісових насаджень [16].

За даними державного обліку, загальна площа земель лісогосподарського призначення під управлінням підрозділу становить 35388,5 га. Безпосередньо лісові ділянки займають 33820,6 га, з яких 32156,1 га є вкритими лісовою рослинністю. Важливою лісівничою особливістю об'єкта є домінування штучних насаджень: площа лісових культур становить 22325,9 га (понад 69 % від вкритих лісом земель). Не вкриті лісовою рослинністю ділянки займають 1664,5 га (біогалявини – 346,6 га, незімкнуті лісові культури – 632,9 га, свіжі

зруби – 179,1 га). На нелісові землі припадає 1567,9 га, де абсолютну питому вагу мають болота (1018,0 га), що підкреслює важливу гідрологічну роль лісових насаджень.

Згідно з лісовпорядним проектуванням, лісовий фонд чітко розподілений за категоріями захисності та екологічного значення табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Розподіл лісового фонду Бориспільського надлісництва за категоріями лісів

Категорія лісів за їх функціональним призначенням	Площа, га	Частка, %
1. Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення (разом)	1240,7	3,5
у тому числі: заповідні лісові урочища	266,0	0,7
пам'ятки природи	453,0	1,3
заказники	509,4	1,4
ліси наукового призначення (вкл. генетичні резервати)	12,3	0,1
2. Рекреаційно-оздоровчі ліси (разом)	17381,6	49,0
у тому числі: ліси в межах населених пунктів	785,4	2,2
лісопаркова частина лісів зелених зон	670,4	1,9
лісогосподарська частина лісів зелених зон	14862,9	41,9
рекреаційно-оздоровчі ліси поза межами зелених зон	1062,9	3,0
3. Захисні ліси (протиерозійні, водоохоронні смуги тощо) (разом)	3601,5	10,2
4. Експлуатаційні ліси	13164,7	37,1
5. Землі, прийняті у лісовий фонд протягом 2024 року	90,714	0,2
Усього по надлісництву	35479,214	100,0

Дані табл. 2.3 свідчать про виражену захисну спрямованість ведення господарства. Майже половина лісового насадження (49,0 %) належить до приміських рекреаційно-оздоровчих лісів зелених зон Києва. Окрім цього, фактичний моніторинг екологічної мережі підтверджує, що об'єкти природно-

заповідного фонду займають 1293,6 га 3,7 % площі, а особливо цінні для збереження ліси охоплюють 10870,55 га 30,6 %. На території об'єктів ПЗФ та в місцях локалізації червонокнижних видів будь-яка лісозаготівельна діяльність повністю заборонена, а стан ОЦЗ оцінюється як задовільний. Територія надлісництва повністю вільна від радіоактивного забруднення [16].

2.5. Економічне значення об'єкта, розрахункова лісосіка та аналіз планових і фактичних показників лісокористування

Район діяльності надлісництва характеризується розвиненою інфраструктурою та високою транспортною доступністю. Виробничий комплекс орієнтований на багатоцільове використання: заготовку деревини за екологічно безпечною сортиментною технологією й надання послуг. Побічна заготівля недержавної продукції у промислових масштабах наразі не ведеться.

Організація лісокористування базується на двох рівнях: базовому лісовпорядкуванні та щорічному оперативному плануванні. На основі розрахованого середнього щорічного приросту деревини, який становить 142,62 тис. м³, визначається норма щорічної розрахункової лісосіки. Задля оцінки лісівничої та екологічної збалансованості ведення господарства, у табл. 2.4 наведено порівняльний аналіз планових та фактичних обсягів заготівлі деревини [12].

Розрахункова лісосіка – щорічна, науково обґрунтована норма заготівлі деревини в порядку рубок головного користування, яка обраховується та затверджується для кожного власника, постійного користувача лісами по категоріях лісів в розрізі порід, виходячи з принципів безперервності та невиснажливості використання лісових ресурсів. Надлісництво має затверджену наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 23.11.20 № 293, розрахункову лісосіку рубок головного користування для ДП «Бориспільський лісгосп» 23,81 тис.м³ ліквідної деревини та затверджену наказом Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від

03.12.20 № 333, розрахункову лісосіку рубок головного користування для ДП «Переяслав-Хмельницький лісгосп» 22,53 тис.м³ ліквідної деревини.

Таблиця 2.4

**Порівняльна характеристика планових та фактичних обсягів
заготівлі деревини**

Вид користування / Показник господарств	Запроектований річний обсяг (план), тис. м ³	Фактичний обсяг заготівлі (факт), тис. м ³	Рівень освоєння розрахункових обсягів, %
Рубки головного користування (разом)	46,35	25,39	54,8
- хвойне господарство	31,93	17,89	56,0
- твердолистяне господарство	6,38	4,97	77,9
- м'яколистяне господарство	8,04	2,53	31,5
Рубки формування та оздоровлення лісів	81,11	64,59	79,6

Приймаючи розрахункову лісосіку лісовпорядкування керувалось принципами сталого лісокористування, збереженням умов відтворення високопродуктивних стійких насаджень їх екологічних та інших властивостей [16].

При територіальному розміщенні лісосік дотримано встановлені Правилами рубок ширина, довжина, площа, спосіб і термін примикання лісосік, напрямки рубки і кількість зарубів у кварталі.

Розміщення рубок головного користування проведено з урахуванням наявного лісового фонду по лісництвах, стану насаджень і схеми існуючої дорожньої мережі, порівняльна характеристика наведена в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Порівняльна характеристика обсягів головного користування

Показники	Усього	в т.ч. по господарствах		
		хвойне	твердолистяне	м'яколистяне
1. Щорічна розрахункова лісосіка:				
1.1. Діюча розрахункова лісосіка	46,35	31,93	6,38	8,04
2. Фактичний відпуск деревини від рубок головного користування за 2025 рік	25,388	17,886	4,969	2,533
3. План відпуску деревини на 2026 рік	21,738	15,086	4,343	2,309

Аналіз даних свідчить, що затверджена розрахункова лісосіка з рубок головного користування освоюється лише на 54,8 %. Стримана заготівля деревини від усіх видів рубок 89,98 тис. м³ є значно меншим за щорічний середній приріст насаджень 142,62 тис. м³, повністю забезпечує виконання принципу невиснажливості лісокористування. Для детальної характеристики лісівничого догляду та виконання екологічних завдань, у табл. 2.6 наведено фактичну внутрішню структуру проведених рубок формування та оздоровлення лісових насаджень [23].

Найбільшу питому вагу за обсягами заготівлі займають прохідні рубки 56185 м³, що зумовлено значною часткою середньовікових насаджень, які потребують формування стовбурової структури. Вибіркові санітарні рубки

охопили 550 га, що дозволило вчасно заготовити сухостій та локалізувати осередки хвороб.

Таблиця 2.6

Фактичні лісівничі показники рубок формування та оздоровлення лісів

Категорії та види лісівничих заходів	Площа заходу, га	Обсяг ліквідної деревини, м3	Обсяг ділової деревини, м3
Освітлення	145	362	-
Прочищення	191	1146	-
Проріджування	277	3228	1
Прохідні рубки	1049	56185	23370
Вибіркові санітарні рубки	550	12274	3068
Суцільні санітарні рубки	6	1412	-

Суцільні санітарні рубки мали винятково локальний характер на ділянках, знищених вітровалом та пожежами. Важливою лісівничою особливістю є те, що в межах особливо цінних для збереження лісів інтенсивність рубок догляду було штучно знижено на 35-50% від нормативної для збереження піднаметового біорізноманіття. Очищення лісосік здійснюється збиранням решток на перегнивання або спалюванням у безпечний зимовий період, а застосування хімічних засобів захисту та мінеральних добрив під час вирощування лісових культур повністю виключено. Охорону лісового фонду забезпечує державна лісова охорона, якою спільно з Національною поліцією за звітний період було проведено 71 рейд, за результатами яких виявлено 59 випадків незаконних рубок та 7 порушень правил пожежної безпеки із притягненням винних до відповідальності.

2.6. Аналіз стану відтворення лісового фонду та лісорозведення

Важливою складовою екологічного та невиснажливого лісовирощування в надлісництві є своєчасне відновлення лісів на свіжих зрубках та згарищах. Програма лісовідновлення підприємства орієнтована на створення високопродуктивних, стійких та біологічно різноманітних насаджень. Протягом звітної періоду загальна площа відновлених лісів склала 82,8 га. Оцінку кількісних та якісних показників відтворення лісів наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Показники динаміки відновлення лісового фонду та лісорозведення

Найменування лісокультурного чи відновлювального заходу	Фактичний обсяг виконання
Загальна площа лісовідновлення, га	82,8
- у тому числі створення штучних лісових культур на зрубках, га	74,2
- залишено під природне поновлення (вільха, осика, тополя), га	8,6
Переведено у категорію вкритих лісовою рослинністю земель, всього га	152,0
- з них штучних лісових культур, га	112,0
- з них природного поновлення, га	40,0
Проведено доглядів за лісовими культурами (у перерахунку на однократний), га	708,0
Виконано доповнення лісових культур минулих років, га	163,3
Загальний обробіток ґрунту під посадку лісу, га	74,0

Штучне лісовідновлення 74,2 га здійснюється виключно аборигенними деревними породами місцевого походження. Головними лісоутворювальними породами під час створення культур виступають сосна звичайна створено 55,3 га

та дуб звичайний 18,9 га. На соснових зрубках для підвищення біологічної та пожежної стійкості застосовують складні схеми змішування порід: 8Сз2Дз+Лпд+Грх+Бп, а на дубових зрубках - у складі 10Дз+Грх+Яз [16].

