

ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Факультет агротехнологій і природокористування
Кафедра садово-паркового господарства, геодезії та землеустрою

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:
«ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ
ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ БОТАНІЧНОГО САДУ
«ПОДІЛЛЯ» ВНАУ»

Виконав:

здобувач освітнього ступеня
«Бакалавр»
освітньо-професійної програми
«Садово-паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове
господарство»
денної форми навчання
ОБЕРЕМКО Юрій Анатолійович

Керівник:

доктор с.-г. н., професор
М'ЯЛКОВСЬКИЙ Руслан
Олександрович

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів _____ Шкала ECTS _____
« _____ » _____ 2026 р.

Допускається до захисту:

« _____ » _____ 2026 р.

Гарант освітньо-професійної
програми «Садово-паркове господарство»
спеціальності 206 «Садово-паркове господарство»
кандидат сільськогосподарських наук, доцент
_____ (БЕЗВІКОННИЙ Петро Васильович)

м. Кам'янець—Подільський, 2026

РЕЗЮМЕ

Оберемко Ю.А. Особливості проведення реконструкції зелених насаджень ботанічного саду «Поділля» ВНАУ. Дипломний проєкт за освітнім ступенем «Бакалавр», спеціальність 206 «Садово-паркове господарство». Подільський державний університет, м. Кам'янець-Подільський, 2026.

Метою дипломного проєкту є дослідження та узагальнення зарубіжного досвіду у сфері реконструкції зелених насаджень, а також розроблення науково обґрунтованих заходів щодо оновлення, покращення та оптимізації рослинного покриву ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету.

У процесі розроблення проєктних рішень з реконструкції насаджень передбачено використання інтродукованих деревних видів, які характеризуються високими показниками екологічної пластичності, декоративності та адаптивності до місцевих природно-кліматичних умов. Серед запропонованого асортименту особлива увага приділена таким видам, як магнолія загострена, дугласія Мензіса, яка розглядається як перспективна альтернатива ялині європейській в умовах зміни клімату, туя гігантська та інші цінні деревні інтродуценти.

Для створення деревних композицій та формування алейних насаджень рекомендовано використання широкого спектра листяних деревних порід, зокрема бука лісового (*Fagus sylvatica* L.), гікорії (*Carya laciniata* (F. Michx.)), тюльпанового дерева (*Liriodendron tulipiferum* L.), дуба македонського (*Quercus trojana*), багрянника японського (*Cercidiphyllum japonicum*), гіркокаштана червоного (*Aesculus pavia*), береки (*Sorbus torminalis* Crantz). Формування чагарникового ярусу передбачає використання таких видів, як клен гіннала (*Acer ginnala*), вишня повстиста (*Prunus tomentosa*), сніжноглідник білий (*Symphoricarpos albus* L.) та інші декоративні чагарники, що відзначаються високими естетичними та екологічними властивостями.

Запропоновані проєктні рішення спрямовані на підвищення декоративності території, покращення санітарно-гігієнічного стану насаджень, збереження біорізноманіття та формування стійких рослинних угруповань,

здатних ефективно функціонувати в сучасних умовах урбанізованого середовища.

Загальна кошторисна вартість деревно-чагарникової рослинності, необхідної для реалізації проєкту реконструкції, становить 24 275 грн.

Ключові слова: зелені насадження, реконструкція, благоустрій території, ботанічний сад, інтродуценти, міське середовище.

RESUME

Yaremii V.V. Features of reconstruction of green spaces in the botanical garden “Podillia” of VNAU. Master’s thesis, specialty 206 “Landscape Gardening”. Podilskyi State Agrarian and Technical University, Kamianets-Podilskyi, 2026.

The aim of the study is to analyze international experience in the field of green space reconstruction and to develop measures for the renewal and improvement of the plant cover of the botanical garden “Podillia” of VNAU.

The reconstruction project передусматриває (provides for) the use of introduced tree species characterized by high adaptability to local environmental and climatic conditions. Particular attention is given to species such as cucumber magnolia (*Magnolia acuminata*), Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii*), which can serve as a promising alternative to Norway spruce under local conditions, giant thuja (*Thuja plicata*), and others.

