

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Навчально-науковий інститут лісового
і садово-паркового господарства**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
відтворення лісів та лісових меліорацій
_____ **Андрій ПІНЧУК**
« ____ » _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «Сучасний стан водоохоронних насаджень річки
Ірпінь у межах діяльності ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»**

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Гарант освітньої програми

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Наталія ПУЗРІНА

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

кандидат сільськогосподарських наук, доцент _____ Сергій ДУДАРЕЦЬ

Виконав _____ Андрій ЖМУР

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ННІ лісового і садово-паркового господарства

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

відтворення лісів та лісових меліорацій

канд. с.-г. наук, доцент _____ Андрій ПІНЧУК

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Жмуру Андрію Віталійовичу

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи «Сучасний стан водоохоронних насаджень річки Ірпінь у межах діяльності ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»

затверджена наказом ректора НУБіП України від "17" 03 2025р. №382 "С".

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2025.05.25.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: проект організації та розвитку лісового господарства ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція»; план лісових насаджень підрозділу; матеріали таксаційних описів водоохоронних насаджень.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Аналітичний огляд літературних джерел.
2. Програма та методика досліджень.
3. Характеристика базового підприємства.
4. Характеристика польових матеріалів.
Висновки та пропозиції виробництву.

Дата видачі завдання «25» червня 2024 року.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ **Сергій ДУДАРЕЦЬ**

Завдання прийняв до виконання _____ **Андрій ЖМУР**

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	5
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	6
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. Аналітичний огляд літературних джерел	10
1.1 Теоретичні засади водоохоронних насаджень	10
1.2. Екологічна роль водоохоронних насаджень	12
1.3. Роль водоохоронних насаджень у зниженні концентрації поживних речовин та запобіганні евтрофікації.....	15
1.4. Методи створення, відновлення та управління водоохоронними насадженнями	18
1.5. Екологічна ефективність та вплив на якість водних ресурсів водоохоронних насаджень	21
РОЗДІЛ 2 ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
2.1. Програма досліджень.....	25
2.2. Методика досліджень	26
РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	28
3.1. Місце знаходження і площа підприємства	28
3.2. Коротка характеристика лісового фонду.....	30
3.3. Основні галузі народного господарства в районі діяльності підприємства	36
3.4. Екологічний стан лісів	37
РОЗДІЛ 4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЬОВИХ МАТЕРІАЛІВ	38
4.1. Основні показники річки Ірпінь	38
4.2. Характеристика умов зростання водоохоронних насаджень	40
4.3. Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень	43
4.4. Особливості створення насаджень у заплавах річок.....	44
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.	54

РЕФЕРАТ

Робота виконана на 58 сторінках друкованого тексту і містить 4 розділи. У розділах наведено 7 таблиць, 11 рисунків, висновки та пропозиції виробництву, список літературних джерел, який нараховує 36 найменувань, а також один додаток.

Перший розділ присвячений комплексному теоретичному аналізу водоохоронних лісових насаджень, їх ролі у збереженні водних ресурсів, запобіганні ерозії, стабілізації гідрологічного режиму річок та формуванні сприятливого екологічного середовища. Розкрито сутність водоохоронних насаджень як природного бар'єра для забруднень, а також їх функціональне значення в прибережних екосистемах.

Другий розділ містить програму та методику досліджень, які були спрямовані на оцінку сучасного стану водоохоронних лісових насаджень у заплаві річки Ірпінь у межах діяльності Боярської лісової дослідної станції.

У третьому розділі подано детальну характеристику Боярської лісової дослідної станції як базового підприємства для дослідження. Розглянуто її географічне розташування, площу, адміністративну структуру та організаційну підпорядкованість.

У четвертому розділі подано детальну характеристику польових матеріалів, зібраних у межах Плесецького лісництва Боярської лісової дослідної станції, з акцентом на гідрологічні, екологічні та лісівничі особливості берегозахисних насаджень уздовж річки Ірпінь. Описано умови зростання водоохоронних лісів, включаючи типи ґрунтів, рівень зволоження, видовий склад деревостанів та трав'яного покриву, що свідчить про високу адаптованість сосни звичайної до вологих лучно-болотних умов.

В завершенні кожного розділу наведено відповідні висновки.

Ключові слова: водоохоронні насадження, ерозія, лісові культури, заплава річки.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

- ЛДС – лісова дослідна станція;
ТЛУ – тип лісорослинних умов;
Н_с – середня висота деревостану;
Д_с – середній діаметр деревостану;
Сз – сосна звичайна;
Дз – дуб звичайний;
Гз – граб звичайний;
Клг – клен гостролистий;
Влч – вільха чорна;
Лпд – липа серцелиста.

ВСТУП

Сучасний стан навколишнього середовища, особливо водних ресурсів, є однією з найбільш актуальних проблем людства у XXI столітті. Зростання антропогенного навантаження, інтенсивне землекористування, урбанізація та зміна клімату створюють значні виклики для збереження якості та кількості водних ресурсів. Водночас вода є основою життя, необхідною для забезпечення екологічної рівноваги, розвитку сільського господарства, промисловості, побутових потреб і підтримки біорізноманіття. З огляду на це, охорона водних об'єктів і забезпечення сталого використання водних ресурсів є пріоритетними завданнями екологічної політики та природоохоронних заходів.

Одним із найбільш ефективних природних методів збереження якості води та запобігання деградації водних екосистем є створення та підтримка водоохоронних насаджень – спеціальних лісових, лугових та інших рослинних смуг уздовж берегів річок, озер, ставків і водосховищ. Водоохоронні насадження виконують функції природних фільтрів, які затримують та нейтралізують забруднення, що надходять з прилеглих територій, зокрема з аграрних земель, промислових зон та населених пунктів. Вони сприяють стабілізації берегових ліній, запобігають ерозії, регулюють водний режим, підтримують біорізноманіття і забезпечують екологічну стійкість водних екосистем.

Особливе значення водоохоронні насадження набувають у межах діяльності лісового господарства, яке виконує не лише функції лісокористування, а й активного природоохоронного чинника. Боярська лісова дослідна станція (Боярська ЛДС) – одна з провідних науково-дослідних установ, що займається вивченням, охороною та раціональним використанням лісових ресурсів у Київській області. Водночас, її діяльність тісно пов'язана з управлінням водоохоронними лісовими насадженнями, які виконують важливу роль у збереженні гідрологічного режиму, якості водних ресурсів та екологічного балансу регіону.

Актуальність роботи визначається тим, що водоохоронні насадження у межах діяльності Боярської ЛДС потребують детального дослідження та оцінки з огляду на сучасні виклики. Зміни клімату, антропогенний тиск, розвиток інфраструктури та сільського господарства можуть негативно впливати на стан цих насаджень, знижуючи їхню ефективність і загрожуючи стабільності водних екосистем. Окрім того, необхідно розробляти нові підходи до відновлення та збереження водоохоронних смуг, враховуючи біорізноманіття, особливості ґрунтів, гідрологічні умови та соціально-економічні чинники.

Враховуючи вищезазначене, *метою* даної дипломної роботи є комплексний аналіз сучасного стану водоохоронних насаджень у межах діяльності Боярської ЛДС, визначення основних факторів, що впливають на їхню екологічну ефективність, а також розробка рекомендацій щодо оптимізації управління і збереження цих насаджень для забезпечення сталого водокористування і охорони природного середовища.

Для досягнення поставленої мети у роботі передбачено розв'язання таких *завдань*:

- охарактеризувати роль та значення водоохоронних насаджень у збереженні водних ресурсів і регулюванні гідрологічних процесів;
- проаналізувати сучасний стан водоохоронних насаджень у межах Боярської ЛДС, враховуючи їх структуру, видовий склад та площу;
- дослідити вплив антропогенних і природних факторів на стан водоохоронних смуг;
- оцінити екологічну ефективність насаджень у контексті збереження якості водних ресурсів;
- розробити рекомендації щодо покращення стану і підвищення функціональності водоохоронних насаджень у досліджуваному регіоні.

Об'єкт дослідження – водоохоронні насадження уздовж р. Ірпінь, що зростають у межах території Боярської лісової дослідної станції.

Предмет дослідження – сучасний стан, структура, видове різноманіття та лісівничо-меліоративні характеристики цих насаджень, а також їхній вплив на якість водних ресурсів.

Для досягнення поставлених у кваліфікаційній роботі програмних завдань було використано загальноприйняті лісівничо-меліоративні та лісівничі *методи* досліджень, а також методи аналізу та порівняння.

Практичне значення отриманих результатів визначається тим, що отримані в процесі виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи дані можуть бути використані під час формування водоохоронних насаджень уздовж р. Ірпінь в межах діяльності Боярської ЛДС.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1. Теоретичні засади водоохоронних насаджень

Водоохоронні насадження – це спеціально створені смуги із деревно-чагарникових видів рослин або багаторічних трав уздовж водойм, основною метою яких є збереження якості води, захист прибережних територій та підтримка екологічного балансу. Вони являють собою своєрідний зелений бар'єр між річкою чи озером і тими об'єктами, що знаходяться навколо – полями, дорогами, населеними пунктами. Вони запобігають замуленню і забрудненню водойм, значною мірою знижують негативний вплив людини на довкілля і паралельно з цим виконують рекреаційні функції [4, 5, 7].

На теперішній час, коли стан водних ресурсів у багатьох регіонах України викликає занепокоєння, значення водоохоронних насаджень лише підвищується. З однієї сторони, вода виступає основою життя: без неї неможливе ведення сільського господарства, ні побутові умови, ні промислове виробництво. З іншої сторони – якісна вода стає все менш доступною через надмірне забруднення, зміни клімату та нераціональне використання земель [3, 6]. У зв'язку з цим на перше місце виходять природоохоронні заходи, які допомагають зберегти водні ресурси, і водоохоронні насадження тут є одними з найважливіших.

Такі насадження значно зменшують потрапляння у воду агрохімікатів, залишків добрив, важких металів, нафтопродуктів та інших небезпечних і шкідливих речовин. Це особливо важливо в умовах ведення інтенсивного сільського господарства, де після проходження дощів чи танення снігу наявні залишки хімічних речовин можуть з польових угідь змиватися прямо у водойми. Насадження діють як своєрідний фільтр – вода, проходячи через деревно-кущову рослинність, очищується або частково затримується [5, 8, 14].

Поряд з цим, водоохоронні смуги мають важливе значення у зменшенні ерозії берегів. Завдяки кореневим системам дерев і чагарників ґрунт тримається

краще, не змивається і не розмивається водою. Це особливо важливо у періоди інтенсивних опадів чи під час паводків, коли вода може легко зруйнувати нестійкі береги [8, 13].

Ще одне важливе значення водоохоронних насаджень – вплив на мікрокліматичні умови. Вчені зазначають, що в зоні водоохоронних насаджень температура повітря дещо нижча, вологість вища, менше пилу, а вітер менш інтенсивний [7, 13]. Такі умови сприятливі як для самої річки, так і для навколишньої флори й фауни. Це створює комфортне середовище для багатьох видів птахів, комах, земноводних. Деякі з них навіть живуть виключно в прибережних зонах, тому знищення таких насаджень ставить під загрозу цілу екосистему.

Також водоохоронні насадження виконують естетичну й рекреаційну функцію. Річка, оточена зеленою рослинністю, виглядає набагато привабливіше, ніж біля дороги чи полів без жодного дерева. Це стимулює розвиток екотуризму, активного відпочинку на природі, що сьогодні стає все популярнішим серед українців [10, 17].

Законодавство України чітко визначає поняття водоохоронних зон. Зокрема, згідно зі ст. 87 Водного кодексу України, вздовж річок, озер, водосховищ повинні бути встановлені охоронні смуги, у межах яких забороняється обробіток ґрунту, зберігання добрив, випасання худоби тощо [26]. Мінімальна ширина такої зони знаходиться у межах від 25 до 100 м у залежності від категорії водойми. Однак реальна ситуація є подекуди далекою від оптимальної: у багатьох місцях водоохоронні насадження просто знищено, а замість них – поля чи забудова [12, 20, 25].