Насінневою базою для відтворення лісів виступають власні лісові розсадники, де за звітний період було заготовлено 271 кг лісового насіння зокрема 30 кг сосни звичайної та 100 кг дуба звичайного і вирощено 1306,8 тис. шт. стандартних сіянців. Середня приживлюваність створених лісових культур становить 87,9 %, що підтверджує високу ефективність застосовуваних лісокультурних технологій та якісний агротехнічний догляд. Нормативний термін змикання крон і переведення культур у категорію вкритих лісом земель становить 6 років для хвойних і 7 років для твердолистяних господарств, що дозволило успішно перевести у вкриті лісом площу 152 га насаджень. Плантаційне лісовирощування та зміни цільового призначення лісових земель у звітному періоді не здійснювались.

Отже, за результатами 2 розділу можна зробити такі висновки:

1. Під час оцінювання та оптимізації ефективності лісокористування доцільно поєднувати маржинальні методи аналізу зокрема визначення оптимального віку рубки через ЧТВ та баланс граничних доходів і витрат із методами імітаційного та багатокритерійного моделювання для врахування довготривалості лісівничих процесів та екологічних пріоритетів.

2. Бориспільське надлісництво філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» включає 7 лісництв загальною площею 35479,214 га і функціонує в лісостеповій зоні на дерново-підзолистих та сірих лісових ґрунтах під впливом помірно-континентального клімату, що зумовлює середній річний приріст деревини на рівні 142,62 тис. м³.

3. Лісовий фонд підприємства має яскраво виражену захисну та екологічну спрямованість: 49 % площі припадає на рекреаційно-оздоровчі ліси зелених зон Києва, 3,7 % займають об'єкти ПЗФ, а 30,6 % - особливо цінні для збереження ліси, де інтенсивність господарських заходів суворо обмежена або повністю заборонена.

4. Фактичне ведення господарства є лісівничо та екологічно збалансованим і невиснажливим: затверджена розрахункова лісосіка рубок головного користування освоюється на 54,8 %, сумарний обсяг заготівлі деревини є значно меншим за щорічний приріст, а програма лісовідновлення забезпечує своєчасне відтворення штучних культур 74,2 га за звітний період із використанням складних схем змішування аборигенних порід.

РОЗДІЛ 3

АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ НАДЛІСНИЦТВА

Визначення розмірів лісокористування, які б відповідали концепції сталого лісокористування, вимагає дослідження низки параметрів. Саме аналіз структури лісових насаджень разом із залученням відомостей про освоєння лісоресурсних запасів, а саме здійсненням лісозаготівельних робіт за різними категоріями рубок, дає можливість виділити головні напрями лісокористування.

Важливою складовою аналізу є вивчення обсягів заготівлі деревини від рубок головного користування, санітарних та інших видів рубок. Отримані результати дозволяють оцінити рівень використання лісових ресурсів, особливості роботи в лісі і відповідність господарської діяльності принципам сталого лісокористування. На основі цього дослідження можна визначити, наскільки ефективно використовуються лісові ресурси, а також виділити плани для їхнього правильного збереження у майбутньому.

Для дослідження використання лісоресурсного потенціалу були аналізовані дані про обсяги заготівлі деревини та результати ведення лісового господарства за 2023–2025 роки. Аналіз базувався на інформації з електронного обліку деревини та реєстру лісорубних квитків [8, 9], з урахуванням усіх особливостей користування лісовими ресурсами протягом цього часу.

Щоб оцінити зміни у використанні лісоресурсного потенціалу, важливо дослідити, як змінювались площі та обсяги заготівлі деревини у кожному лісництві окремо за 2023-2025 роки. Дані, що дозволяють побачити активність лісогосподарських робіт та виявити основні тенденції до зміни стану лісового фонду видно у табл. 3.1. [9].

Таблиця 3.1

Розподіл площі та обсягів заготівлі деревини за лісництвами у 2023-2025 роках

Лісництва	2023		2024		2025	
	площа, га	запас, м ³	площа, га	запас, м ³	площа, га	запас, м ³
Баришівське	206,7	12761	198,1	12777	268,1	13154
Березанське	249,1	6401	182,8	4616	195,2	6759
Вишенківське	388,02	22314	154,5	14396	264	19567
Кийлівське	238,01	9720	346,9	9871	339,1	11351
Стовп'язьке (Переяславське)	221,2	7229	113,3	4564	71,9	3545
Студениківське (Помоклівське)	146,1	14608	114,9	11244	136	10480
Старівське	198,6	10418	210,7	15697	225,6	14329
Стовпязьке	179,7	11068	123	7402	208,5	8318
Студениківське	162,9	13725	135,1	12929	113,3	7238
Загалом	1990,33	108244	1579,3	93496	1821,7	94741

Аналізуючи наведені дані у табл. 3.1, видно суттєву територіальну нерівномірність та постійні зміни в обсягах заготівлі деревини у межах надлісництва протягом 2023–2025 років. Сумарно за три досліджувані роки лісогосподарськими заходами було охоплено 5391,33 га, а загальний обсяг заготовленої деревини склав 296481 м³.

За результатами узагальнення трирічного періоду чітко виділяються лісництва-лідери за рівнем виробничого навантаження. Вишенківське лісництво демонструє найвищу інтенсивність використання ресурсного потенціалу. Накопичуючи 15 % від загальної площі рубок, воно забезпечило отримання 19 % усього заготовленого запасу надлісництва. Це вказує на високу питому продуктивність деревостанів та обсяги заготівлі стиглого лісового фонду на його території.

Кийлівське лісництво є абсолютним лідером за сумарною площею застосованих заходів 924,01 га це – 17,1 % від загального фонду підприємства. Водночас частка обсягу заготівлі тут є дещо нижчою і становить 10,4 % що

дорівнює 30942 м³. Таке співвідношення площі та обсягу свідчить про переважання на його території рубок догляду низької інтенсивності або санітарно-оздоровчих заходів у молодняках та середньовікових насадженнях, які не дають великого виходу ліквідної деревини з одиниці площі.

Старівське займає 11,8 % площі та 13,6 % від запасу та Баришівське 12,5 % площі та 13,1 % запасу лісництва характеризуються збалансованими та стабільними обсягами користування, стабільно забезпечуючи вагомий внесок у загальні заготівельні показники підприємства.

Протилежна тенденція спостерігається у Березанському та Стовп'язькому (Переяславському) лісництвах. У Березанському лісництві за досить суттєвої площі лісокористування 627,1 га або 11,6 % обсяг заготівлі становить лише 6,0 % 17776 м³. Стовп'язьке (Переяславське) лісництво характеризується найменшою інтенсивністю лісозаготівель - 7,5 % за площею та 5,2 % за обсягом заготівлі що дорівнює – 15338 м³. Подібний стан лісових ресурсів може бути пов'язаний із переважанням насаджень молодших груп віку або жорсткими лісівничо-екологічними обмеженнями господарської діяльності.

Окремо слід відзначити Студениківське (Помоклівське) лісництво, де за мінімальної мінімальної площі 7,4 % сформовано суттєвий обсяг заготівлі – 12,3 % від загального запасу 36332 м³. Це є прямим індикатором проведення високоінтенсивних рубок зокрема, суцільних рубок головного користування чи суцільних санітарних рубок у стиглих насадженнях із високим запасом стовбурової деревини на 1 га.

Динаміка загальних річних показників надлісництва фіксує пікове навантаження у 2023 році 1990,33 га та 108244 м³, після чого у 2024–2025 роках відбулася стабілізація обсягів заготівлі на рівні 93,4–94,7 тис. м³, що свідчить про адаптацію лісгосподарського виробництва до розрахункової лісосіки та оптимізацію інтенсивності користування.

Головний ресурсний потенціал підприємства зосереджений у Вишенківському, Старівському та Баришівському лісництвах, які сумарно забезпечують майже 46 % від усього заготівельного обсягу деревини. Виявлена

розбіжність між задіяними площами та отриманим запасом у Кийлівському та Березанському лісництвах підтверджує переважання в них низькоінтенсивних лісівничих заходів, спрямованих на формування та оздоровлення лісів, тоді як діяльність Студениківського (Помоклівського) лісництва орієнтована на збалансоване використання високопродуктивного стиглого лісосічного фонду.

Для розуміння територіального розподілу лісокористування та встановлення співвідношення між площами і фактичною заготовлею деревини доцільно розглянути загальний обсяг лісозаготівель. Частка кожного лісництва у загальному показнику підприємства за трирічний період дає змогу виявити нерівномірність проведення господарських заходів та їхньою фактичною заготовлею.

Візуалізацію структури розподілу загальної площі проведених рубок та сумарного обсягу заготовленого запасу деревини в розрізі структурних підрозділів надлісництва за 2023–2025 роки наведено на рис. 3.1 та 3.2 [9].