Within the composition of tree groups and alley plantings, a wide range of deciduous species is recommended, including European beech (*Fagus sylvatica* L.), shellbark hickory (*Carya laciniosa* (F. Michx.)), tulip tree (*Liriodendron tulipifera* L.), Macedonian oak (*Quercus trojana*), katsura tree (*Cercidiphyllum japonicum*), red buckeye (*Aesculus pavia*), and wild service tree (*Sorbus torminalis* Crantz). The shrub layer is represented by species such as Amur maple (*Acer ginnala*), Nanking cherry (*Prunus tomentosa*), and common snowberry (*Symphoricarpos albus* L.), among others.

The total estimated cost of woody and shrub plant material required for the implementation of the reconstruction project amounts to 24,275 UAH.

Keywords: green spaces, reconstruction, landscaping, botanical garden, introduced species, urban environment.

ЗМІСТ

<u>РЕЗЮМЕ</u>	3
<u>ВСТУП</u>	6
<u>РОЗДІЛ I. ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ БОТАНІЧНОГО САДУ, ОСОБЛИВОСТІ ЙОГО ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА НАПРЯМИ РЕКОНСТРУКЦІЇ</u>	Error! Bookmark not defined.
1.1. <u>Історичний розвиток ботанічного саду «Поділля»</u> ..	Error! Bookmark not defined.
1.2. <u>Розвиток ботанічного саду та особливості його функціонування</u> ..	Error! Bookmark not defined.
1.3 <u>Специфіка здійснення реконструкції зелених насаджень у садово-паркових об'єктах</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>РОЗДІЛ II ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТА ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНИХ УМОВ ДОСЛІДНОЇ ЗОНИ</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>РОЗДІЛ III ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНОМІРНОСТЕЙ ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ФІТОАСОЦІАЦІЙ ЯК НАУКОВОЇ ОСНОВИ ДЛЯ ОБІРУНТУВАННЯ РЕКОНСТРУКТИВНИХ ЗАХОДІВ У ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕННЯХ</u>	Error! Bookmark not defined.
3.1. <u>Лісівничо-таксаційна оцінка та характеристика досліджуваного об'єкта</u>	Error! Bookmark not defined.
3.2. <u>Моніторинг санітарного стану деревостанів досліджуваного об'єкта із застосуванням методики ICP-Forests</u>	Error! Bookmark not defined.

<u>РОЗДІЛ IV ОЦІНКА СТАНУ ТА ОБҐРУНТУВАННЯ ПЕРСПЕКТИВ РЕКОНСТРУКЦІЇ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ</u>	Error!
Bookmark not defined.	
<u>4.1. Здійснення реконструктивних заходів у насадженнях Ботанічного саду «Поділля»</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>4.2. Визначення необхідної кількості деревних і чагарникових рослин для оновлення насаджень Ботанічного саду «Поділля»</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>РОЗДІЛ V ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ...</u>	Error!
Bookmark not defined.	
<u>5.1. Розрахунок технологічних витрат на проведення санітарних рубок</u>	Error! Bookmark not defined.
<u>РОЗДІЛ VI ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ ...</u>	Error!
Bookmark not defined.3	
<u>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</u>	64

ВСТУП

У сучасних містах із високим рівнем урбанізації, розвиненою транспортною мережею та значною щільністю житлової й громадської забудови формується комплекс чинників, які негативно впливають на стан здоров'я населення. Значне забруднення атмосферного повітря відбувається внаслідок надходження газоподібних викидів промислових підприємств, продуктів згоряння палива автотранспортом, а також пилових часток різного походження. Велика площа штучних поверхонь, представлена будівлями, дорогами та

твердими покриттями, погіршує мікрокліматичні умови міського середовища, особливо в літній період. Підвищений рівень шумового навантаження, характерний для транспортно навантажених вулиць, негативно позначається на функціонуванні нервової системи людини, викликаючи її перенапруження та швидку втоми. Додатковим фактором психоемоційного дискомфорту є переважання одноманітних сірих і темних відтінків у міському середовищі, що зумовлено значною часткою бетонних, металевих та асфальтових конструкцій.