Причини цього можуть бути досить різними: від неспроможності місцевої влади до браку фінансування чи звичайного нехтування правилами. Часто фермери припускають, що кожна ділянка землі має приносити прибуток, і забувають при цьому про довгострокові наслідки. Але такі короткострокові вигоди можуть призвести в результаті до великих втрат – зниження

врожайності через деградацію ґрунтів, погіршення якості води, більш частих підтоплень [9, 11].

Є також позитивні приклади, коли територіальні громади самостійно відновлюють або створюють водоохоронні насадження. Наприклад, у Черкаській і Полтавській областях були реалізовані проєкти щодо створення прибережних лісосмуг, які не лише покращили стан місцевих водойм, але також стали місцем для екологічної освіти та відпочинку місцевих жителів. У деяких випадках навіть були залучені школярі до садіння дерев, що сприяє вихованню у них екологічної свідомості [14, 21].

У перспективі водоохоронні насадження, як зазначають фахівці, можуть стати основою для формування в країні цілісної зеленої інфраструктури. Це не лише допоможе краще зберігати природні ресурси, а й зробить населені пункти більш комфортними для життя [15, 22].

Таким чином, водоохоронні насадження – це не тільки «зелена смуга вздовж річки», а дієвий інструмент сталого природокористування. Їхня користь очевидна, і це мають усвідомлювати не лише науковці, а й також місцева влада, підприємці, фермери й усі громадяни. Збереження природи надає більше шансів залишити її у належному стані для наступних поколінь.

1.2. Екологічна роль водоохоронних насаджень

Водоохоронні насадження мають дуже важливу роль у збереженні чистоти води та загального стану довкілля. Вони як природний бар'єр, що не дозволяє бруду з полів, доріг чи промислових підприємств потрапляти у водойми. Їх можна порівняти з живим фільтром, який очищає воду від бруду, що змивається дощами або талими водами з прилеглих територій.

В українському законодавстві прописані правила щодо створення водоохоронних зон і смуг. Головна їхня мета – не допустити, щоб у воду потрапляли шкідливі речовини, такі як нітрати, фосфати чи важкі метали. Саме дерева й кущі у цих насадженнях затримують частинки ґрунту, добрива,

отрутохімікати та інші речовини, які можуть зробити воду непридатною для життя [4, 21].

Особливо багато шкідливих речовин потрапляє у водойми з полів, де використовуються хімікати. Тут водоохоронні лісосмуги стають першою лінією захисту, оскільки вони затримують значну частину цього бруду. Наприклад, на Поліссі дослідження Кіора С.А. показали, якщо захисні смуги біля водойм мають ширину більше 20 м, то кількість нітратів у воді зменшується майже на 60%, а фосфатів – на 50%.

Коріння рослин у таких насадженнях має важливе значення. Воно не тільки вбирає з ґрунту речовини, які потрібні самим рослинам, але й разом з ґрунтовими мікроорганізмами допомагає очищати воду – перетворює шкідливі речовини на більш безпечні. Найкраще з цим справляються змішані ліси, де є хвойні і листяні дерева, що створює більш ефективні умови для роботи екосистеми [15, 32].

Ще одна важлива функція – це запобігання ерозії ґрунтів. Коли поверхню ґрунту змиває поверхневим стоком, то весь його верхній шар може потрапити у водойму. А це погано і для водних об'єктів і для самих полів. Водоохоронні насадження затримують потоки води і тим самим запобігають змиванню ґрунту. Наприклад, у дослідженнях С.О.Власенка у 2018 році зазначалося, що захисні смуги уздовж водойм значно закріплюють ґрунт. На Полтавщині в одному з лісгоспів довели, що завдяки лісосмугам ґрунт краще тримається і змивається на 70% менше, ніж на відкритих ділянках.

Поряд з цим водоохоронні насадження допомагають утримувати вологу. Завдяки ним дощова вода краще вбирається ґрунтом, а не стікає з поверхні. Це зменшує ризики підтоплень та паводків. Водоохоронні насадження дещо охолоджують повітря влітку, роблять його вологішим, створюють тінь, що є корисним для навколишнього середовища [7, 10].

Такі зелені смуги уздовж водойм ще й створюють середовище для життя багатьох тварин та рослин. Їх навіть називають «екологічними коридорами», оскільки по них можуть мігрувати тварини, птахи, комахи. Деякі види, які вже

майже зникли, знаходять тут собі прихисток. За даними С.І. Ковальчука лісосмуги біля водойм дають можливість зрозуміти, як почуються водні екосистеми, оскільки саме в таких місцях біорізноманіття найбільше. Якщо ж такі насадження знищуються, то відповідно кількість видів зменшується, а природна рівновага порушується.

Прикладом вдалої реалізації таких проєктів є ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція». Там чітко видно, як завдяки водоохоронним насадженням уздовж р. Ірпінь ґрунт краще зберігається, вода стає чистішою і поліпшується загалом довкілля. Це важливо як для природних ресурсів, так і для людини, оскільки чиста вода і незабруднений ґрунт мають важливе значення [2, 17, 35].

На жаль, попри всю користь, існують багато проблем. Найбільша – це часто незаконна вирубка таких насаджень. Це трапляється або через байдужість, або через відсутність контролю за ситуацією. Ще одна проблема – недотримання існуючих правил у процесі створення і використання водоохоронних зон. Інколи нормативно-правові документи, що регламентують ведення господарства та охорону водоохоронних насаджень, ігноруються.

Важливою проблемою є також недостатнє фінансування. Без фінансування складно доглядати за вже існуючими насадженнями, а тим паче створювати нові. Особливо це відчувається у сільській місцевості, де фермери не мають відповідної техніки чи спеціалістів, щоб проводити правильний догляд за цими зонами.

Через це водоохоронні смуги просто зникають, а разом із ними – їхні корисні функції. Це шкодить і водним об'єктам, ґрунтам та природі в цілому. Щоб покращити ситуацію, потрібно посилити контроль, вдосконалити законодавство і найголовніше – вести роз'яснювальну роботу, чому такі насадження є важливими та вкладати в них відповідні кошти [23, 25].

1.3. Роль водоохоронних насаджень у зниженні концентрації поживних речовин та запобіганні евтрофікації

Водні екосистеми, зокрема річки, озера та ставки, надзвичайно чутливі до концентрації поживних речовин, насамперед азоту і фосфору, які у надлишку спричиняють явище евтрофікації. Евтрофікація – це процес надмірного збагачення водойм поживними речовинами, що призводить до активного розростання водоростей і інших водних рослин, з наступним зниженням рівня кисню у воді та загибеллю водних організмів. Одним із основних джерел надлишку азоту і фосфору є польові угіддя, де добрива і пестициди, змиваючись під час опадів, потрапляють у водоймища, негативно впливаючи на їхній екологічний стан.

Водоохоронні насадження, що розміщуються вздовж берегів річок і водойм, виконують функцію природних фільтрів, які суттєво знижують кількість цих поживних речовин у стічних водах. Рослинність у таких смугах активно поглинає азот і фосфор, використовуючи їх для власного росту, а також сприяє механічному затриманню зважених часток і органічних сполук, що містять забруднювачі. Зокрема, корені багатьох прибережних рослин здатні захоплювати значні обсяги різних речовин, перешкоджаючи їхньому потраплянню у водні шари, що суттєво знижує потенціал їхньої евтрофікації [19, 34].

Одним із важливих механізмів очищення води у водоохоронних насадженнях є фільтрація і затримка твердих часток, які несуть у собі поживні речовини. Під час поверхневого стоку через рослинний покрив і ґрунтовий профіль відбувається осідання зважених часток, а також поглинання і трансформація розчинених форм азоту і фосфору мікроорганізмами і кореневою системою рослин. Згідно з даними низки досліджень, зниження концентрації азоту у воді внаслідок проходження її через прибережні смуги може становити від 30 до 70%, а фосфору – від 25 до 60%, залежно від складу рослинності, типу ґрунтів і режиму водного стоку.

Особливої уваги заслуговують різні типи рослинних угруповань у водоохоронних смугах. Наприклад, лісові насадження, що включають багат шаровий деревно-чагарниковий покрив, здатні забезпечувати більш тривалу і стійку очистку порівняно з одношаровими трав'янистими смугами. Деревна і кущова мають глибоку кореневу систему, яка ефективно фільтрує воду і підтримує стабільність ґрунту, що зменшує ерозію та змив поживних речовин. Прибережні лісові насадження також мають властивість акумулювати органічні залишки, які сприяють розвитку ґрунтової мікрофлори, що бере участь у процесах нітрифікації, денітрифікації і трансформації поживних речовин у менш шкідливі сполуки [16].

Дослідження в різних регіонах України і світу підтверджують ефективність водоохоронних насаджень у боротьбі з забрудненням водою. Зокрема, у роботах О.В. Коцюбинської зафіксовано, що у прибережних смугах, де збережена природна рослинність, концентрації азоту та фосфору у воді були значно нижчими, а також відмічалась поліпшена якість води, порівняно з ділянками без рослинних смуг. Аналогічні результати отримані у дослідженнях, проведених у басейнах річок Дніпра та Дністра, де створені штучні водоохоронні насадження забезпечували суттєве зниження шкідливих речовин, що потрапляють у водойми з прилеглих територій [19, 23].

Важливим є й той факт, що ефективність водоохоронних насаджень залежить від їхнього розташування, ширини, типу рослинності та рівня догляду. Оптимальна ширина прибережних смуг, за результатами різних досліджень, становить від 10 до 30 м, що забезпечує достатню площу для фільтрації та поглинання забруднень. Занадто вузькі смуги не забезпечують ефективного очищення, а надто широкі можуть не бути економічно вигідними в аграрному регіоні. Крім того, змішана структура насаджень, що поєднує деревні, чагарникові та трав'янисті рослини, є більш ефективною у порівнянні з однорідними лісовими або трав'янистими смугами, оскільки забезпечує різноманітні екологічні функції.

Ще одним важливим аспектом є роль мікроорганізмів, що живуть у ґрунті та на коренях рослин водоохоронних смуг. Вони сприяють біохімічній трансформації форм азоту, зокрема процесам денітрифікації, у ході яких нітрати перетворюються на азот газоподібний, що повертається в атмосферу, тим самим зменшуючи надлишок азоту у ґрунтових водах і поверхневому стоці. Цей процес особливо важливий для зниження шкідливого впливу нітратного забруднення, яке є однією з основних проблем для якості питної води [9, 29].

Водоохоронні насадження також знижують швидкість поверхневого стоку, що сприяє більш тривалій взаємодії води з рослинами і ґрунтом, збільшуючи час очищення і утилізації забруднень. Це особливо важливо під час інтенсивних дощів, коли швидкий стік може призводити до масового переносу забруднювачів у водойми і сприяти утворенню зон мертвих вод, де рівень кисню різко знижується.

Поряд з цим водоохоронні насадження позитивно впливають на підтримку біологічного балансу у водних екосистемах. Завдяки зниженню концентрації поживних речовин зменшується ризик надмірного розмноження синьо-зелених водоростей, які здатні виробляти токсини, шкідливі для людини і тварин. Підтримання балансу у кількості різних груп водоростей і водних рослин сприяє збереженню здорових екосистем і покращенню умов проживання риб та інших водних організмів [11, 31].

Практичне застосування водоохоронних насаджень як природного засобу очищення води стає все більш популярним у рамках концепції інтегрованого управління водними ресурсами. Створення і підтримка таких смуг є одним з найбільш ефективних і екологічно безпечних методів запобігання забрудненню, оскільки не потребує значних фінансових витрат у порівнянні з хімічними або техногенними методами очистки води. Такі заходи інтегруються з агроекологічними практиками, зокрема з впровадженням органічного землеробства і мінімізації використання хімічних добрив.

Водночас, успішність таких заходів залежить від комплексного підходу і системного моніторингу стану водоохоронних зон, включно з регулярним обстеженням стану рослинності, контролем хімічного складу води і ґрунту, а також оцінкою біологічних показників. Лише за умови системного підходу можна гарантувати, що водоохоронні насадження ефективно виконуватимуть свої функції, підтримуючи екологічну безпеку і якість водних ресурсів [17, 33].