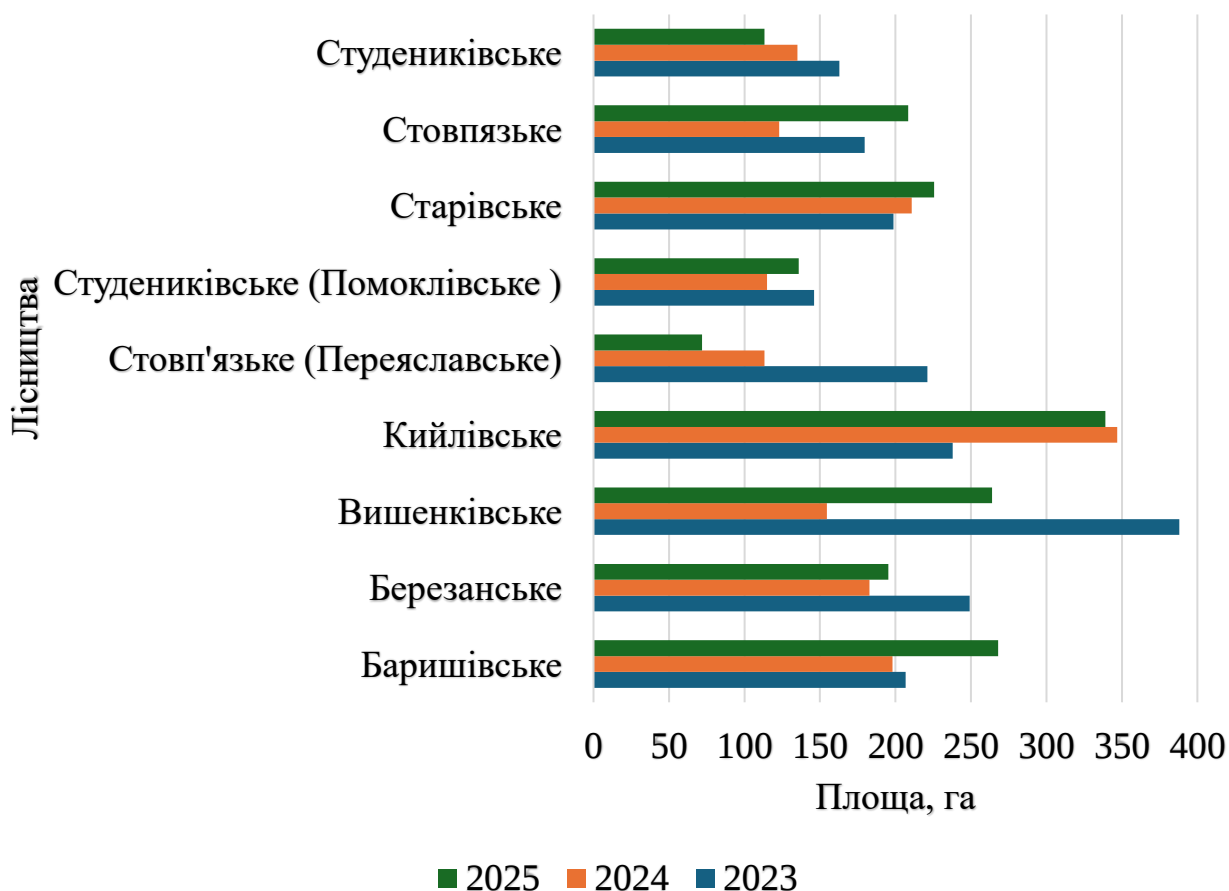


Рис. 3.1. Розподіл площі заготівлі деревини за лісництвами

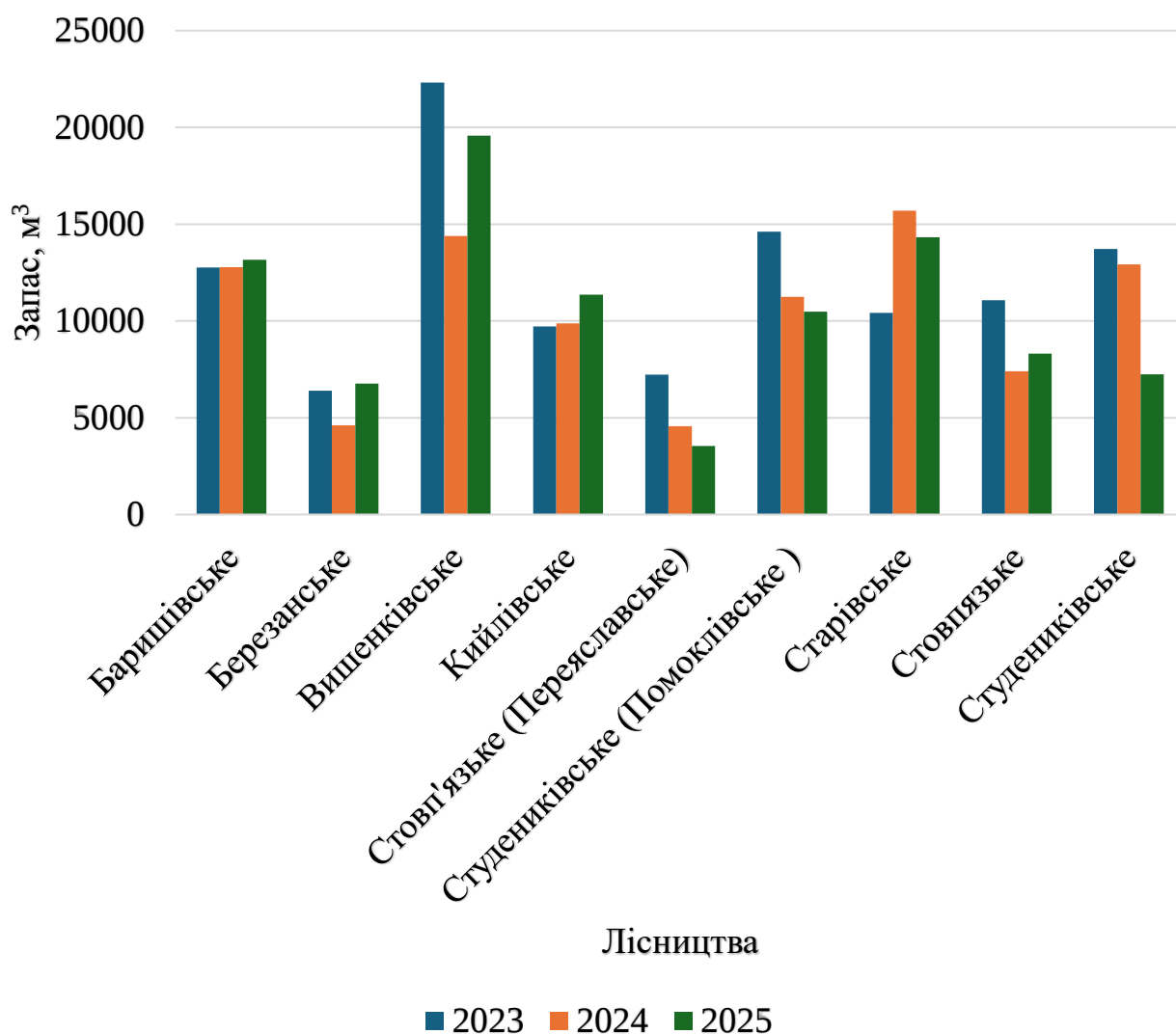


Рис. 3.2. Розподіл обсягів заготівлі деревини за лісництвами

Таким чином, порівняльний аналіз структурних діаграм розподілу площ та запасів заготовленої деревини яскраво демонструє різницю лісництв за характером і метою лісокористування. Графічно доведено, що лісове господарство надлісництва поєднує в собі як інтенсивне використання ресурсного потенціалу у Вишенківському та Студениківському (Помоклівському) лісництвах, так і пріоритетне виконання екологічних та лісівничо-оздоровчих функцій на великих площах у Київському та Березанському лісництвах. Такий територіальний розподіл господарського

навантаження є базою для забезпечення принципу безперервного лісовирощування в межах усього підприємства.

Важливим аспектом комплексного аналізу використання лісоресурсного потенціалу є дослідження сезонної динаміки лісозаготівельних заходів протягом року. Рівномірність обсягу заготівлі деревини за кварталами має суттєве екологічне та організаційно-економічне значення, оскільки впливає на стабільність логістичних процесів, завантаженість виробничих потужностей та мінімізацію інтенсивності навантаження на лісові екосистеми в уразливій вегетаційні періоди. Для виявлення закономірностей у розподілі обсягів лісокористування в розрізі сезонів року було проаналізовано питому вагу заготівлі деревини по кварталах за період з 2023 по 2025 роки, що чітко наведено на рис. 3.3 [9].

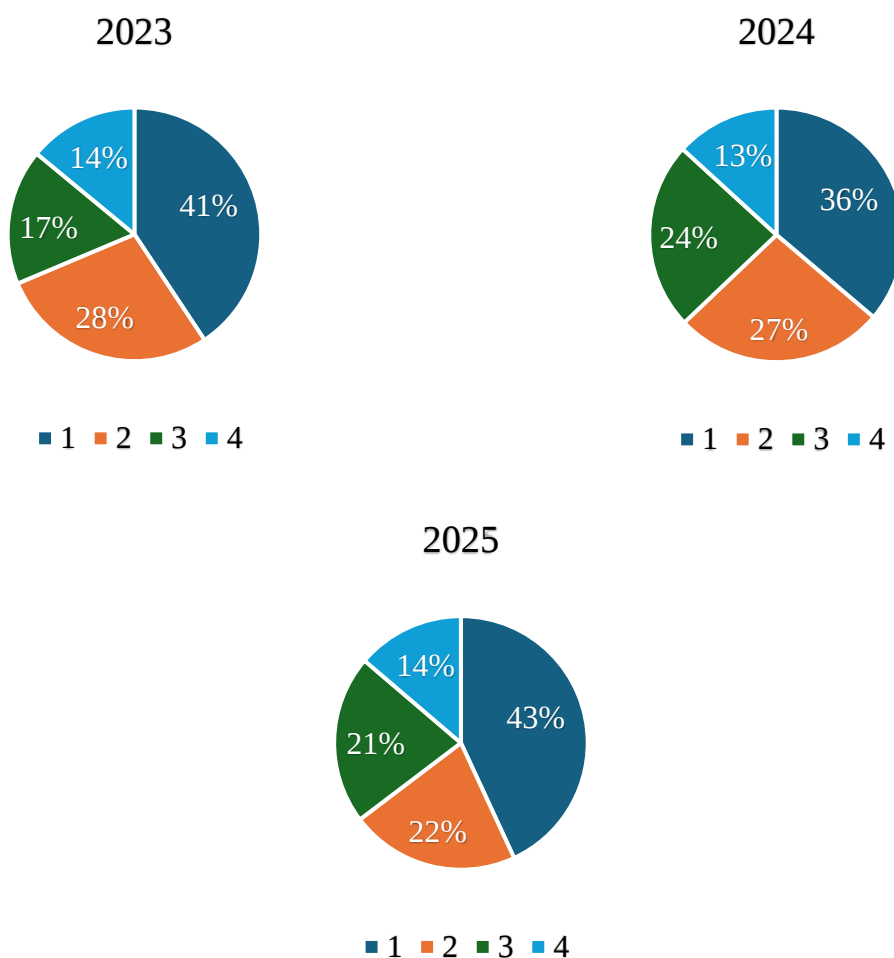


Рис. 3.3. Розподіл заготівлі деревини за кварталами кожного року

Згідно даних рис. 3.3 чітко видно виражену сезонну нерівномірність лісозаготівельних робіт у межах досліджуваного періоду. Стабільно найвища інтенсивність лісокористування фіксується у першому кварталі, де питома вага заготівлі коливається від 36 % у 2024 році до 43 % у 2025 році. Така тенденція є класичною для лісогосподарського виробництва і зумовлена сприятливими погодними умовами зими, що полегшує проходження важкої техніки, а також високою якістю деревини, заготовленої в період відносного спокою сокоруху.