За таких умов зелені насадження є одним із найважливіших елементів формування сприятливого життєвого простору людини, забезпечуючи належні умови для праці, відпочинку, рекреації та культурного розвитку. Вони виконують комплекс екологічних, санітарно-гігієнічних, естетичних і соціальних функцій, сприяючи покращенню фізичного та психоемоційного стану населення, підвищенню працездатності та задоволенню потреб людини у спілкуванні з природним середовищем. Посилення процесів урбанізації та збільшення антропогенного навантаження зумовлюють зростання значення рослинності в житті суспільства, оскільки вона не лише покращує якість довкілля, а й забезпечує формування естетично привабливого та гармонійного простору [5].

Одним із найефективніших засобів поліпшення стану атмосферного повітря в населених пунктах є розвиток і вдосконалення системи озеленення. Численні наукові дослідження підтверджують вагому роль зелених насаджень у процесах очищення повітря від шкідливих домішок, пилу та токсичних речовин, а також у збагаченні його киснем. Рослинність позитивно впливає на температурний режим території, регулює вологість повітря, зменшує швидкість повітряних потоків і сприяє зниженню рівня шумового забруднення.

Важливе значення зелені насадження мають також у структурі архітектурно-планувальної організації міського середовища. Завдяки значному різноманіттю форм, кольорових відтінків, фактур і декоративних особливостей рослин створюються широкі можливості для їх використання як засобу фітомеліорації та важливого компонента формування художньо виразного ландшафтного простору [4].

Гармонійне поєднання природних і антропогенних елементів середовища,

зокрема рельєфу місцевості, водних об'єктів, кам'яних композицій та рослинності, дає змогу створювати комфортні умови для проживання та відпочинку населення. Провідна роль у таких ландшафтних композиціях належить саме зеленим насадженням, які поряд із покращенням екологічного стану території виконують важливі декоративні та композиційні функції. У сучасних містах вони спрямовані насамперед на забезпечення сприятливих умов життєдіяльності людини, організацію рекреаційного простору та створення умов для оздоровлення населення.

Крім зазначених функцій, зелені насадження відіграють важливу роль у регулюванні мікроклімату території. Вони сприяють зменшенню інтенсивності сонячної радіації, підвищенню відносної вологості повітря та покращенню теплового режиму, що особливо важливо в умовах сучасних кліматичних змін.

Об'єктом дослідження є ботанічний сад «Поділля».

Метою роботи є вивчення та узагальнення зарубіжного досвіду у сфері реконструкції зелених насаджень, а також розроблення комплексу заходів, спрямованих на оновлення, удосконалення та оптимізацію рослинного покриву ботанічного саду «Поділля» Вінницького національного аграрного університету.

У процесі виконання дослідження застосовувалися такі *методи*: польові спостереження, порівняльний аналіз, вимірювання, моделювання, описовий метод та фотофіксація.

Для досягнення поставленої мети було визначено такі *завдання*:

- проаналізувати історичні аспекти створення та розвитку ботанічного саду, провести оцінку його сучасного стану;
- здійснити таксономічний, систематичний та біоморфологічний аналіз дендрофлори;
- обґрунтувати комплекс реконструктивних заходів, спрямованих на покращення естетичного, екологічного та санітарно-гігієнічного стану досліджуваного об'єкта.

ЕКОЛОГІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТНИХ РІШЕНЬ

У процесі проведення рубок догляду здійснюється видалення переважно

старіючих, ослаблених, пошкоджених та малопродуктивних дерев, що сприяє своєрідному фізіологічному омолодженню деревостану. У результаті таких заходів у насадженні залишаються найбільш життєздатні та перспективні екземпляри, які характеризуються вищими темпами росту, кращими адаптаційними властивостями та більшою стійкістю до несприятливих факторів навколишнього середовища. Це забезпечує покращення породного складу насаджень, оптимізацію їх просторової структури та створення сприятливих умов для подальшого розвитку деревостану.

Одним із найважливіших результатів проведення рубок догляду є покращення архітекtonіки насаджень. Формується більш чітка ярусність, підвищується рівномірність розміщення дерев, створюються оптимальні умови для розвитку крон та кореневих систем. Одночасно покращуються декоративні властивості насаджень, що має особливе значення для територій рекреаційного та природоохоронного призначення, до яких належить Ботанічний сад «Поділля». У результаті підвищується естетична привабливість ландшафту, покращується оглядовість окремих ділянок та створюються сприятливі умови для відпочинку відвідувачів.