Отже, водоохоронні насадження мають важливе значення у запобіганні забрудненню водойм надлишком поживних речовин, що значно знижує ризик евтрофікації. Вони є природними біофільтрами, які покращують якість води, підтримують біорізноманіття та забезпечують стабільність і стійкість водних екосистем. Їх впровадження і правильне управління є одними з ключових заходів у сучасній екологічній політиці щодо збереження чистоти і здоров'я водних ресурсів.

1.4. Методи створення, відновлення та управління водоохоронними насадженнями

Водоохоронні насадження – це своєрідна «зелена інженерія», що працює на стику лісівництва, гідрології та земельного менеджменту. У найпростішому вигляді вони являють собою вузькі смужки лісу, кущові зарості або мозаїчні гаї вздовж русел і берегових ліній, але фактично виконують одразу кілька взаємопов'язаних функцій: фільтраційну, протиерозійну, кліматорегулювальну й біотичну. Вибір оптимального підходу до їхнього створення залежить від ґрунтово-кліматичних умов, ступеня забруднення водозбору, рельєфу та очікуваного екосистемного ефекту. В українській практиці головним пріоритетом залишається зменшення навантаження агрохімікатами на річки й озера, недопущення змиву родючого ґрунту та відновлення деградованих заплавл.

Найпоширенішою категорією таких зелених бар'єрів є полезахисні насадження, що створюються на полях або по межах сільськогосподарських угідь. Їхня роль подвійна: з одного боку, коренева система дерев буквально

утримує верхній гумусовий горизонт, а з другого – листя й підстилка перехоплюють пестициди та надлишкові добрива, не дозволяючи їм потрапити у стічні води. Для підвищення стійкості найчастіше використовують суміш швидкорослих листяних порід (береза, тополя, верба) та дерев з глибокими кореневими системами (дуб, в'яз). Вони добре витримують періодичне підтоплення і літні посухи [21, 22].

Прибережні лісові смуги уздовж великих і малих річок формують другий, не менш важливий, екологічний рубіж. На відміну від полезахисних насаджень, вони мають функціонувати в умовах значно вищої вологості та коливань рівня ґрунтових вод, тому тут переважають вільха чорна, верба біла та клен-явір, а на підвищених ділянках – сосна звичайна. Саме різнорівнева будова таких насаджень створює додатковий мікроклімат: у спекотні дні полог знижує температуру води на 1-3°C, що критично для чутливих видів риби, а взимку рослинний покрив зменшує втрати тепла й сповільнює льодоутворення.

На схилах балок та ярів водоохоронні насадження виконують захисні функції проти площинної й лінійної ерозії. Тут особливо актуальне щільне посадження порід із міцною кореневою системою, таких як акація біла чи черешня лісова, які швидко закріплюють нестабільний ґрунт. Дослідження науковців підтверджують, що адаптація схеми посадки до мікрорельєфу – згущення на опуклих вододілах і ширший крок у зниженнях – знижує ризик змиву майже на третину проти стандартних однотипних схем [5, 12].

За способом відтворення виділяють висів насіння, посадку сіянців та комбіновані методи. Прямий висів місцевого насіння найдешевший, однак потребує більше часу й залежить від погодних умов. Посадка сіянців або живців дозволяє контролювати видовий склад і швидше сформувати змикання крон; при цьому обирають 2-3-річні саджанці із закритою кореневою системою, що підвищує приживлюваність на вологих ґрунтах. Комбінування методів – наприклад, висів трав'янистих стабілізаторів ґрунту між рядами дерев – суттєво підвищує біорізноманіття і зменшує доглядові затрати у перші п'ять років розвитку насадження.

Якісний догляд – це не лише прополювання та мульчування. В умовах інтенсивної експлуатації ландшафту важливо регулярно моніторити стан насаджень: проводити інвентаризацію, фотозйомку з дронів, відбирати ґрунтові й водні проби на вміст нітратів і фосфатів. Своєчасне виявлення осередків шкідників, результатів випасу худоби чи дії низових пожеж дозволяє оперативно проводити підсадку, санітарні рубки або локальне зрошення, не чекаючи втрати захисної функції зеленого поясу [11, 15].

Нормативна база України – Водний кодекс, Лісовий кодекс, Закон «Про природно-заповідний фонд України», а також постанова Кабінету Міністрів №486 «Про водоохоронні зони» – чітко визначає обмеження господарської діяльності на прибережних ділянках та мінімальну ширину захисних смуг (залежно від категорії водойми – від 25 до 100 м). Та практичне виконання вимог часто ускладнюється браком фінансування і слабким контролем. Для реальної ефективності потрібна співпраця землевласників, лісгоспів, громад і бізнесу, як це показують пілотні проєкти на Львівщині, де спільними зусиллями державних і приватних структур були відновлені понад 60 га прибережних насаджень, що вже за три роки дало помітне покращення якості води та збільшення видового різноманіття в прибережній зоні [26, 28].

Виклики залишаються значними. Дефіцит коштів на лісомеліоративні роботи призводить до того, що навіть існуючі смуги поступово деградують. Додатковий тиск створює нелегальна рубка та хаотична забудова, особливо на привабливих рекреаційних берегах. Кліматичні зміни – довші посушливі періоди й збільшення екстремальних опадів – вимагають добору більш стійких порід, розробки адаптивних схем догляду й застосування систем краплинного зволоження в перший рік-два після посадки. Не менш важливою є просвітницька робота: згідно з останніми опитуваннями, лише третина мешканців приміських громад чітко розуміє, навіщо потрібні водоохоронні насадження та які обмеження діють у прибережних смугах.

Перспективи до 2030 року пов'язані з інтеграцією «розумних» технологій. Використання супутникових даних Sentinel-2 для оперативного

виявлення вирубок, дронного аерознімання для оцінки зімкнення крон та автоматичних датчиків вологості ґрунту дає змогу планувати доглядові заходи точніше і дешевше. Поєднання класичних методів лісівництва з ІТ-рішеннями вже випробовують кілька громад у межах транскордонних проєктів програми Natura 2000, спрямованих на відновлення зелених коридорів вздовж Дністра й Західного Бугу [2, 24].

Таким чином, ефективне створення та менеджмент водоохоронних насаджень в Україні – це комплекс завдань, що охоплює правильний вибір порід, адаптивні технології посадки, системне фінансування й сучасний екологічний моніторинг. Тільки поєднання зусиль лісівників, аграріїв, науковців і місцевих громад здатне перетворити прибережні зелені смуги на справді дієвий інструмент відновлення ґрунтів, поліпшення якості води й підвищення стійкості ландшафтів до кліматичних викликів.

1.5. Екологічна ефективність та вплив на якість водних ресурсів водоохоронних насаджень

Водоохоронні насадження є важливою складовою природоохоронних заходів, спрямованих на збереження якості водних ресурсів та стабілізацію екосистем, що їх підтримують. Вони виконують роль природних бар'єрів, які затримують і фільтрують шкідливі речовини, що надходять у водні об'єкти з навколишніх територій, особливо з сільськогосподарських угідь, де застосовуються добрива, пестициди та інші хімічні сполуки. До таких забруднювачів належать, зокрема, надлишковий азот, фосфор, важкі метали, пестициди та суспензії, які призводять до евтрофікації водойм, забруднення ґрунтів і підземних водних горизонтів.

Наукові дослідження підтверджують, що водоохоронні насадження вздовж берегів річок та озер сприяють значному зниженню концентрації поживних речовин, особливо азоту та фосфору, які змиваються з прилеглих польових угідь до водойм під час дощів. Відмічено, що ефективність таких зелених фільтрів може досягати 30-70% у зменшенні вмісту цих речовин, що

суттєво знижує ризик розвитку евтрофікації, зокрема інтенсивного цвітіння води і втрати біорізноманіття. Особливо ефективними ці природні фільтри є для малих річок і струмків, які не піддаються прямому впливу промислових скидів і де природні процеси самовідновлення працюють активніше [19, 30].

Для оцінки екологічного стану прибережних смуг застосовується метод біоіндикації, який передбачає аналіз флори і фауни, що населяють цю зону. Вивчають різноманітність видів рослин, безхребетних організмів, риб, а також їхню морфофізіологічну відповідь на фактори навколишнього середовища. Висока біорізноманітність і наявність індикаторних видів свідчать про сприятливі умови та стабільність екосистеми, тоді як домінування декількох видів може бути ознакою деградації та зниження екологічної стійкості. Різноманіття рослинності на берегах позитивно впливає на здатність природних систем самостійно очищувати воду, забезпечуючи більш стійкі умови проти антропогенного впливу.

Водоохоронні насадження також відіграють ключову роль у регулюванні водного режиму. Вони сприяють уповільненню поверхневого стоку під час опадів, що знижує ризик ерозії берегів і повеней, а також покращує інфільтрацію води у ґрунтові горизонти, тим самим підтримуючи водозабезпечення водойм і підземних вод. Журавель В.О. зазначає, що наявність лісових смуг на берегах стабілізує ґрунтовий покрив, зменшує змивання ґрунту і зберігає структуру берегової лінії, що особливо важливо на ділянках з крутим рельєфом, де без рослинності можливе інтенсивне розмивання та обвалення берегів. Власенко С.О. додає, що ці захисні насадження мінімізують втрати родючого ґрунту, зберігаючи цінний гумусний шар і підтримуючи ландшафтну стабільність [6, 11, 17].

Значення прибережних водоохоронних смуг не обмежується лише покращенням якості води і стабілізацією ґрунтів. Вони є критично важливими біотопами для численних видів рослин і тварин, які залежні від водного режиму і наявності вологи. Прибережні зони слугують середовищем проживання для багатьох птахів, дрібних ссавців, водних комах та інших безхребетних, які

утворюють важливі ланки харчових ланцюгів і підтримують екологічну рівновагу. Дослідження Л.М. Шляхової демонструють, що такі території виступають як важливі місця гніздування птахів та притулку для водних і напівводних видів, сприяючи збереженню біорізноманіття у регіоні.

Збереження біорізноманіття в прибережних насадженнях сприяє підвищенню екологічної стійкості природних систем і їхній здатності адаптуватися до змін клімату та антропогенних навантажень. Різноманітність видів забезпечує комплексний природний захист і підтримку функціонування екосистем, що має важливе значення для збереження стабільності водних ресурсів [35]

Для комплексної оцінки ефективності водоохоронних насаджень застосовують різноманітні методи моніторингу, які включають як аналіз фізико-хімічних показників води, так і оцінку стану ґрунтів, флори і фауни. Особливу увагу приділяють індикаторним видам, які слугують своєрідними «живими датчиками» стану довкілля, дозволяючи своєчасно виявляти негативні тенденції і коригувати природоохоронні заходи.

В сучасних умовах велике значення має застосування дистанційних методів спостереження, зокрема аерокосмічних технологій, які дають змогу оперативно і масштабно оцінювати стан водоохоронних насаджень. Супутникові знімки і фотозйомка з безпілотних літальних апаратів дозволяють контролювати зміни рослинного покриву, виявляти ерозійні процеси, незаконні вирубки та інші порушення, що значно підвищує ефективність управління природними ресурсами. Однак для повноти оцінки необхідно доповнювати ці дані польовими дослідженнями, що включають відбір проб води та ґрунту, інвентаризацію рослинного і тваринного світу, а також спостереження за їхньою динамікою в часі [17].

Управління охороною водоохоронних зон вимагає активної участі місцевих громад і залучення волонтерів, що сприяє підвищенню екологічної свідомості населення і формуванню соціальної відповідальності за стан довкілля. Залучення громадськості через освітні програми, мобільні додатки

для фіксації порушень, а також спільні екологічні проекти значно підвищує ефективність охоронних заходів і сприяє більш оперативному реагуванню на екологічні загрози.

Таким чином, водоохоронні насадження є багатофункціональними природними системами, які суттєво підвищують екологічну якість водних ресурсів, підтримують стабільність ландшафтів, зберігають біорізноманіття і забезпечують стійкість природних екосистем в умовах зростаючого антропогенного навантаження і кліматичних змін. Їхнє комплексне використання і належне управління становить ключовий елемент сталого розвитку водних ресурсів і охорони навколишнього середовища в цілому.