У другому кварталі спостерігається поступове зниження обсягів заготівлі лісових ресурсів з 28 % у 2023 році до 22 % у 2025 році, що пов'язано із початком активного вегетаційного періоду та дією лісівничих обмежень. Третій квартал характеризується певною нестабільністю: якщо у 2023 році на нього припадало лише 17 %, то у 2024 році цей показник зріс до 24 %. Найменша частка лісозаготівель стабільно припадає на четвертий квартал, де обсяги заготівлі тримаються на рівні 13–14 %, що вказує на завершення виконання річних планових завдань лісництва та погіршення погодних умов наприкінці року.

Провевши аналіз квартального розподілу заготівлі деревини можна зробити такий висновок, що використання лісоресурсного потенціалу насаджень має чітко виражений сезонний характер із концентрацією лісозаготівельного навантаження у зимово-весняний період. Близько 64–69 % річного обсягу деревини заготовлюється впродовж першого та другого кварталів, що свідчить про високу залежність виробничих процесів надлісництва від кліматичних факторів та лісівничо-екологічних регламентів, які обмежують інтенсивну експлуатацію лісів у другій половині року.

З метою детального аналізу функціонального призначення лісозаготівельних робіт у межах підприємства було систематизовано дані щодо лісокористування в розрізі конкретних видів рубок за період 2023–2025 років. Динаміку площ лісосік та обсягів заготівлі запасу деревини за цією класифікацією наведено в табл. 3.2 [9].

Таблиця 3.2

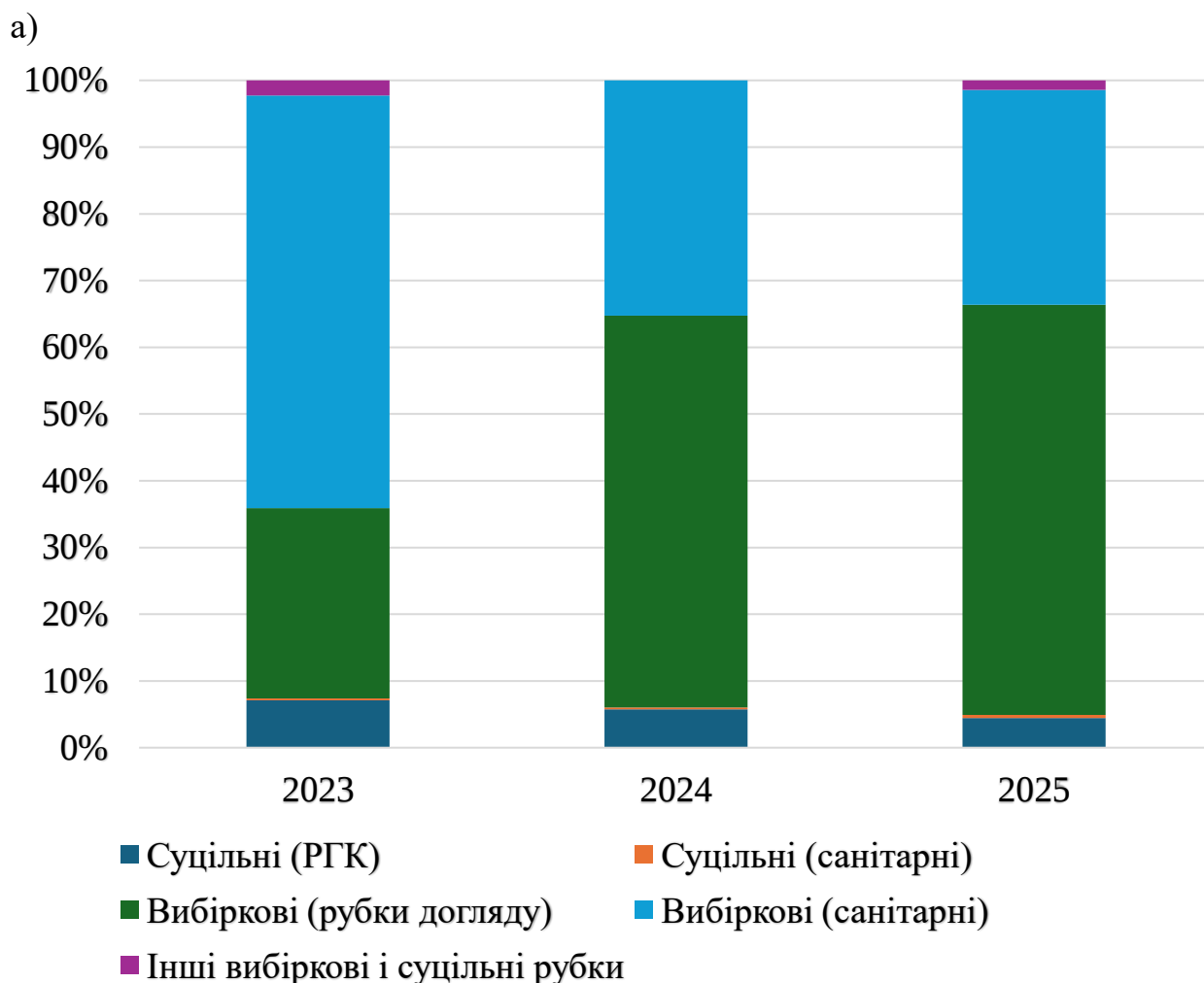
Розподіл площі та обсягів заготівлі деревини за видами рубок

Вид рубки	2023		2024		2025	
	площа, га	запас, м ³	площа, га	запас, м ³	площа, га	запас, м ³
Вибіркова санітарна рубка	1231,2	30028	556,9	14039	585,8	13846
Інші рубки	19,3	517	-	-	-	-
Освітлення	51,7	398	54,5	230	52,1	130
Проріджування	103,9	2635	69,3	1046	147,3	1559
Прохідна рубка	259,7	12945	740,2	38003	849,9	45903
Прочищення	152,2	2468	63,3	589	70,4	496
Розчищення ЛЕМ	21,83	4601	-	-	-	-
Розчищення ЛЕП - Вибіркове	1,8	46	-	-	-	-
Рубка небезпечних дерев	1,4	77	-	-	-	-
Рубка поодиноких дерев, вибірковий	0,4	16	-	-	-	-
Рубки дерев і чагарників, пов'язані з доглядом за спеціальними зонами об'єктів енергетики, вибіркові	-	-	-	-	7,1	65
Рубки дерев і чагарників, пов'язані з доглядом за спеціальними зонами об'єктів енергетики, суцільні	-	-	-	-	1,8	156
Рубки небезпечних дерев, вибіркові	-	-	-	-	17,5	246
Суцільна санітарна рубка	5,8	1552	4,2	1348	8,9	2221
Суцільнолісосічна рубка	119,5	46426	90,9	38241	80,9	30119
Суцільнолісосічна, вузьколісосічна рубка	2,8	829	-	-	-	-
Суцільнолісосічна, діляночна рубка	4,4	1372	-	-	-	-
Суцільнолісосічна, середньолісосічна рубка	7,4	3094	-	-	-	-
Суцільнолісосічна, широколісосічна рубка	7	1240	-	-	-	-
Разом	1990,33	108244	1579,3	93496	1821,7	94741

Аналізуючі дані табл. 3.2 видно, що лісокористування на підприємстві має чітку структуру. Протягом усього трирічного періоду вагому частку в загальній площі господарських заходів займали санітарні та оздоровчі заходи, зокрема

вибіркова санітарна рубка, загальна площа якої за три роки склала 2373,9 га. Проте динаміка її проведення характеризується стрімким скороченням: від пікових 1231,2 га у 2023 році до 556,9 га та 585,8 га у 2024–2025 рр. відповідно. Це свідчить про поступову стабілізацію біологічної стійкості насаджень та покращення їхнього загального санітарного стану після масових лісопатологічних спалахів попередніх років. Суцільні санітарні рубки проводилися на незначних площах сумарно 18,9 га за три роки, що є позитивним індикатором раціонального лісівництва.

Для виявлення динаміки та структурних змін у характері проведення лісогосподарських заходів було проаналізовано площі та обсяги заготівлі у розрізі п'яти основних способів рубок за період 2023–2025 років, що наведено на рис. 3.4.



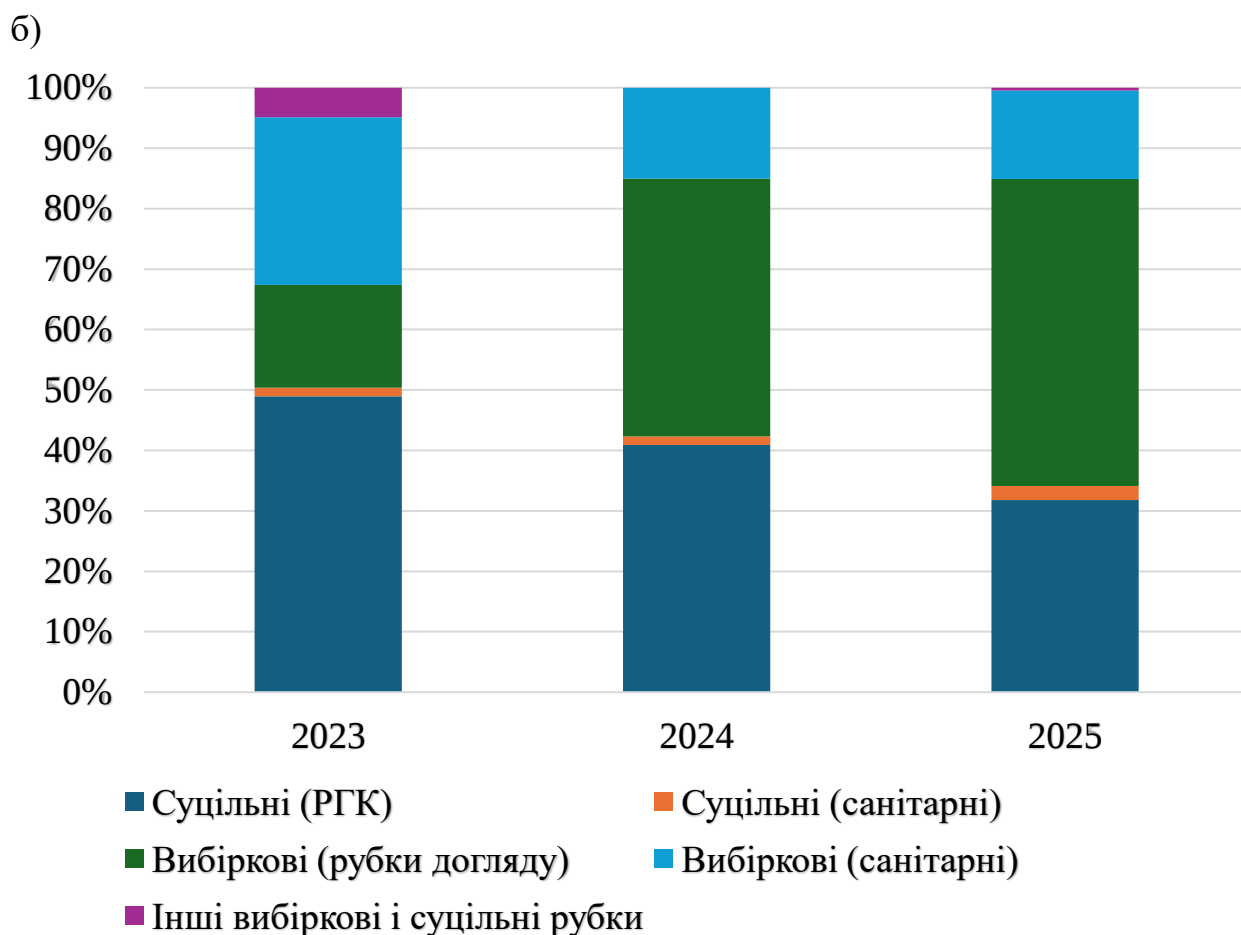


Рис. 3.5. Розподіл площі (а) та обсягу (б) рубок за їх способами у 2023–2025 роках

Порівняння даних рис. 3.5 дозволяє виявити відмінність між територіальними та об'ємними показниками лісокористування, що зумовлено лісівничо-таксаційними особливостями різних категорій рубок. У структурі площ протягом усього трирічного періоду спостерігається абсолютне домінування вибіркових методів господарювання, де найбільшу питому вагу у 2023 році займали вибіркові санітарні рубки 1231,2 га, а у 2024–2025 роках вибіркові рубки догляду, площа яких стрімко зросла до 927,3 га та 1119,7 га відповідно. Суцільні рубки головного користування РГК у структурі площ займали мінімальну і стабільно спадну частку – від 141,1 га у 2023 році до 80,9 га у 2025 році, а суцільні санітарні рубки не перевищували кількох гектарів на рік, що свідчить про високу екологізацію територіального розподілу лісогосподарських заходів.

Водночас структура розподілу заготовленого запасу деревини демонструє протилежну тенденцію через високий запас з розрахунку на одиницю площі під час суцільних рубок. У 2023 році суцільні рубки головного користування, займаючи незначну частку площі, сформовано майже половину усього обсягу запасу надлісництва – 52961 м³, тоді як на вибіркові санітарні рубки припало 30028 м³, а на рубки догляду – лише 18446 м³. У 2024–2025 роках завдяки масштабному збільшенню обсягів прохідних рубок догляду та плановому зниженню РГК структура запасу суттєво трансформувалася. У 2025 році вибіркові рубки догляду вийшли на перше місце за обсягом заготівлі, забезпечивши 48088 м³ деревної продукції, тоді як заготівля від суцільних РГК зменшилася до 30119 м³, а від вибіркового санітарних рубок стабілізувалася на рівні 13846 м³.

Одночасне зіставлення площ та обсягів заготівлі дає змогу оцінити динаміку інтенсивності рубок догляду, оскільки запас природно зростає разом із віком деревостану. Динаміку та структуру розподілу площ і запасу деревини від рубок догляду за період 2023–2025 років наведено на рис. 3.6.

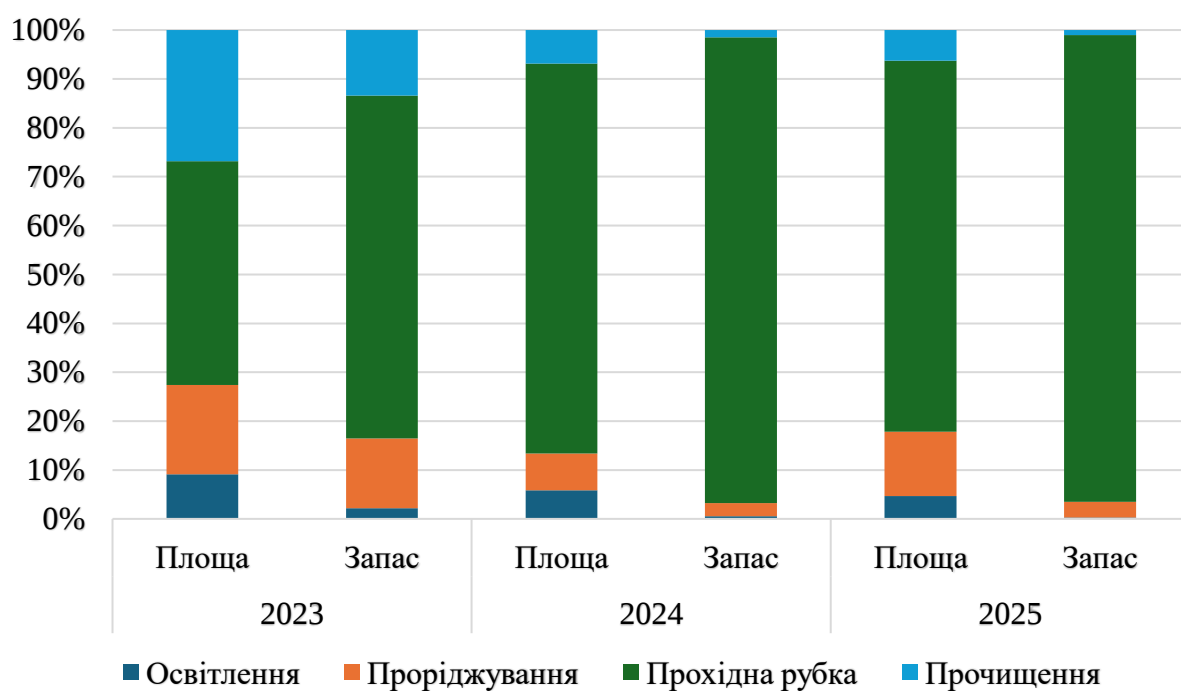


Рис. 3.6. Структура рубок догляду за площею та обсягом заготівлі деревини у 2023–2025 роках

Наведені дані на рис. 3.6 свідчать про абсолютне переважання прохідних рубок як у структурі площ, так і в структурі заготовленого запасу, причому ця тенденція посилювалася з кожним роком трирічного періоду. У 2023 році прохідні рубки займали понад 45% площі догляду 259,7 га, забезпечуючи при цьому понад 70% усього отриманого запасу 12945 м³. Протягом 2024-2025 років підприємство суттєво наростило обсяги цього заходу в пристигаючих насадженнях: площа прохідних рубок стрімко збільшилася до 740,2 га у 2024 році та досягла 849,9 га у 2025 році, накопичивши майже весь обсяг заготовленого від догляду запасу 38003 м³ та 45903 м³ відповідно. Така висока концентрація обсягів свідчить про наявність значного фонду пристигаючих насаджень, які потребують фінального лісівничого формування перед рубками головного користування, а також про високу економічну результативність цих заходів для підприємства.

Інші категорії рубок догляду займають значно меншу питому вагу, виконуючи переважно функції формування якісного складу деревостанів з мінімальним виходом ліквідного запасу з 1 м³. Рубки догляду в молодняках сумарно займали помітну частку площі лише у 2023 році, коли площа прочищення становила 152,2 га майже чверть від усієї площі догляду, проте у 2024-2025 роках їхні площі обсягів стабілізувалися на рівні 52-54 га для освітлення та 63-70 га для прочищення. Їхня частка у структурі запасу за всі роки є низькою сумарно лише 758 м³ від освітлення та 3553 м³ від прочищення за три роки, що повністю відповідає біологічним особливостям молодих деревостанів. Рубки проріджування у середньовікових лісах демонстрували хвилеподібну динаміку: їхня площа зменшилася зі 103,9 га у 2023 році до 69,3 га у 2024 році, після чого зросла до 147,3 га у 2025 році, забезпечуючи стабільний, але відносно невеликий внесок у загальний заготовлений запас 5240 м³.