Висновки до розділу 1:

1. Лісові насадження, що включають багатошаровий деревно-чагарниковий покрив, здатні забезпечувати більш тривалу і стійку очистку порівняно з одношаровими трав'янистими смугами. Дерева і кущі мають глибоку кореневу систему, яка ефективно фільтрує воду і підтримує стабільність ґрунту, що зменшує ерозію та змив поживних речовин.

2. Ефективність водоохоронних насаджень залежить від їхнього розташування, ширини, типу рослинності та рівня догляду. Оптимальна ширина прибережних смуг, за результатами різних досліджень, становить від 10 до 30 м, що забезпечує достатню площу для фільтрації та поглинання забруднень. Занадто вузькі смуги не забезпечують ефективного очищення, а надто широкі можуть не бути економічно вигідними в аграрному регіоні.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Програма досліджень

Виходячи із запланованих результатів досліджень водоохоронних лісонасаджень прибережної смуги річки Ірпінь у межах діяльності Боярської лісової дослідної станції (ЛДС), було передбачено виконання низки робіт. Актуальність тематики зумовлена тим, що лісистість Київської області становить лише 20,4 %, тоді як науково обґрунтований рівень має сягати не менш як 28-30%. Щоб досягнути цієї позначки, необхідно збільшити площу лісів приблизно на 115-140 тис. га, зокрема шляхом створення та оптимізації водоохоронних насаджень уздовж річкових систем області.

Основні завдання передбачені програмою бакалаврської кваліфікаційної роботи:

- аналітичний огляд літературних джерел вітчизняних та зарубіжних науковців, які досліджували роль водоохоронних лісових насаджень у підтриманні екологічної рівноваги водозбірних територій, зокрема на заплавах малих та середніх річок;
- ознайомлення із сучасною структурою Боярської ЛДС, характеристикою її лісового фонду, основними напрямками діяльності у сфері лісовідновлення та створення захисних і прибережних насаджень;
- аналіз практичного досвіду створення, ведення та відновлення водоохоронних лісових насаджень у межах Боярської ЛДС з урахуванням чинних технологічних схем, рівня рекреаційного навантаження;
- виявлення екологічних і господарських проблем, що виникають під час функціонування водоохоронних насаджень у долині річки Ірпінь (ерозія, порушення берегової лінії, зниження біорізноманіття, інвазія небажаних видів тощо);

– на підставі проведених досліджень – розробка та обґрунтування висновків і практичних рекомендацій для удосконалення системи водоохоронного лісорозведення на заплавах територіях у межах діяльності Боярської ЛДС, спрямованих на підвищення ефективності прибережного захисту та стійкості екосистем до антропогенного впливу.

2.2. Методика досліджень

Методика дослідження водоохоронних лісових насаджень річки Ірпінь у межах кварталів 244, 245, 246 Плесецького лісництва Боярської ЛДС базувалася на аналізі лісовпорядних матеріалів, планів насаджень та доступних джерел щодо лісорослинних умов, складу та стану деревостанів зазначеної території.

У зв'язку з тим, що закладання тимчасових пробних площ не здійснювалося, дослідження мали переважно аналітичний характер і передбачали використання таких основних методів:

- аналіз матеріалів лісовпорядкування Плесецького лісництва (відомості з таксаційних описів);
- оцінка лісотипологічної характеристики ділянок згідно з даними лісовпорядкування та типологічною сіткою, прийнятою у лісовому господарстві України;
- порівняльно-аналітичний метод, що використовувався для зіставлення фактичних таксаційних показників з нормативними значеннями для аналогічних типів лісу, що виконують водоохоронну функцію.

Особлива увага приділялася оцінці екологічного значення насаджень на берегах річки Ірпінь, їхньої здатності виконувати водоохоронні функції, захищати ґрунти від ерозії та фільтрувати поверхневий стік. Аналізувались такі характеристики, як:

- лісорослинні умови;
- видовий склад насаджень, вік, склад ярусів (за даними матеріалів лісовпорядкування);

– наявність чагарників та трав'яного покриву, як показників природної здатності до стабілізації берегової зони.

Висновки до розділу 2:

1. Запропонована програма досліджень охоплює широкий спектр завдань, що дозволяють комплексно оцінити стан водоохоронних лісонасаджень у прибережній смузі річки Ірпінь та визначити їх екологічне значення у межах діяльності Боярської ЛДС.

2. В умовах відсутності польових обстежень акцент було зроблено на аналітичному опрацюванні лісовпорядних матеріалів, лісовпорядної документації та типологічної характеристики лісових ділянок, що дало змогу отримати об'єктивну оцінку досліджуваних насаджень.

РОЗДІЛ 3

ХАРАКТЕРИСТИКА БАЗОВОГО ПІДПРИЄМСТВА

3.1. Місце знаходження і площа підприємства

Відокремлений підрозділ «Боярська лісова дослідна станція» (далі – ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»), підпорядкований Національному університету біоресурсів і природокористування України, знаходиться у центральній частині Київської області. Він знаходиться на частині адміністративних районів Фастівського, Бучанського і Голосіївського району Києва. Адміністративна будівля Боярської лісової дослідної станції представлена на рис. 3.1.



Рис. 3.1. Адміністративна будівля Боярської ЛДС

Площа та адміністративно-господарська структура лісодослідної станції (ЛДС) представлені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Адміністративно-організаційна структура та загальна площа ЛДС [26]

Найменування лісництв, місцезнаходження контор	Адміністративні райони, міста обласного підпорядкування	Площа, га
Боярське, кв.57 в.4	Києво-Святошинський	6627,0
	Макарівський	1063,0
	Голосіївський м. Києва	299,0
Разом		7989,0
Плесецьке, кв.574 в.21	Васильківський	9846,0
Всього по ЛДС		17835,0
в т. ч. за адмінрайонами	Києво-Святошинський	6627,0
	Макарівський	1063,0
	Васильківський	9846,0
	Голосіївський м. Києва	299,0

Пріоритетними напрямками діяльності Боярської ЛДС є створення та покращення екологічно дружніх способів управління лісовим господарством, вдосконалення технологій лісовідновлення та лісорозведення, а також дослідження теоретичних та практичних аспектів вирощування енергетичних плантацій. Значна увага приділяється питанням лісового насінництва, селекції, комплексному захисту лісів від шкідників та хвороб, і також проведенню екологічних досліджень з метою збільшення стійкості лісових масивів. Крім того, штат співробітників проводить моніторинг та сертифікацію лісових ресурсів і вивчає новітні інформаційні технології, які використовуються в лісовому господарстві.

На теперішній час Боярська ЛДС постає сучасним інтегрованим державним комплексом, що поєднує виробництво, навчання та науку. Вона відіграє ключову роль як майданчик для освітніх та виробничих практик, а також постійне середовище для наукових розвідок та активного втілення здобутків лісівничої науки у реальність [18].

3.2. Коротка характеристика лісового фонду

Виконане лісовпорядкування, яке є актуальним, було здійснено Комплексною лісовпорядною експедицією першого розряду, враховуючи поточні нормативи лісовпорядкування. У роботу також включено прийняті постанови, що були затверджені на першій лісовпорядній нараді та технічній нараді після завершення польових досліджень.

Лісовпорядкування здійснено за методом класів віку. Суть методу – поділ лісу на госпчастини, господарства й господарські секції. Останні утворюються з однорідних за складом та продуктивністю деревостанів. Ці одиниці об'єднують дерева одного віку та способу рубок. Основною одиницею обліку слугує таксаційний виділ, а розрахунки проводяться на основі господарської секції. Усі обчислення базуються на розподілі площ та об'ємів деревостанів за віковими класами [26].

Зміни, що відбулися на території Боярської ЛДС впродовж звітного періоду, представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Зміна площі за ревізійний період [26]

Найменування лісництв	Найменування адміністративних районів	Площа в га за даними		
		теперішнього лісовпорядкування	попереднього лісовпорядкування	земельного балансу станом на 1.01.2016 р.
1	2	3	4	5
Жорнівське	Києво-Святошинський		1109,0	
	Макарівський		1063,0	
Разом по лісництву:			2172,0	
Боярське	Києво-Святошинський		3604,0	
Хотівське	Києво-Святошинський		1984,0	
	Голосіївський м. Києва		328,0	
Разом по лісництву:			2312,0	

Продовження таблиці 3.2

1	2	3	4	5
Дзвінківське	Васильківський		5503,0	
Мотовилівське	-*-		4343,0	
Всього по ЛДС:			17934,0	
в т.ч. по адміністративних районах	Васильківський		9846,0	
	Києво-Святошинський		6697,0	
	Макарівський		1063,0	
	Голосіївський м. Києва		328,0	
Боярське	Києво-Святошинський	6627,0	6697,0	6585,6
	Макарівський	1063,0	1063,0	1056,4
	Голосіївський м. Києва	299,0	328,0	
Разом по лісництву:		7989,0	8088,0	
Плесецьке	Васильківський	9846,0	9846,0	9846,0
Всього по ЛДС		17835,0	17934,0	
в т.ч. по адміністративних районах	Васильківський	9846,0	9846,0	9846,0
	Києво-Святошинський	6627,0	6697,0	6585,6
	Макарівський	1063,0	1063,0	1056,4
	Голосіївський м. Києва	299,0	328,0	

У лісовому фонді станції переважають наступні види рослин: сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) становить 81,6%, дуб звичайний (*Quercus robur* L.) – 13,5%, вільха клейка (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerth.) – 2,0%. Розподіл площі Боярської ЛДС за переважаючими деревними видами зображено на рис. 3.2. Враховуючи, що сосна звичайна – це основний вид, котрий найліпше розвивається у свіжих судібровних та суборових умовах, лісовий фонд підприємства здебільшого сформовано деревостанами, де сосна звичайна домінує в першому ярусі, а дуб звичайний доповнює в другому. Загалом, у межах підприємства деревостани мають склад 9С31Дз, середня вікова група – 74 роки, середній бонітет – Іа та середня повнота – 0,63.



Рис. 3.2. Розподіл за переважуючими деревними видами [26]

Розподіл загальної площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за категоріями лісів представлено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Категорії лісів [26]

Категорії лісів	Площа за даними лісовпорядкування	
	га	%
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – разом	829,0	4,6
в тому числі:		
Національні природні парки	15,0	0,1
Пам'ятки природи	2,1	
Заказники	790,0	4,4
Ліси наукового призначення, включаючи генетичні резервати	21,9	0,1
Рекреаційно-оздоровчі ліси - разом	17006,0	95,4
в тому числі:		
Ліси в межах населених пунктів	284,0	1,6
Лісопаркова частина лісів зелених зон	5530,9	31,0
Лісогосподарська частина лісів зелених зон	11191,1	62,8
Всього по ЛДС	17835,0	100

Розподіл площі лісів на категорії визначається їхнім господарським використанням, природними особливостями та економічним становищем регіону, в якому знаходиться підприємство.

Ключовим показником у таксації лісу, що визначає структуру деревостанів, є їхній вік. У Боярській ЛДС найбільше середньовікових насаджень – 51,3 %, значно менше площі припадає на пристиглі – 21,8 %, молодняки – 17,9 %, стиглі та перестиглі – 9,0 %.

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку показано на рис. 3.3.