Для всебічного та глибокого розуміння специфіки використання лісоресурсного потенціалу надлісництва необхідно дослідити розподіл обсягів заготовленої деревини не лише за категоріями господарських заходів, а й у розрізі основних типів насаджень за переважаючими породами. Такий аналіз

дозволяє оцінити лісівничу доцільність та господарську спрямованість заготівлі деревини, оскільки кожен тип насаджень має унікальні таксаційні характеристики, різну швидкість росту та цільове призначення. Зіставлення категорій рубок із біологічними типами деревостанів дає змогу відстежити, які саме лісові насадження зазнають найбільшої інтенсивності, а де лісокористування орієнтоване на догляд та оздоровлення. Динаміку та структуру розподілу обсягів заготівлі деревини за видами рубок та типами насаджень протягом 2023-2025 років зображено на рис. 3.7.

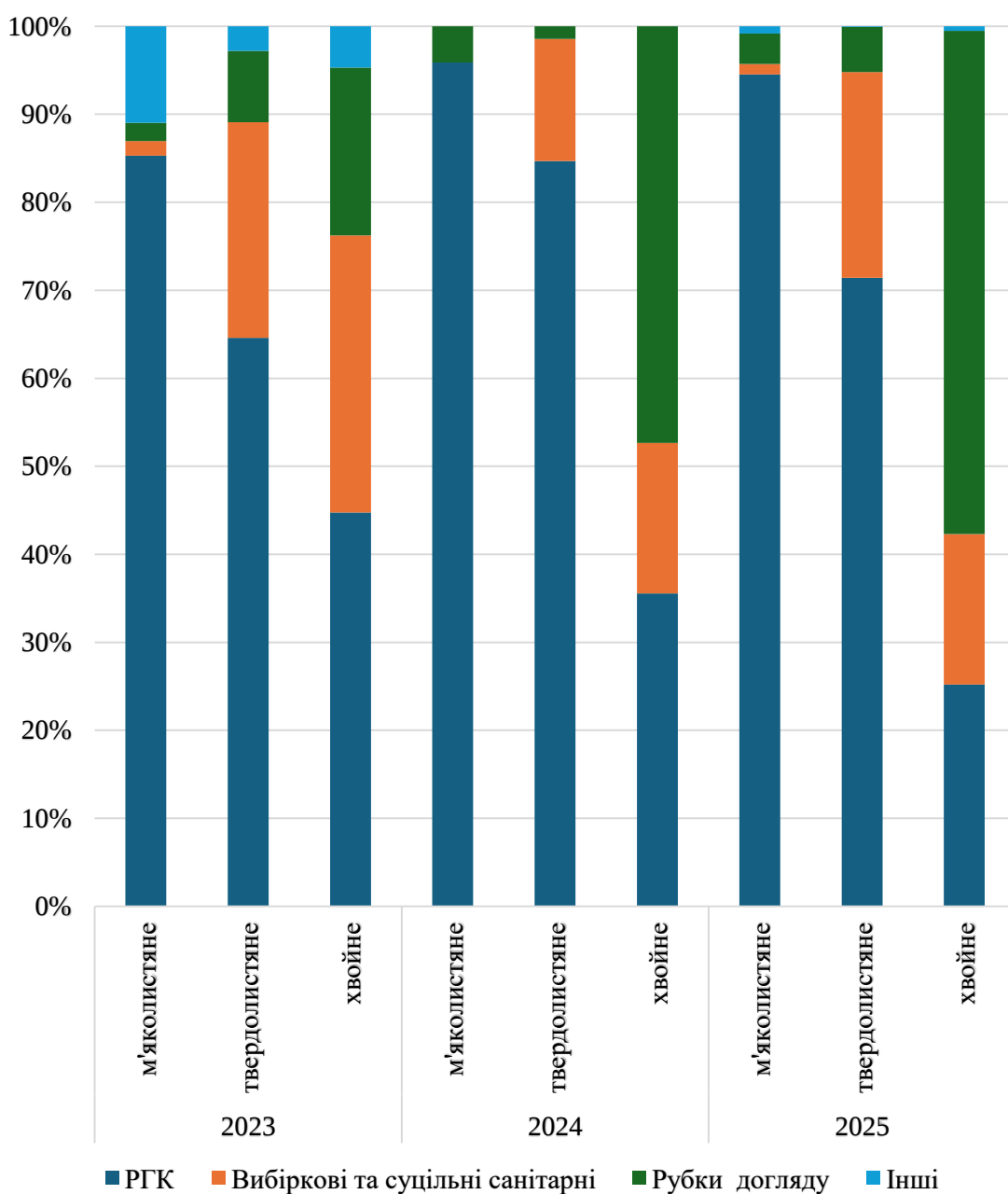


Рис. 3.7. Розподіл обсягів заготівлі деревини за видами рубок та типами насаджень

Аналіз даних на рис. 3.7, свідчить про чітку відмінність лісогосподарських заходів залежно від біологічного типу насаджень, при цьому хвойні ліси залишаються головним об'єктом впровадження лісогосподарських заходів. У хвойних деревостанах за аналізований період відбувся суттєвий перехід від санітарних рубок до рубок догляду, обсяги яких стрімко зросли з 17450 м³ у 2023 році до 47562 м³ у 2025 році, зайнявши понад половину всього обсягу заготівлі в цій категорії. Така тенденція підтверджує успішну зміну господарського напрямку з ліквідації наслідків всихання хвойних дерев на планомірне формування та догляд за молодими й пристигаючими сосновими лісами.

У листяному господарстві надлісництва спостерігається зовсім інша структура, орієнтована на раціональне освоєння стиглого фонду. Протягом усього трирічного періоду в м'яколистяних насадженнях абсолютну більшість понад 85 % складали рубки головного користування, тоді як догляд та санітарні заходи проводилися в мінімальних обсягах. У твердолистяних деревостанах також переважають рубки головного користування від 5419 м³ до 6963 м³ за рік, проте тут велику частку продовжують займати вибіркові та суцільні санітарні рубки, що вказує на періодичне виникнення ділянок всихання та ураження дубових насаджень.

Проведений аналіз дозволяє зробити висновок, що використання лісоресурсного потенціалу за типами насаджень є збалансованим та адаптованим до біологічних особливостей порід. Хвойні ліси виступають базою для реалізації екологічно орієнтованих методів догляду та вирощування сумарно 104685 м³ рубок догляду за три роки, тоді як ресурсний потенціал листяного господарства освоюється переважно через систему рубок головного користування, що забезпечує стабільне задоволення потреб ринку при виконанні нормативів.

Для повноцінної оцінки лісогосподарської діяльності та ефективності освоєння недеревних і деревних ресурсів важливе значення має аналіз середнього обсягу заготівлі деревини з 1 га. Цей показник показує специфіку лісівничих підходів, оскільки кожен вид рубок має власні технологічні нормативи та різний ступінь впливу на повноту і запас деревостану. Порівняння

цього показника в динаміці за роки дозволяє оцінити раціональність використання лісового фонду та встановити фактичну продуктивність лісозаготівельних заходів підприємства. Динаміку середніх обсягів заготівлі деревини з 1 га лісосіки за видами рубок протягом 2023–2025 років наведено на рис. 3.8.

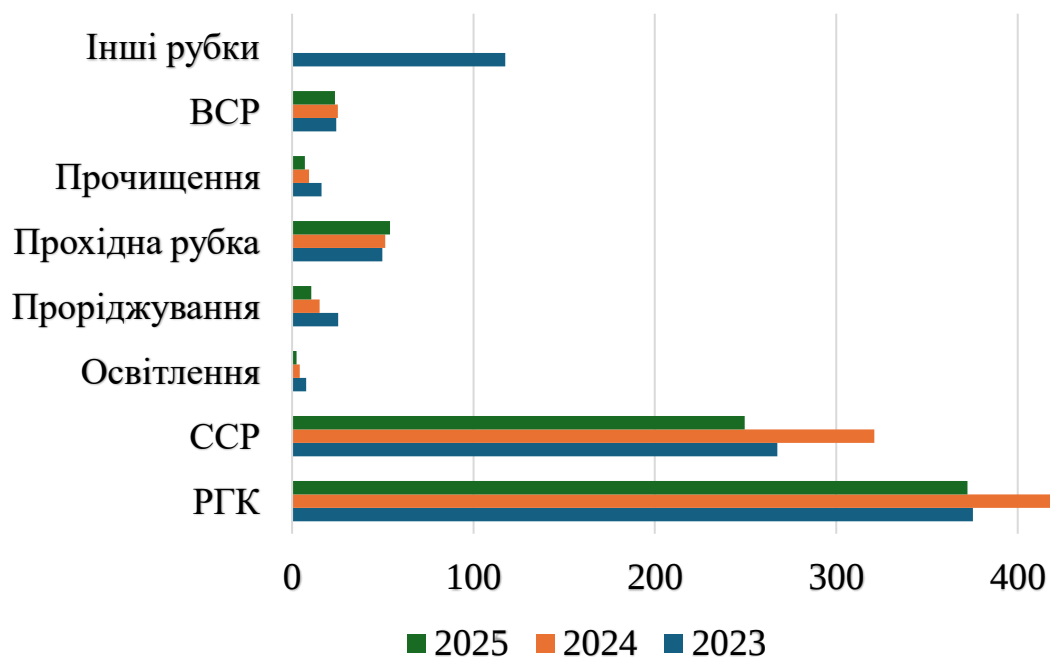


Рис. 3.8. Середній обсяг заготівлі деревини з 1 га за видами рубок

Аналізуючи дані рис. 3.8, видно чітку зміну інтенсивності заготівлі деревини залежно від виду рубки. Найвищі показники запасу з 1 га властиві рубкам головного користування, де максимальні значення зафіксовані у межах 372–421 м³/га, а також для суцільних санітарних рубок із показниками 250–321 м³/га. Натомість вибіркові санітарні та рубки догляду характеризуються низьким обсягом заготівлі деревини. Серед рубок догляду найбільший запас забезпечують прохідні рубки 50–54 м³/га, тоді як вибіркові санітарні рубки відзначаються стабільністю 24–25 м³/га, а догляд у молодняках та середньовікових насадженнях демонструє стійку тенденцію до зниження показників аж до 2 м³/га.

Отримані результати дозволяють зробити висновок, що використання лісоресурсного потенціалу надлісництва повністю відповідає лісівничим

нормативам і біологічному віку деревостанів. Головна концентрація виходу деревної маси очікувано зосереджена в категоріях суцільних рубок, що проводяться у стиглих чи сильно пошкоджених лісах і забезпечують основну товарну результативність підприємства.

Технічна придатність заготовлених лісоматеріалів безпосередньо визначає рівень доданої вартості лісопродукції, тоді як рентна плата за спеціальне використання лісових ресурсів виступає головним фінансовим індикатором інтеграції лісогосподарського виробництва в економіку регіону та держави. Для детального вивчення товарної структури лісозаготівель та бюджетних надходжень за лісокористування було проаналізовано питому вагу категорій якості деревини і розподіл податкових надходжень, що наведено на рис. 3.9 [8].

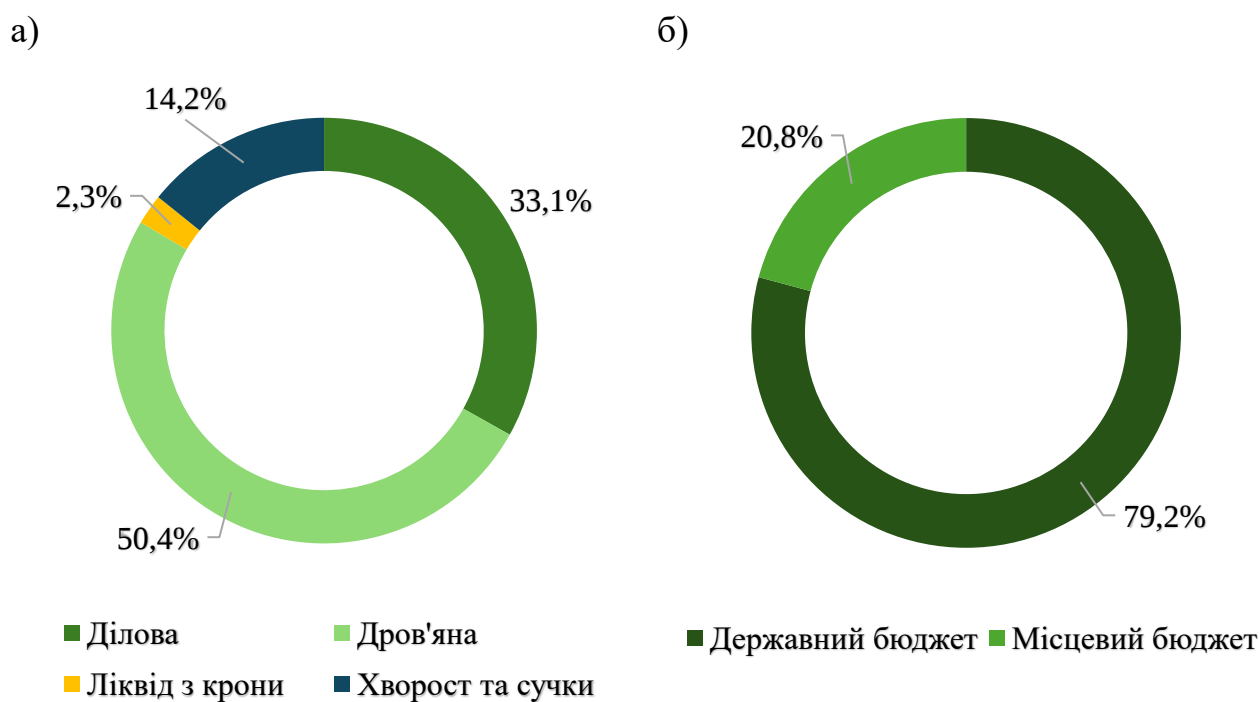


Рис. 3.9. Структура заготовленої деревини за технічною придатністю (а) та надходження рентної плати до бюджету (б)

Аналіз даних рис. 3.9 (а) свідчить про переважання дров'яної деревини 50,3 %. Частка ділової деревини, яка забезпечує основний дохід підприємства та використовується для подальшої промислової переробки, становить 33,1 %. Решту балансу формують низькотоварні сегменти, зокрема хворост та сучки

14,2 %, а також ліквід з крони 2,3 %. Таке значне насичення товарної структури дров'яних ресурсів та відходами лісозаготівель є прямим лісівничим наслідком масштабного проведення рубок догляду та вибіркового санітарних заходів, які за своєю специфікою не орієнтовані на вихід великого відсотка ділових сортиментів, але відіграють вирішальну роль в оздоровленні лісів [8].

Економічний ефект від освоєння цього ресурсного потенціалу характеризується високим ступенем централізації фінансових потоків рис. 3.9 (б). Абсолютна більшість коштів, отриманих у вигляді рентної плати за заготівлю деревини, спрямовується до Державного бюджету України, що становить 79,2 % від загального обсягу бюджетних надходжень. Водночас вагома частина рентних платежів у розмірі 20,8 % залишається у розпорядженні місцевого бюджету. Такий розподіл підтверджує значну роль надлісництва як бюджетоутворюючого суб'єкта господарювання на регіональному рівні, який стабільно забезпечує фінансове підтримання територіальних громад та фінансування загальнодержавних екологічних програм.

Для завершального економічного етапу необхідно деталізувати фінансову результативність лісокористування через призму питомої вартості заготовленої деревини. Важливим індикатором економічної цінності лісового фонду є середній розмір рентної плати, сплаченої за 1 м³ заготовленої деревини, оскільки цей показник впроваджує в собі якість лісорослинних умов та товарну структуру насаджень. Оцінка рентних платежів у розрізі технічної придатності деревини дозволяє встановити, які саме лісництва генерують найбільший фінансовий ефект з одиниці заготовленої деревини та як якість лісопродукції впливає на формування бюджетних надходжень. Співвідношення середнього розміру рентної плати за категоріями технічної придатності та лісництвами наведено в табл. 3.3 [8].

Абсолютним лідером за питомою рентною платою є Баришівське лісництво, де середній розмір плати за 1 м³ ділової деревини досягає максимуму у 281 грн, що забезпечує найвищий показник лісництва – 110 грн за кожен заготовлений 1 м³. Високі параметри рентної плати за ділові сортименти також зафіксовані у

Вишенківському 266 грн/м³ та Помоклівському 251 грн/м³ лісництвах. Це свідчить про високу якість місцевих деревостанів, переважання цінних ділових сортиментів.

Таблиця 3.3

Середній розмір рентної плати сплаченої за 1 м³ заготовленої деревини

Лісництво	Технічна придатність заготовленої деревини			Загалом
	Ділова	Дров'яна	Ліквід з крони	
Баришівське	281	7	4	110
Березанське	227	4	3	54
Вишенківське	266	7	4	105
Кийлівське	149	6	3	52
Переяславське	207	5	3	41
Помоклівське	251	6	3	89
Старівське	207	7	3	68
Стовпязьке	248	7	4	92
Студениківське	248	7	3	82

Натомість мінімальний рівень рентної плати зафіксований у Переяславському та Кийлівському лісництвах, де загальний середній показник становить лише 41 та 52 грн/м³. У Кийлівському лісництві низький загальний результат зумовлений мінімальною ставкою за ділову деревину 149 грн/м³, що вказує на низьку якість ділової деревини або значну частку сортиментів нижчих класів якості. Водночас для категорій низькотоварної деревини по всьому підприємству спостерігається фінансова однорідність із мінімальними ставками ренти 4–7 грн/м³ для дров та 3–4 грн/м³ для крони, що підтверджує їх паливну спрямованість і низьку якісну оцінку порівняно з промисловими ресурсами.

Таким чином, проведений аналіз фінансових результатів дозволяє зробити висновок, що Баришівське та Вишенківське лісництва виступають ключовими економічними частинами підприємства, генеруючи понад 105–110 грн рентної плати з кожного заготовленого 1 м³ деревини за рахунок високої товарної структури ділових сортиментів. Виявлена різниця серед лісництв ставок рентної

плати підтверджує, що загальний економічний результат надлісництва формується не за рахунок обсягів низькотоварної дров'яної деревини, а завдяки раціональному освоєнню високопродуктивних стиглих насаджень ділового призначення. Отримані результати обґрунтовують доцільність оптимізації плану рубок головного користування із концентрацією зусиль у лісництвах із вищим лісоресурсним та товарним потенціалом.

Можна зробити такі висновки за розділом 3:

1. Лісокористування в Бориспільському надлісництві протягом 2023–2025 років характеризується вираженою різницею: за загальної площі господарських заходів 5391,33 га та обсягу заготівлі 296481 м³ головними заготівельними частинами виступають Вишенківське, Старівське та Баришівське лісництва, тоді як у Кийлівському та Березанському лісництвах пріоритет надається оздоровчим заходам.

2. Використання ресурсного потенціалу деревостанів має чітко виражений сезонний характер із концентрацією лісозаготівельного навантаження в зимово-весняний період сумарно 64–69% річного обсягу заготівлі протягом першого та другого кварталів, що безпосередньо обумовлено впливом кліматичних факторів та лісівничо-екологічних регламентів.

3. У структурі господарських заходів за площею абсолютно домінують вибіркові санітарні рубки та рубки догляду, проте основна частина ліквідної деревини очікувано формується за рахунок суцільних рубок головного користування та прохідних рубок, обсяги проведення яких у пристигаючих насадженнях підприємства стрімко зросли протягом досліджуваного періоду.