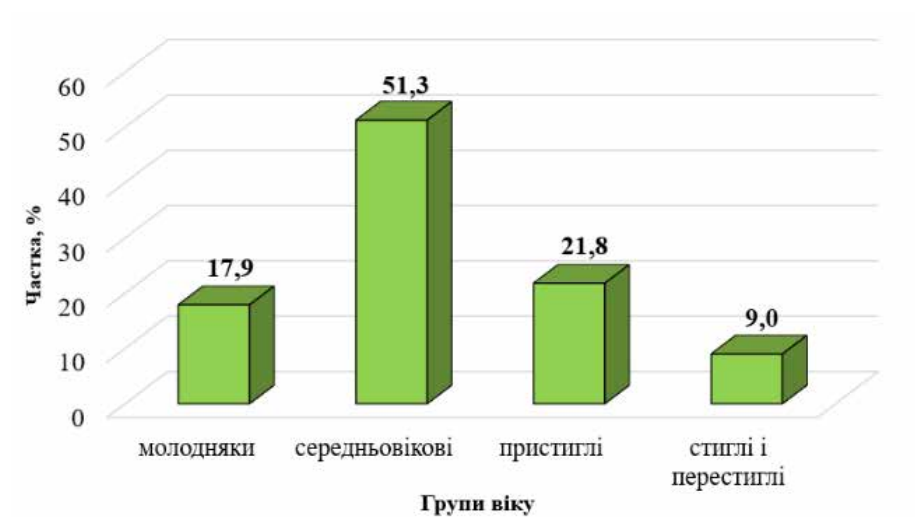


Рис. 3.3. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку, % [20]

Ліси Боярської ЛДС відзначаються високою продуктивністю, адже частка ділянок з деревостанами I та вищих класів бонітету серед усіх вкритих лісом площ, розподілених за віковими групами, досягає 85,5%.

Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за класами бонітету показано на рис. 3.4.

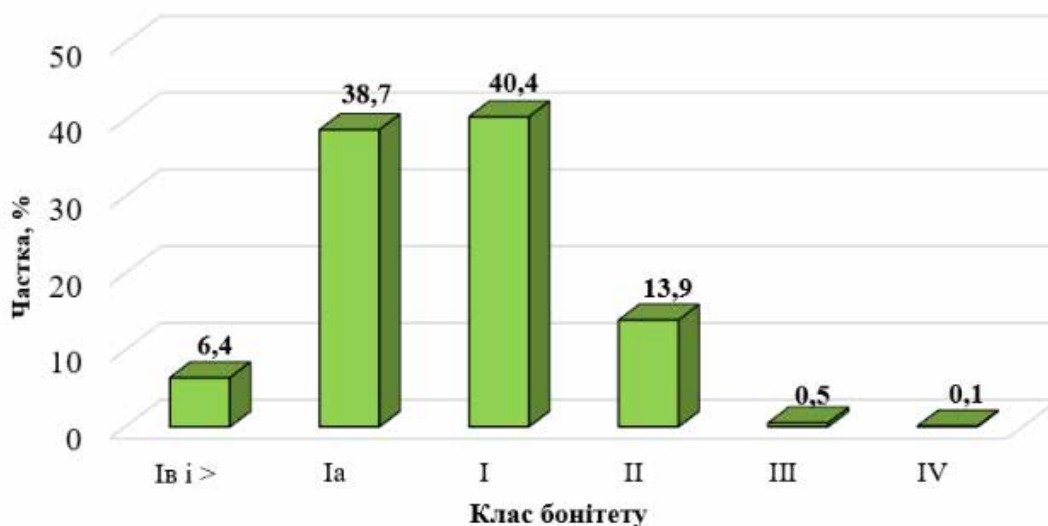


Рис. 3.4. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок класами бонітету, % [20]

Найбільш характерною ознакою насаджень є повнота деревостанів. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за відносними повнотами проілюстровано на рис. 3.5.

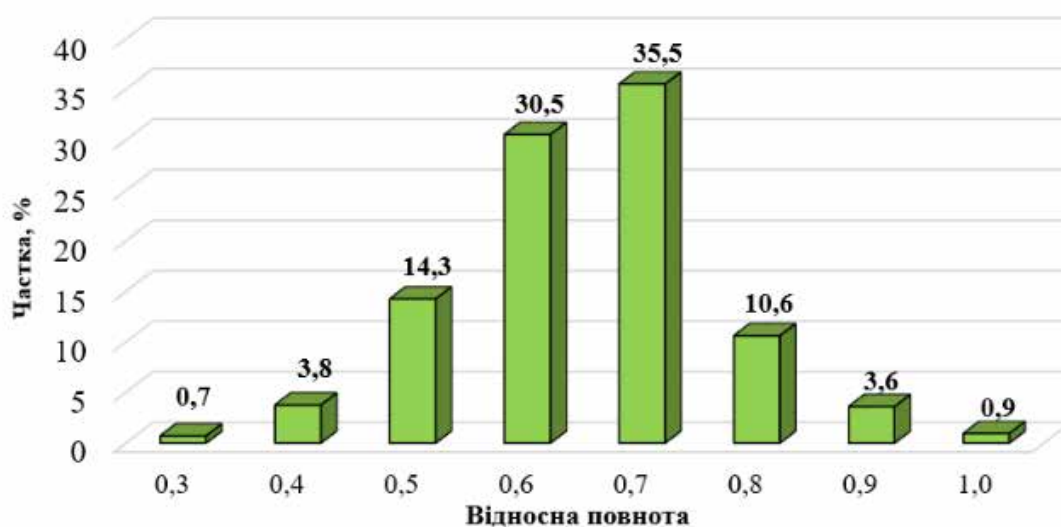


Рис. 3.5. Розподіл площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за відносними повнотами [20]

Динаміка розподілу площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку наведена в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Динаміка розподілу площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок за групами віку, га [26]

Група віку	Площа				Зміни	
	За станом на 01.01.2008 року		За станом на 01.01.2018 року		±, га	%
Молодняки	2078,9	12,8	2892,1	17,9	+813,2	39,1
Середньовікові	10140,0	62,3	8284,4	51,3	-1855,6	18,3
Пристигаючі	2691,2	16,6	3526,9	21,8	+835,7	31,1
Стигли та перестійні	1348,0	8,3	1458,1	9,0	+110,1	8,2
Разом	16258,1	100,0	16161,5	100,0	-96,6	0,6

Площа лісових ділянок, згрупованих за віком, за ревізійний період скоротилася на 96,6 га, що відповідає зменшенню на 0,6%.

Існуючий і оптимальний розподіл деревостанів за групами віку наведено в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Існуючий і оптимальний розподіл деревостанів за групами віку, % [26]

Групи деревних видів	Існуючий				Оптимальний			
	молодняки	середньовікові	пристигаючі	стигли та перестійні	молодняки	середньовікові	пристигаючі	стигли та перестійні
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення								
Хвойні	19,4	23,3	11,1	46,2	36,1	36,6	18,0	9,3
Твердолистяні	2,8	66,7	11,2	19,3	28,4	50,0	14,1	7,5
М'яколистяні	20,8	12,6	28,3	38,3	28,3	42,7	14,5	14,5
Разом	15,5	33,3	11,5	39,7	34,1	39,9	17,0	9,0
Рекреаційно-оздоровчі ліси								
Хвойні	20,7	47,2	24,9	7,2	34,2	38,2	17,0	10,6

Продовження таблиці 3.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Твердолистяні	3,5	79,4	10,3	6,8	25,6	51,5	12,8	10,1
М'яколистяні	18,2	50,9	14,8	16,1	26,4	46,7	13,2	13,7
Разом	18,0	52,2	22,4	7,4	32,7	40,4	16,3	10,6
Усього по ЛДС								
Хвойні	20,6	46,2	24,2	9,0	34,3	38,1	17,1	10,5
Твердолистяні	3,4	78,5	10,3	7,8	25,8	51,4	12,9	9,9
М'яколистяні	18,3	49,6	15,2	16,9	26,4	46,7	13,2	13,7
Усього	17,9	51,3	21,8	9,0	32,8	40,4	16,3	10,5

3.3. Основні галузі народного господарства в районі діяльності підприємства

Район, де знаходиться Боярська ЛДС, має сільськогосподарський характер, з розвиненим аграрним сектором, що спеціалізується на вирощуванні зернових та овочевих культур. Основними галузями економіки є вирощування зерна, овочів, садівництво, а також тваринництво. Крім того, у районі присутні виробництва легкої та харчової промисловості.

Для обробки деревини використовується Боярський лісопереробний комплекс.

Лісистість адміністративних районів, що охоплюють територію Боярської ЛДС, досягає 25,5%. При цьому даний показник коливається від 12,3% до 32% у різних районах.

Лісові масиви цієї місцевості зосереджені у відокремлених зонах, найбільша з яких – це урочище "Плесецька дача", що займає площу 7328,8 гектарів.

3.4. Екологічний стан лісів

Стан та трансформація лісового фонду відкривають перспективи для всебічного оцінювання екологічного стану лісів Боярської ЛДС на час лісовпорядкування. Усі типи господарювання здійснювалися згідно з діючими нормативними документами, ставлячи собі за мету покращення якості та продуктивності лісів, а також забезпечення та посилення їх захисних функцій. Господарська діяльність не спричинила негативного впливу на довкілля.

Однак окремі частини та території лісового фонду зазнавали негативного впливу внаслідок надмірного навантаження через рекреаційну діяльність. Це може призвести до повного чи часткового висихання, уповільнення росту та ослаблення деревостанів, серйозних ушкоджень окремих дерев, виникнення лісових пожеж та погіршення загального санітарного стану лісового фонду.

Зміни в екологічно-кліматичних та гідрологічних умовах, а також погодні умови, що спостерігалися з 2012 по 2015 роки, стали причиною недостатнього зволоження ґрунту в зимовий період. Це, у свою чергу, негативно позначилося на стабільності середньовічних та пристигаючих соснових насаджень Лісодослідної станції.

Висновки до розділу 3:

1. Боярська лісова дослідна станція є потужним науково-виробничим комплексом, що поєднує функції навчання, дослідження і ведення лісового господарства. Її діяльність охоплює майже 18 тис. га лісових угідь у межах кількох адміністративних районів Київської області, що дає змогу ефективно реалізовувати екологічні, селекційні та відновлювальні заходи.

2. Незважаючи на загалом стабільний екологічний стан лісів станції, спостерігаються окремі загрози, пов'язані з рекреаційним навантаженням і змінами клімату. Це вимагає посилення моніторингу, адаптивного управління лісовими ресурсами та впровадження заходів для підвищення стійкості деревостанів до зовнішніх впливів.

РОЗДІЛ 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛЬОВИХ МАТЕРІАЛІВ

4.1. Основні показники річки Ірпінь

Річка Ірпінь є однією з найбільших приток правого берега Дніпра в межах Київської області. Вона має важливе природоохоронне та господарське значення, оскільки проходить через густозаселені території та водночас формує екосистеми, які потребують збереження і підтримки.

Загальна довжина річки становить 162 км, а площа її водозбірного басейну – 3340 км² [13]. Ірпінь бере початок поблизу села Недобоївці в Житомирській області та впадає у Київське водосховище. Русло річки протікає через території таких міст, як Ірпінь, Буча, Боярка, Вишневе, а також низку сільських населених пунктів. Розташування річки проілюстровано на рис. 4.1.



Рисунок 4.1. Розташування річки Ірпінь [13]

У верхній течії Ірпінь має характер невеликої лісової річки, однак далі її русло частково регульоване каналами та водосховищами. Середня ширина річки становить 15-25 м, у нижній течії – до 30 м, глибина коливається в межах

1-3 м, а під час повеней може досягати 4 м у понижених місцях [14]. Загальний вигляд русла річки Ірпінь показано на рис. 4.2.



Рисунок 4.2. Загальний вигляд русла річки Ірпінь [13]

Історично Ірпінь мав більш розгалужене русло з численними заплавами, проте після меліоративних робіт у другій половині ХХ ст. багато природних заплавних територій були осушені та трансформовані для господарських потреб. Зокрема, у 60-70-х роках ХХ ст. було споруджено систему каналів, які частково змінили гідрологічний режим річки, зменшили частоту сезонних паводків і вплинули на формування прибережних екосистем [27].

Рівень водності Ірпеня залежить передусім від сезонного стоку. Весною, під час танення снігу, річка значно виходить із берегів, особливо у середній течії. Проте через наявність штучних регуляторів паводки мають менший масштаб, ніж у минулі століття. Середньорічна витрата води в гирловій частині оцінюється приблизно у $7,2 \text{ м}^3/\text{с}$ [13].

Екологічний стан річки Ірпінь залишається складним. Наявність інтенсивної забудови в межах її басейну, недостатнє очищення стічних вод і зменшення природних водоохоронних насаджень призводять до збільшення забруднення та погіршення якості води. За окремими спостереженнями,

концентрація нітратів і фосфатів у річковій воді періодично перевищує нормативні показники [19]. Це є наслідком як аграрної діяльності, так і недостатньо ефективного поводження з побутовими стоками в приміських населених пунктах.

Особливе значення для екологічної стабільності річки мають водоохоронні прибережні смуги, зокрема ті, що збереглися у кв. 244, 245, 246 Плесецького лісництва Боярської ЛДС. Ці ділянки виступають природним буфером між людською діяльністю та водним середовищем, захищаючи річку від ерозії, забруднення і перегріву.

Таким чином, річка Ірпінь є об'єктом підвищеної уваги в контексті природоохоронної діяльності. Її гідрологічні характеристики, стан берегів та якість води прямо залежать від наявності й стану прибережних захисних насаджень, які виконують ключові функції у підтриманні екологічної рівноваги водозбірної території.

4.2. Характеристика умов зростання водоохоронних насаджень

Водоохоронні насадження в межах Плесецького лісництва Боярської лісової дослідної станції, зокрема у кв. 244, 245 та 246 сформовані на заплавних і прибережних ділянках річки Ірпінь. Ці території мають специфічні природні умови, які формують особливі лісорослинні характеристики, впливають на склад деревостанів, їхню продуктивність і здатність виконувати екологічні функції.

Ґрунтові умови на згаданих ділянках переважно представлені лучно-болотними, супіщаними або суглинковими ґрунтами з досить високим рівнем ґрунтових вод. В окремі періоди року, особливо навесні, на цих ділянках можливе короткочасне підтоплення, що створює вологі або мокрі типи умов місцезростання. Зволоження переважно нестійке: на понижених ділянках рівень ґрунтових вод залягає на глибині менше 1,5 м, а в окремих випадках – ближче до поверхні. У поєднанні з добрим водопоглинанням ґрунтів це забезпечує умови для формування деревостанів з вологовитиривалих видів [27].

Відповідно до таксаційних описів усі ділянки відносяться до категорії особливо-захисних лісових ділянок, зокрема – до берегозахисних лісових ділянок. Характеристика умов зростання берегозахисних насаджень наведена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

**Характеристика умов зростання досліджених насаджень
(Плесецьке лісництво)**

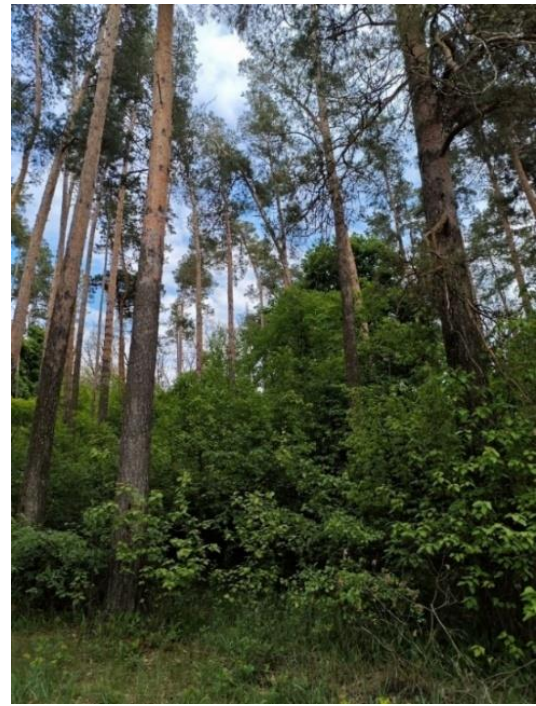
№ з/п	Кварт.	Вид.	Склад насадження	Вік, років	Тип лісу	Розміщення садивних місць, м	Грунтові умови
1	244	11	10Сз+Дз	91	С ₃ ГДС	2,5 x 0,7	лучно-болотні, супіщані
2	245	6	9Сз1Дз+Гз	120	С ₂ ГДС	2,5 x 0,7	лучно-болотні, супіщані
3	245	5	9Сз1Дз+Гз	120	С ₂ ГДС	2,5 x 0,7	лучно-болотні, супіщані
4	246	2	6Сз3Клг1Дз	79	С ₂ ГДС	2,5 x 0,7	лучно-болотні, супіщані
5	246	1	7Дз2Лпд1Влч	80	В ₂ ДС	2,0 x 0,7	лучно-болотні, супіщані

Як видно з табл. 4.1. головним видом майже на всіх об'єктах є сосна звичайна (*Pinus sylvestris L.*). Це свідчить про адаптованість цього деревного виду до місцевих ґрунтово-гідрологічних умов, навіть попри характерну для заплавл надмірну вологість. Сосна звичайна, як правило, зростає у більш сухих умовах, однак за відповідної агротехніки її насадження можуть ефективно функціонувати і на лучно-болотних супіщаних ґрунтах. Окрім сосни у складі водоохоронних насаджень зростають дуб звичайний (*Quercus robur L.*), клен гостролистий (*Acer platanoides L.*), граб звичайний (*Carpinus betulus L.*), а також менш поширені види – осика (*Populus tremula L.*), вільха чорна (*Alnus glutinosa L.*), липа дрібнолиста (*Tilia cordata L.*) та верба (*Salix sp.*).

На рис. 4.3. зображено насадження кв. 244 вид. 11, та кв. 245 вид. 5



а



б

Рис. 4.3. а – насадження № 1 (кв. 244, вид. 11); б - насадження №3 (кв. 245, вид. 5)

Живий надґрунтовий покрив в умовах С₂-С₃ включає в себе такі види трав'яної рослинності: купина запашна, звіробій звичайний, гвоздика Борбаша, гвоздика трав'янка, материнка звичайна, чебрець повзучий, лазурник звичайний. Чистотіл звичайний та меліса лікарська проілюстровані на рис 4.4.



а



б

Рис. 4.4. а – чистотіл звичайний (*Chelidonium majus* L.); б – меліса лікарська (*Melissa officinalis* L.)

4.3. Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень

Лісівничо-таксаційна характеристика берегозахисних насаджень наведена у табл. 4.2. З даних таблиці видно, що ці насадження мають вік 80-120 років. Деревя сосни звичайної у віці 80-90 років мають середній діаметр близько 40 см та середню висоту на рівні 30 м. Для 120-річних насаджень ці показники становлять відповідно 44 см і 33 м. У цих насадженнях дуб звичайний має природне походження, він формує другий ярус і характеризується середньою висотою на рівні 27 м. Всі насадження є високопродуктивними і зростають за Іа класом бонітету. Повнота цих культур є нерівномірною і має показник 0,5. Це зумовлено особливостями місця їхнього розташування, зокрема, знаходженням у заплавної частині території, та специфікою виконання меліоративних функцій. У виділах є невеликі галявини, а їхня площа порізана неглибокими ярами.

Таблиця 4.2

Лісівничо-таксаційна характеристика насаджень за даними таксаційних описів

№ з/п	Склад	Вік, років	По-рода	Середні		Повнота	Бонітет	Запас, м ³ /га
				Н, м	Д, см			
1	10Сз+Дз	91	Сз	30	40	0,5	І ^а	340
2	9Сз1Дз+Гз	120	Сз	33	44	0,5	І ^а	360
			Дз	27	40			-
3	9Сз1Дз+Гз	120	Сз	33	44	0,5	І ^а	360
			Дз	27	40			-
4	6Сз3Клг1Дз	79	Сз	30	40	0,6	І ^а	300
5	7Дз2Лпд1Влч	80	Дз	24	30	0,6	ІІ	220

Насадження №5 є вегетативного походження. Дуб звичайний у якості головного деревного виду у віці 80 років має середню висоту 24 м і середній

діаметр 30 см. Відносна повнота насадження становить 0,6 і воно зростає за II класом бонітету.

4.4. Особливості створення насаджень у заплавах річок

Заплави річок – це складні динамічні системи, які мають значний вплив на гідрологічні, ґрунтові та екологічні характеристики навколишнього середовища. Тому створення берегозахисних насаджень у заплавах зонах потребує врахування широкого спектра природних і антропогенних чинників. Основна мета таких насаджень – виконання важливих екосистемних функцій: водоохоронної, ерозійно-захисної, кліматорегулювальної, біоценотичної. Створення водоохоронних насаджень передбачає ряд особливостей, які є характерними для заплав річок, зокрема в умовах середньої течії річки Ірпінь у межах Київської області.

Головною природною особливістю заплав є періодичне підтоплення територій. Це визначає специфіку ґрунтових процесів, рослинності, фауни та умов для створення і розвитку деревостанів. Зокрема, в умовах заплав річки Ірпінь відбувається регулярне весняне підняття рівня води, що формує середовище з періодичним надлишком вологи. У таких умовах розвиваються специфічні лучно-болотні ґрунти, які мають нестійкий водний режим. Це, у свою чергу, впливає на відбір деревних видів для насаджень, методику садіння та подальшого догляду.

Одним із найважливіших аспектів створення насаджень у заплаві є добір деревних видів, які здатні витримувати надмірне зволоження або навіть короткочасне затоплення. У цьому відношенні пріоритет надається вологовибагливим і водостійким деревним видам, які можуть адаптуватися до гідрологічної динаміки заплави. Серед таких видів вільха чорна, верба біла, тополя біла, дуб звичайний, осика. На підвищених ділянках можливе успішне вирощування сосни звичайної, яка формує стабільні біоценози в умовах першої надзаплавної тераси.

Змішані насадження в заплаві є більш стійкими до несприятливих умов, оскільки поєднання деревних і чагарникових форм забезпечує різномірну структуру деревостану, що позитивно впливає на стабільність екосистеми. Наприклад, у нижньому ярусі добре себе зарекомендували глід, клен польовий, ліщина, бузина чорна, які підвищують здатність насадження затримувати змивні потоки і слугують фільтром для забруднювачів з прилеглих територій.

Успішність створення заплавної насаджень також значною мірою залежить від технології садіння. У вологих умовах застосовують посадку саджанців із закритою кореневою системою, що дозволяє покращити приживлюваність у період, коли рівень ґрунтових вод може бути підвищеним. Рекомендовані схеми садіння – $2,5 \times 0,7$ м або $2,0 \times 0,7$ м, що забезпечує швидке зімкнення крон та ефективне затінення поверхні ґрунту. При цьому зменшується випаровування і пригнічується бур'яниста рослинність.

Особливу увагу необхідно приділяти мікрорельєфу заплави. Навіть незначні підвищення або пониження можуть суттєво змінювати гідрологічний режим і вимагати диференційованого підходу до підбору деревних видів рослин. Наприклад, у більш сухих умовах прируслової заплави доцільно висаджувати дуб, сосну та клен, а в понижених зонах – вербу, вільху і тополю. Також можливе створення мозаїчних культур з чергуванням деревних видів за мікроландшафтними умовами.

Догляд за заплавними насадженнями має свою специфіку. У перші роки розвитку культур необхідно проводити кілька ручних доглядів за сезон, спрямованих на боротьбу з бур'янами, запобігання заростання агресивними трав'янистими видами (осотом, рогозом, кропивою). Особливо важливим є своєчасне освітлення у молодняках. На ділянках із добре зімкнутим пологом згодом проводяться рубки догляду, а за необхідності – і вибіркові санітарні рубки, з орієнтацією на формування цінного і стійкого деревостану.

У багатьох випадках варто залишати ділянки для природного поновлення, особливо там, де є хороше насіннєве поновлення. Природне відновлення верби, вільхи, дуба може бути досить ефективним, особливо на узліссях і біля

водотоків. За таких умов лісівнича діяльність має бути спрямована на охорону природного підросту та його часткового формування за рахунок вибіркового прорідження.

Додатковим засобом підвищення ефективності заплавних насаджень є створення буферних лісосмуг – поєднання дерев і кущів, які формують щільну зелену ділянку між річкою та зонами інтенсивного землекористування. Такі смуги є особливо ефективними у зменшенні забруднення річкових вод нітратами, фосфатами, пестицидами та іншими агрохімікатами, що надходять із польових угідь і населених пунктів. Ефективність таких водоохоронних насаджень підтверджена багатьма дослідженнями: буферні смуги завширшки понад 20 м можуть знизити концентрацію нітратів у воді до 60%, а фосфатів – до 50%.