4. Товарна структура заготовленої деревини відзначається високим насиченням дров'яних ресурсів 50,3% як наслідок масштабного проведення догляду та оздоровлення насаджень, а фінансово-економічний ефект лісокористування має високий рівень бюджетних надходжень: 79,2 % рентних платежів спрямовується до Державного бюджету, при цьому ключовими бюджетними платниками є Баришівське та Вишенківське лісництва за рахунок високої питомої вартості ділового фонду.

ВИСНОВКИ

У результаті проведеного аналізу лісокористування Бориспільського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України» досліджено теоретичні засади сталого лісокористування, особливості функціонування лісових екосистем та сучасні підходи до підвищення ефективності використання лісових ресурсів. На основі проведених досліджень встановлено:

1. Аналіз наукових підходів до сталого лісокористування показав, що сучасне лісове господарство повинно базуватися на принципах безперервності, багатоцільового використання лісових ресурсів та збалансування економічних, екологічних і соціальних інтересів. Встановлено, що критерієм ефективності лісокористування дедалі частіше виступає не підвищення прибутку, а досягнення сукупного соціального еколого-економічного ефекту.

2. Дослідження системного підходу до управління лісовими екосистемами підтвердило, що ліси є відкритими соціо-екологічними системами, на функціонування яких одночасно впливають природні та антропогенні чинники. У зв'язку з цим ефективність лісового управління значною мірою залежить від здатності системи адаптуватися до змін клімату, господарського навантаження та суспільних потреб.

3. Встановлено, що Бориспільське надлісництво здійснює господарську діяльність на площі 35,5 тис. га та об'єднує 7 лісництв. Найбільшу частку території займає Студениківське лісництво – 18,8 % від загальної площі надлісництва, тоді як частка інших лісництв коливається в межах 12,8–14,6 %, що свідчить про відносно рівномірний територіальний розподіл лісового фонду.

4. Аналіз природно-кліматичних умов показав, що територія надлісництва розташована в зоні Лісостепу та характеризується сприятливими умовами для росту деревної рослинності. Середньорічна температура повітря становить +6,8 °С, річна кількість опадів – 580 мм, а тривалість вегетаційного періоду досягає 170 днів, що забезпечує належний рівень продуктивності лісових

насаджень.

5. Встановлено, що важливим напрямом діяльності надлісництва є дотримання міжнародних стандартів екологічної сертифікації FSC. Використання сертифікаційних механізмів сприяє посиленню контролю за веденням лісового господарства, збереженню біорізноманіття та впровадженню принципів сталого розвитку.

6. Дослідження методів оптимізації лісокористування показало, що найбільш перспективними інструментами підвищення ефективності управління лісовими ресурсами є маржинальний аналіз та імітаційне моделювання. Їх застосування дає можливість визначати оптимальні режими використання лісових ресурсів, прогнозувати результати господарської діяльності та обґрунтовувати управлінські рішення.

7. Встановлено, що сучасні підходи до оцінки ефективності лісового господарства передбачають врахування не лише економічних результатів, а й екологічних наслідків господарської діяльності. Тому перспективним напрямом розвитку є включення екологічних витрат до системи оцінювання ефективності лісокористування.

8. Проведений аналіз підтвердив, що поєднання державного регулювання, ринкових механізмів, лісової сертифікації та системи лісовідновлення забезпечує належні умови для раціонального використання, охорони та відтворення лісових ресурсів.

9. Загалом результати дослідження свідчать про те, що система лісокористування Бориспільського надлісництва відповідає сучасним принципам сталого розвитку та забезпечує ефективне виконання екологічних, економічних і соціальних функцій лісів. Подальше підвищення ефективності діяльності доцільно пов'язувати з впровадженням сучасних методів моделювання, цифрового моніторингу лісових екосистем та адаптацією господарських заходів до наслідків кліматичних змін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамовський О.М. Еколого-економічна модель оптимізації лісокористування. *Еколого-економічне вчення: витоки, проблеми, перспективи. Збірник науковотехнічних праць*, 2002. Вип. 12.1. С. 144-153.
2. Адамовський О.М. Ідея сталого лісокористування у ретроспективі. *Регіональна економіка*, 2009. №3 (53). С.233-240.
3. Адамовський О.М. Методи моделювання у лісовому господарстві. *Екологізація економіки як інструмент сталого розвитку в умовах конкурентного середовища*, 2005. Вип. 15.7. С. 72-76.
4. Адамовський О.М. Оптимізація лісокористування в економічних дослідженнях (зарубіжний досвід). *Науковий вісник: До 125-річчя УкрДЛТУ*, 2000. Вип. 10.2. С.168-173.
5. Адамовський О.М. Сучасне поняття сталого лісокористування. Україна: Схід-Захід – проблеми сталого розвитку: *Міжнар. наук.-практ. конф.*, 2011 р., 22-23 вересня, м. Донецьк: [матеріали]. Донецьк: ДонНУЕТ, 2011. С.46-48.
6. Адамовський О.М., Козій І.В. Шляхи підвищення еколого-економічної ефективності багатоцільового використання потенціалу лісових ресурсів. *Науковий вісник НЛТУ України: Збірник науковотехнічних праць*, 2011. Вип. 21.6. С. 58-64.
7. Адамовський О.М. *Комплексне лісокористування: методи оптимізації*. 2015. С.10
8. Державне підприємство «Лісогосподарський інноваційно-аналітичний центр» : веб.сайт. URL: <https://stat.ukrforest.com/powerbi.lk>
9. Державне агентство лісових ресурсів України, реєстр лісорубних квитків: веб.сайт. URL: <https://data.gov.ua/dataset/cf1da2b5-c056-40ac-bad4-26979bbeae92>
10. Дідик Я.М. Економічні методи стимулювання комплексного використання рекреаційних ресурсів лісу: дис... канд. екон. наук: 08.08.01, УкрДЛТУ. Львів, 1995. 217 с.

11. Дребот О.І. Результати та їх обговорення. *Збалансоване природокористування*. 2026. № 1. С. 7-10.
12. Економічні реформи в Україні в контексті переходу до сталого розвитку. *Матеріали 2-х конференцій та рекомендації до проекту Національної стратегії*: Інститут сталого розвитку. К.: Інтелсфера, 2001. 180 с.
13. Малиновський К., Горошко М. Історія ботанічних та лісівничих досліджень Українських Карпат. *Український ліс*. 1995. №3-4. С.7-10.
14. Марчук Ю. М. Наукові основи формування фінансово-економічного механізму лісогосподарювання : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. економ. наук : 21.01.2025. Київ, 2025. 456 с.
15. Згуровський М.З., Панкратова Н.Д. *Основи системного аналізу*. К: Видавнича група BHV, 2007. 544 с.
16. План лісоуправління на 2026 рік: веб.сайт. URL: https://e-forest.gov.ua/wp-content/uploads/2026/03/Plan-lisoupravlinnia_Boryspilske-nadlisnytstvo_.pdf
17. Семенюк Е.П. *Філософські засади сталого розвитку*. Львів: Афіша, 2002. 200 с.
18. Синякевич І.М. *Екологічна і лісова політика*. Львів: УкрДЛТУ, 2001. 202 с.
19. Синякевич І.М. *Економіка лісокористування: підручник*. Львів: ІЗМН, 2000. 402 с.
20. Синякевич І.М. *Економіка природокористування: навчальний посібник*. К.: ІЗМН, 1996. 156 с.
21. Соловій І.П. *Політика сталого розвитку лісового сектора економіки: парадигма та інструменти*: монографія. Львів: РВВ НЛТУ України, Видавництво ТзОВ «Ліга-Прес», 2010. 368 с.
22. Сталий розвиток лісового господарства : навч. посібник : / Хрик В.М. та ін. Біла Церква, 2024. 223 с.

23. Стислий виклад результатів моніторингу: веб.сайт. URL: https://e-forest.gov.ua/wp-content/uploads/2026/03/Styslyj-vyklad-rezultativ-monitorynhu-za-2025r_Boryspilske-nadlisnytstvo.pdf

24. Хорошко О.В. Удосконалення механізму регулювання виробничо-господарської діяльності підприємств лісової галузі України : дис. на здобуття наук. ступеня д-ра. філософії : 04.12.2023. Київ, 2023. 237 с.

25. Туниця Ю.Ю. *Еко-економіка і ринок: подолання суперечностей*: монографія. К: Знання, 2006. 314 с.

26. Цегельник Н. І. Економічний стан лісової галузі в Україні та його вплив на сталий розвиток лісогосподарських підприємств. Агросвіт. 2021. № 13-14. С. 17-24.

27. Цурик Є.І. *Еколого-економічна ефективність лісокористування*: навчальний посібник із спец. 31.12. К.: НМК ВО, 1991. 52 с.

28. Baader G. *Forsteinrichtung als nachhaltige betriebsführung und Betriebsplanung*. J.D. Sauerländers Verlag. Frankfurt a. M, 1942. 324 p.

29. Knuchel H. *Planung und Kontrolle im Forstbetrieb*. Aarau, 1950. 346 p.

30. Mantel W. *Forsteinrichtung: 2 Auflage*, J.D. Sauerländer's Verlag – Frankfurt, 1959. 262 p.

31. Richter A. *Einführung in die Forsteinrichtung*. Radebeul, 1963. 204 p.

32. Davis K.P. *Forest management: regulation and valuation*: Edition 2. New York-Toronto-London, 1966. 790 p.

33. Hartig G.L. *Anweisung zur Taxation der Forste oder zur Bestimmung des Holzertrags des Wälder*. Giessen, 1975. 200 p.

34. Heyer G. *Die Walderrags-Regelung*. Giessen, 1862. 247 p

35. Harrison, T.P., de Kluyver, C.A. *MS/OR and the Forest Products*. Interfaces 14/5, 1984. 215 p.

ДОДАТКИ