Важливим чинником ефективності заплавних лісових насаджень є їхня коренева система. Глибоко розвинені кореневі системи дерев сприяють зміцненню берегової лінії, протидіють руйнуванню ґрунту та сприяють інфільтрації дощової води. Особливо ефективними у цьому відношенні є верба ламка, дуб звичайний, тополя та клен польовий. Їхнє коріння забезпечує скріплення ґрунту навіть у нижніх горизонтах і створює ефективну бар'єрну структуру для захисту берегів від розмивання.

Не менш важливим аспектом є вплив кліматичних змін. У зв'язку з потеплінням та збільшенням частоти посух виникає потреба адаптації технології створення лісових насаджень до змінного водного режиму. Періоди затоплення можуть змінюватися на тривалі посухи, що вимагає добору деревних видів, здатних витримувати як надлишок, так і дефіцит вологи. Перспективним у цьому плані є створення змішаних культур, які включають деревні види з широкою екологічною амплітудою.

Невід'ємною складовою сучасного підходу до формування заплавних насаджень є використання геоінформаційних систем (ГІС) для аналізу рельєфу, визначення зон ризику затоплення, розрахунку ширини буферних смуг. Програмне забезпечення дозволяє моделювати майбутній розвиток насаджень,

оцінювати їхню ефективність як фільтраційних елементів у межах водозбору, оптимізувати схеми посадки.

На рівні нормативно-правового забезпечення створення заплавних насаджень регулюється положеннями Водного кодексу України, Лісового кодексу, Закону «Про охорону навколишнього природного середовища» та Постановою Кабінету Міністрів № 486 від 8 травня 1996 року. Відповідно до чинного законодавства, прибережні захисні смуги мають встановлюватися вздовж усіх водотоків, їхня ширина варіюється від 25 до 100 м залежно від типу водойми, рельєфу та характеру використання прилеглих земель.

Незважаючи на наявність нормативної бази, на практиці часто спостерігаються порушення режиму використання заплав. До основних проблем належать самовільне вирубування лісів, забудова прибережних смуг, надмірне рекреаційне навантаження, незаконне рибальство, витоптування молодняка. Всі ці фактори знижують ефективність водоохоронних насаджень, призводять до зростання ерозійних процесів і зниження якості води.

У контексті охорони біорізноманіття заплавні лісові насадження виконують функцію важливих екологічних коридорів, які з'єднують фрагментовані ділянки природних екосистем. Це особливо важливо в умовах урбанізованих і лісоаграрних ландшафтів, де смугові насадження є єдиними елементами природної рослинності. Завдяки своєму різноманіттю заплавні ліси слугують середовищем існування багатьох рідкісних і зникаючих видів флори та фауни.

Таким чином, створення насаджень у заплавах річок – це комплексна лісівнича і природоохоронна діяльність, яка потребує системного підходу, адаптованих технологій, міжвідомчої координації та широкої участі місцевих громад. Тільки за умови врахування всіх природних і соціальних аспектів можна забезпечити довговічність та екологічну ефективність таких насаджень, які мають важливе значення у збереженні водних ресурсів, стабілізації берегової лінії та підтриманні екологічної рівноваги в межах річкових басейнів.

Висновки до розділу 4:

1. Річка Ірпінь – динамічна заплавна система зі складним гідрологічним режимом; її водний баланс та якість води безпосередньо залежать від стану прибережних захисних лісів. У межах Плесецького лісництва саме ці насадження виконують важливі функції у зменшенні ерозії берегів, фільтрації агрохімікатів і підтриманні біорізноманіття водозбору.

2. Досліджені берегозахисні насадження здебільшого сформовані із сосни звичайної у поєднанні з дубом, вільхою та вербою. Більшість із них характеризуються високою продуктивністю (клас бонітету Ia) й середньою повнотою 0,5-0,6. Така змішана структура забезпечує стійкість до періодичних підтоплень і підвищує ефективність поглинання та утримання забруднювачів.

3. Створення насаджень у заплавах річок – це комплексна лісівнича і природоохоронна діяльність, яка потребує системного підходу, адаптованих технологій, міжвідомчої координації та широкої участі місцевих громад. Тільки за умови врахування всіх природних і соціальних аспектів можна забезпечити довговічність та екологічну ефективність таких насаджень, які мають важливе значення у збереженні водних ресурсів, стабілізації берегової лінії та підтриманні екологічної рівноваги в межах річкових басейнів.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Загальна площа водоохоронних насаджень у межах діяльності Боярської ЛДС має тенденцію до зменшення через антропогенний вплив, зокрема, забудову прилеглих територій та зміну водного режиму річки Ірпінь. Це знижує природну здатність насаджень виконувати фільтраційні, захисні та регульовальні функції, що є небезпечним для екологічної стабільності регіону.

2. Територія Боярської ЛДС характеризується помірним рівнем лісистості, де основну роль відіграють як хвойні, так і листяні породи. Ліси навколо річки Ірпінь розташовані переважно компактними масивами, що забезпечують збереження водоохоронних функцій і підтримують екологічний баланс місцевості. Лісове господарство станції відіграє важливу роль у збереженні водних ресурсів, а також у відновленні і підтримці природних ландшафтів.

3. Переважаючим деревним видом у межах ЛДС є сосна звичайна, частка якої становить 84% від загальної площі вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок. Частка інших деревних видів є значно меншою: дуба звичайного – 14%, вільхи клейкої – 2%.

4. Річка Ірпінь, розташована у зоні змішаних лісів, зазнає впливу урбанізації і змін клімату, що проявляється у варіаціях рівня води, ерозійних процесах та забрудненні води. Врахування цих особливостей є необхідним для планування і створення водоохоронних насаджень, здатних ефективно виконувати свої функції.

5. У віці 79-120 років у водоохоронних насадженнях дерева сосни звичайної досягли показника середньої висоти на рівні 30-33 м та показника середнього діаметра в межах 40-44 см. Майже всі дослідні культури характеризуються досить високою продуктивністю і проявляють ріст за Іа класом бонітету. Винятком за цією характеристикою може слугувати насадження №5, у якому деревостан дуба звичайного відзначається середньою висотою 24 м і проявляє ріст за ІІ класом бонітету.

6. При плануванні і створенні водоохоронних насаджень у заплавах річки Ірпінь необхідно враховувати локальні гідрологічні та геоморфологічні особливості. Зокрема, варто брати до уваги вплив поверхневого стоку, рельєф місцевості, а також потенційні ерозійні процеси, які можуть по-різному проявлятися у різних частинах заплави.

7. Водоохоронні насадження в заплавах річки Ірпінь повинні сприяти зниженню швидкості водного потоку під час повеней і весняних паводків, що допоможе зменшити розмив берегів і кольматаж наносів. Такі насадження мають не лише екологічне, а й рекреаційне та естетичне значення для місцевого населення, сприяючи підтримці біорізноманіття і покращенню якості довкілля.

8. Ефективність водоохоронних насаджень залежить від їхнього розташування, ширини, типу рослинності та рівня догляду. Оптимальна ширина прибережних смуг, за результатами різних досліджень, становить від 10 до 30 м, що забезпечує достатню площу для фільтрації та поглинання забруднень. Занадто вузькі смуги не забезпечують ефективного очищення, а надто широкі можуть не бути економічно вигідними в аграрному регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрусяк Т. Й. Моделювання прибережних зон. *Геоінформатика*. 2022. № 2. С. 40–45.
2. Афанасьєв Д. Я. Деревно-чагарникова рослинність заплави поліського Дніпра. *Український ботанічний журнал*. 1958. № 1. С. 48–60.
3. Балашов Л. С. Загальна характеристика рослинності долини р. Снов. Київ : Видання АН УРСР, 1963. С. 105–152.
4. Божок О. Ю. Нормативно-правове забезпечення охорони вод в Україні. *Юридичний вісник*. 2019. № 4. С. 43–47.
5. Бондар Г. С. Водоохоронні насадження басейну річки Сула в межах діяльності ДП «Лубенське лісове господарство». *Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену* : тези доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф., 6–8 лист. 2019 р. Київ : Видавництво Ліра К, 2021. С. 151–152.
6. Василенко Н. П. Мікроклімат і прибережні лісосмуги. *Агроекологічні студії*. 2017. № 3. С. 21–26.
7. Власенко С. О. Картографування ерозійно небезпечних ділянок. *Геоєкологія*. 2018. № 2. С. 60–64.
8. Губенко І. М. Насадження уздовж меліоративних каналів. *Еколого-лісівничі студії*. 2023. № 1. С. 33–38.
9. Гурська І. В. Методика проектування прибережних зон. *Урбаністика і просторове планування*. 2021. № 15. С. 89–94.
10. Державне підприємство «Лубенське лісове господарство». Щорічний звіт про водоохоронні насадження. 2020. 32 с.
11. Журавель В. О. Вплив лісових насаджень на водний режим. *Гідрометеорологія і екологія*. 2014. №1. С. 29–35.
12. Зуб Л. Створення водоохоронних насаджень вздовж малих річок: 9 практичних порад / WWF Україна, 2023. URL: <https://nbs.wwf.ua/stvorennia-vodookhoronnykh-nasadzhen> (дата звернення: 11.05.2025).

13. Ірпінь (річка). URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Ірпінь_\(річка\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Ірпінь_(річка)) (дата звернення: 16.05.2025).
14. Ірпінь (річка). URL: [https://vue.gov.ua/%D0%86%D1%80%D0%BF%D1%96%D0%BD%D1%8C_\(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0\)](https://vue.gov.ua/%D0%86%D1%80%D0%BF%D1%96%D0%BD%D1%8C_(%D1%80%D1%96%D1%87%D0%BA%D0%B0)) (дата звернення: 16.05.2025).
15. Кіор С. А. Ефективність водоохоронних насаджень Полісся. *Науковий вісник Полісся*. 2019. № 1. С. 54–59.
16. Клименко С. П. Типологія водоохоронних насаджень. *Екологія і природокористування*. 2015. № 7. С. 45–50.
17. Ковальчук С. І. Біоіндикація водоохоронних лісових смуг. *Екологічна безпека*. 2015. № 3. С. 48–52.
18. Коротка довідка Боярської ЛДС : веб-сайт. URL: <https://www.blds.com.ua/pro-nas/> (дата звернення: 29.04.2025).
19. Коцюбинська О. В. Вплив прибережних лісосмуг на якість води. *Вісник агроекології*. 2018. № 2. С. 77–81.
20. Лісогосподарська діяльність Боярської ЛДС : веб-сайт. URL: <https://www.blds.com.ua/lisogospodarska-diialnist/> (дата звернення: 29.04.2025).
21. Луговий О. І. Екосистемні послуги прибережних насаджень. *Науковий вісник ЛНАУ*. 2020. № 26. С. 71–75.
22. Мельник В. М. Досвід створення прибережних лісосмуг у Вінницькій області. *Лісівництво України*. 2017. № 5. С. 12–15.
23. Омельчук Ю. М. Агролісомеліорація проти змін клімату. *Лісове господарство*. 2019. №6. С. 11–14.
24. Пилипів О. Несанкціоновані вирубки лісів у водоохоронних зонах річок. ResearchGate. 2020. URL: https://www.researchgate.net/publication/343949471_Nesankcionovani_virubki_lisiv_u_vodoohoronnih_zonah_ricok (дата звернення: 09.05.2025).
25. Про затвердження Порядку визначення розмірів і меж водоохоронних зон та режиму ведення господарської діяльності в них. Постанова КМ України від 8 трав. 1996 р. № 486. Київ. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/486-96-%D0%BF#Text> (дата звернення: 16.05.2025).

26. Проект організації та розвитку лісового господарства Відокремленого підрозділу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Боярська лісова дослідна станція», Ірпінь, 2018. 211 с.

27. Собчук А.Ю. Визначення меж водоохоронних зон та прибережних захисних смуг: проблеми та перспективи. Електронне наукове видання ХДУ. URL: https://ekhsuir.kspu.edu/bitstream/handle/123456789/12985/Sobchuk_fbge_2020.pdf (дата звернення: 05.05.2025).

28. Сторожук С. Є. Оцінка водоохоронної ефективності прибережних захисних смуг. *Вісник аграрної науки*. 2022. № 3. С. 91–95.

29. Сульжик Д. І. Водоохоронні насадження вздовж річки Стубла Рівненської області. *Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену* : тези доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф., 6–8 лист. 2019 р. Київ : Видавництво Ліра К, 2021. С. 185–187.

30. Ткач В. П. Заплавні ліси України : монографія. Харків : Право, 1999. 368 с.

31. Ткаченко Л. І. Заліснення заплав Дніпра: ефективність. *Проблеми водного господарства*. 2016. № 2. С. 33–38.

32. Фактор. Водоохоронні зони та прибережні захисні смуги. Місцеве самоврядування. 2020. №8. URL: <https://i.factor.ua/ukr/journals/ms/2020/august/issue-8/article-110214.html> (дата звернення: 05.05.2025).

33. Фесенко І. Ю. Агролісомеліорація на малих річках : Агроцентр, 2016. 92 с.

34. Шляхова Л. М. Біорізноманіття прибережних екосистем. *Біологічний журнал*. 2018. №3. С. 67–71.

35. WikiLegalAid. Водоохоронні зони. Електронна правова база БПД. URL: https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php/Водоохоронні_зони (дата звернення: 15.05.2025).

36. WWF Україна. Natura 2000: лісові екологічні коридори. 2020. URL: <https://wwf.ua/our-work/wildlife/ecological-corridors/> (дата звернення: 11.05.2025).

ДОДАТКИ

Додаток А

Витяги з тасаційних описів Плесецького лісництва

Аркуш 1
Квартал 244

ПЛЕСЕЦЬКЕ ЛІСНИЦТВО ВИСОКОСПЕЦІАРИСЬКА ЧАСТИНА ЛІСІВ ЗЕЛЕНИХ ЗОН												
№	Характеристика лісової ділянки	Вік	Вис.	Вис.	Діа-метр	Гру-па	Клас	Тип	Пов-ща	Запас деревини	Від-соток	Господарський захід
№	Характеристика лісової ділянки	Вік	Вис.	Вис.	Діа-метр	Гру-па	Клас	Тип	Пов-ща	Запас деревини	Від-соток	Господарський захід
№	Характеристика лісової ділянки	Вік	Вис.	Вис.	Діа-метр	Гру-па	Клас	Тип	Пов-ща	Запас деревини	Від-соток	Господарський захід
1	1.4 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
2	1.0 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
3	1.3 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
4	0.9 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
5	1.1 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
6	1.0 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
7	1.3 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
8	1.2 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, заростання КЛЯ 15 %, Наділи лісової охорони											Докорінне поліпшення сіножатей
9	1.6 СІНОЖАТЬ СУХОДІЛЬНИЙ, Урожайність 0.5 т/га, СЕРЕДНЬОЇ ЯКОСТІ, Наділи лісової охорони у виділі обладнане місце відпочинку, Ділянка використовується для відпочинку населення											Поверхнєве поліпшення сіножатей
10	2.1 10ЕЗ+СЗ ДЗ - вегетативного походження Підлісок ЛЕЗ,КУЛ, вімкнутість 0.40	1 ДЗ	90	24	26	4	2	СЗГДС	0.60	230	0.48	
11	0.9 ОСЛД. БЕРЕГОЗАХИСНІ ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ Лісові культури 10СЗ+ДЗ Сухостій Підлісок ЛЕЗ,КУЛ, вімкнутість 0.40 Селекційна оцінка: мінусове насадження Повнота насадження нерівномірна	1 СЗ	91	30	40	6	1А	СЗГДС	0.50	340	0.31	0.31 80
12	0.7 Лісові культури 10СЗ+ДЗ Сухостій Підлісок ЛЕЗ,КУЛ, вімкнутість 0.40	1 СЗ	78	28	36	5	1А	СЗГДС	0.50	320	0.22	
13	3.3 Лісові культури ВС92ДЗ+ВВ Якість лісових культур - 1 клас	1 СЗ	8	3	4	2	1	СЗГДС	1.00	20	0.07	

Освітлення 20%

Вид	Характеристика дерева	Я	Е	В	В	Д	Г	К	Т	П	Запас деревини			Господарський захід		
ділянка	станів, підросту, підліску, не відитих лісових земель, до-даткові відомості	рі	мент	ро-	со-	метр	па	бо-	лі-	но-	та	на	на	на	ді-	
ділянка	лісових земель, до-даткові відомості	у	лі	ку	в	та	ом	ку	те-	(ТЛУ)	та	га,	ділі,	за	скла-	
ділянка	лісових земель, до-даткові відомості	с	л	м	м	м	м	м	м	м	м	куб.м	куб.м	куб.м	довими	де-
ділянка	лісових земель, до-даткові відомості	с	л	м	м	м	м	м	м	м	м	куб.м	куб.м	куб.м	довими	де-
1	0.2 БІОГАЛЯВИНА Поодинокі дерева 10КЛЯ	СЗ									1	СЗГДС				Обладнання підгодів майданчика
	Природне поновлення 10КЛЯ, 5 років, висота - 1.5 м, 2.0 тис.шт/га		КЛЯ	15	6	6						20				
	Підлісок ЛЩЗ,ВРК, зімкнутість 0.40															
2	1.6 СІНОЖАТЬ ЗАПЛАВНИЙ, Урожайність 0.4 т/га, НИЗЬКОЇ ЯКОСТІ, заростання КЛЯ 20 %, Наділи лісової охорони															Докорінне поліпшення сіножатей
3	1.2 БІОГАЛЯВИНА Поодинокі дерева 10КЛЯ	СЗ									1	СЗГДС				Обладнання підгодів майданчика
	Природне поновлення 10КЛЯ, 5 років, висота - 1.5 м, 3.0 тис.шт/га		КЛЯ	15	6	6						25	0.03			
	Підлісок ЛЩЗ,ВРК, зімкнутість 0.40															
4	0.8 БІОГАЛЯВИНА Поодинокі дерева 10КЛЯ	СЗ									1	СЗГДС				Обладнання підгодів майданчика
	Природне поновлення 10КЛЯ, 5 років, висота - 1.5 м, 1.0 тис.шт/га		КЛЯ	15	6	6						15	0.01			
	Підлісок ЛЩЗ,ВРК, зімкнутість 0.40															
	Площа порізана дрібними ярами															
5	3.3 ОЗЛД. БЕРЕГОЗАХИСНІ ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ Лісові культури	1 СЗ	120	33	44	7	1А	С2ГДС	0.50	360	1.19	1.07	60			
	9СЗ1ДЗ+ГЗ	ДЗ	120	27	40							0.12	40			
	ДЗ - природного походження															
	Підлісок ЛЩЗ,КУЛ,БЗЧ, зімкнутість 0.50															
	Селекційна оцінка: мінусове насадження															
	Повнота насадження нерівномірна, У виділі дрібні галявини, Площа порізана дрібними ярами															
6	1.5 ОЗЛД. БЕРЕГОЗАХИСНІ ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ Лісові культури	1 СЗ	120	33	44	7	1А	С2ГДС	0.50	360	0.54	0.49	60			
	9СЗ1ДЗ+ГЗ	ДЗ	120	27	40							0.05	40			
	ДЗ - природного походження															
	Підлісок ЛЩЗ,КУЛ,БЗЧ, зімкнутість 0.50															
	Селекційна оцінка: мінусове насадження															
	Повнота насадження нерівномірна, У виділі дрібні галявини, Площа порізана дрібними ярами															
7	1.8 10ДЗ+ГЗ+ВРС+ЛПД ДЗ - вегетативного походження	1 ДЗ	139	27	44	7	2	С2ГДС	0.70	340	0.61	0.61	60			
	Підріст 6ДЗ4ЛПД, 10 років, висота - 1.5 м, 3.0 тис.шт/га															
	Підлісок ЛЩЗ,КУЛ, зімкнутість 0.60															
	Селекційна оцінка: нормальне насадження															
8	2.3 Незімкнуті лісові культури 8СЗ2ДЗ+ЯВ	СЗ	2							1	С2ГДС	90				Агротехнічний догляд
	Природне поновлення															Доповнення
	10ДЗ	ДЗ	2	0.3								0.20	1			

ЛЕСОСНІЖНЕ ЛІСОГOSПОДАРСЬКА ЧАСТИНА ЛІСІВ ЗЕМЛІВ ЗОН

Аркуш 5
Квартал 246

№	Пло	Характеристика лісово-стани, підрослу, підліску, на вершині лісової розлинистість і налісових земель, до-даткові відомості	Вік	Вис.	Діа-метр	Гру-па	Клас	Тем-по-	Сос-	Запас деревини	%	Господарський захід			
№	Пло	Характеристика лісово-стани, підрослу, підліску, на вершині лісової розлинистість і налісових земель, до-даткові відомості	Вік	Вис.	Діа-метр	Гру-па	Клас	Тем-по-	Сос-	Запас деревини	%	Господарський захід			
1	0.5	ОВЛД. БЕРЕГОЗАХИСНІ ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ УДЗЛПДІВЛЧ+СЗ+ОС+ВЗШ ДЗ, ЛПД, ВЛЧ - вегетативного походження Підлісок ВЗЧ, ЛПД, вімкнутість 0.20 Площа порізана дрібними ярами	1	ДЗ	80	24	30	4	2	СЗГДС	0.60	220	0.11		
2	0.4	ОВЛД. БЕРЕГОЗАХИСНІ ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ Лісові культури СЗСЗКЛГЛДЗ КЛГ, ДЗ - природного походження Підлісок ВЗЧ, КУЛ, вімкнутість 0.30	1	СЗ	79	30	40	5	1А	С2ГДС	0.60	300	0.12		
3	4.6	ОВЛД. ЛІСОВІ ДІЛЯНКИ У ЯРАХ, ВАЛКАХ І РІЧКОВИХ ДОЛИНАХ 10ВЛЧ+ВВ+ВРБ ВЛЧ - вегетативного походження Підлісок ВРПР, КУЛ, ЛПД, вімкнутість 0.40 Площа порізана дрібними ярами	1	ВЛЧ	35	18	18	4	1	С4ВЧ	0.80	200	0.92		
4	2.1	Невімкнуті лісові культури УДЗЛПД+КЛГ Природне поховлення 10КЛП Підлісок ЛПД, вімкнутість 0.20 Якість лісових культур - 2 клас Площа порізана дрібними ярами	ДЗ	1			2	СЗГДС		85				Агротехнічний догляд Доповнення	
5	0.1	СКЛАД ЛІСОВИЙ													
6	2.2	ВДЗІКЛГЛПД+ВЗШ ДЗ, КЛГ, ЛПД - вегетативного походження Сухостій Підлісок ЛПД, КУЛ, ГРЗ, вімкнутість 0.60 Селекційна оцінка: нормальне насадження Площа порізана дрібними ярами	1	ДЗ	136	27	44	7	2	СЗГДС	0.60	270	0.59	0.47 40 0.06 30 0.06 30	
				КЛГ	100	25	32								
				ЛПД	100	26	36								
				ДЗ						5	0.01				
7	1.1	Лісові культури 9СЗІДЧР+ЯЛЕ Підлісок КУЛ, ЛПД, вімкнутість 0.10	1	СЗ	35	18	18	3	1В	С2ГДС	0.80	270	0.30	Проріджування 10%	
8	2.3	ЗРУБ Рік рубки - 2017, наявність пнів - 300 шт/га, діаметр пнів - 44 см	СЗ					1	С2ГДС					Створення лісових культур РТК 8	
9	3.6	ВДЗІЛПДІКЛГ+ВЗШ ДЗ, ЛПД, КЛГ	1	ДЗ	120	27	40	6	2	СЗГДС	0.60	260	0.94	0.76 30 0.09 30 0.09 30	
				ЛПД	90	24	28								
				КЛГ	60	21	24								