За умови науково обґрунтованого проведення рубок догляду значно зростає продуктивність деревостанів. Це пояснюється тим, що після видалення менш цінних дерев вивільняються додаткові ресурси у вигляді світла, вологи та поживних речовин, які використовуються перспективними екземплярами. Унаслідок цього посилюються процеси фотосинтезу, збільшується приріст деревини та покращуються загальні показники росту насаджень. Водночас відбувається оптимізація співвідношення світлових і тіньових листків у кронах дерев, що позитивно впливає на ефективність використання сонячної енергії рослинами.

Проведення рубок догляду суттєво впливає на формування мікрокліматичних умов у межах деревостану. Після зниження повноти насаджень збільшується проникнення сонячної радіації до поверхні ґрунту, покращується його прогрівання та активізуються біологічні процеси. Одночасно посилюється циркуляція повітря між деревами, що знижує ризик розвитку

грибних захворювань та сприяє кращому провітрюванню насаджень. Відомо, що після проведення рубок догляду освітленість під наметом соснових насаджень може зростати у декілька разів, що створює сприятливі умови для розвитку підросту, трав'яного покриву та природного поновлення цінних деревних порід.

Важливі зміни відбуваються і в ґрунтовому середовищі. Завдяки покращенню умов аерації та активізації процесів мінералізації органічних решток збільшується доступність основних елементів живлення для рослин. Після проведення рубок догляду часто спостерігається підвищення вмісту азоту, фосфору та калію у верхніх горизонтах ґрунту, що позитивно впливає на ріст дерев і розвиток підліску. Разом із цим необхідно враховувати можливе зниження вологості верхніх шарів ґрунту внаслідок збільшення випаровування, тому інтенсивність рубок повинна відповідати конкретним лісорослинним умовам.

Не менш важливим результатом проведення рубок догляду є підвищення біологічної стійкості насаджень. Видалення ослаблених, хворих та механічно пошкоджених дерев дозволяє зменшити кількість потенційних осередків поширення шкідників і збудників хвороб. У деревостані залишаються найбільш здорові екземпляри, які мають високу життєздатність та краще протистоять негативному впливу біотичних і абіотичних чинників. Завдяки цьому підвищується загальна стійкість насаджень до посух, екстремальних температур, сильних вітрів, пожеж та інших несприятливих природних явищ.

Особливої актуальності проведення таких заходів набуває в умовах сучасних кліматичних змін. Підвищення середньорічних температур, збільшення тривалості посушливих періодів та погіршення водного режиму ґрунтів негативно впливають на життєвий стан багатьох деревних порід, насамперед хвойних. Саме тому проведення своєчасних санітарних та реконструктивних заходів є необхідною умовою підтримання стабільності та довговічності зелених насаджень.

Ботанічний сад «Поділля» належить до об'єктів природно-заповідного фонду України та має статус пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення. Він виконує важливі науково-дослідні,

природоохоронні, освітні та рекреаційні функції. Тому всі проєктні рішення щодо реконструкції насаджень повинні враховувати не лише господарські потреби, а й вимоги щодо збереження біорізноманіття, підтримання екологічної рівноваги та охорони рідкісних видів рослин.

Проведена екологічна оцінка стану інтродукованих насаджень показала, що запропоновані заходи реконструкції загалом відповідають сучасним вимогам сталого природокористування. Проєктом передбачено збереження найбільш цінних екземплярів дерев і чагарників, поступове оновлення деградованих насаджень, а також розширення асортименту видів за рахунок перспективних інтродуцентів, які добре адаптовані до природно-кліматичних умов Поділля.

Встановлено, що значна частина існуючих деревостанів, особливо насадження ялини європейської, перебуває у незадовільному санітарному стані. Наявність сухостійних та аварійних дерев не лише знижує декоративну цінність території, а й створює потенційну небезпеку для відвідувачів ботанічного саду. Водночас зелені насадження виконують важливі екологічні функції, зокрема очищують атмосферне повітря від пилу та шкідливих домішок, зменшують рівень шумового навантаження, регулюють температурний режим та підвищують вологість повітря.

Реалізація комплексу запропонованих санітарних, лісогосподарських та реконструктивних заходів сприятиме суттєвому покращенню екологічного стану території Ботанічного саду «Поділля». У результаті буде підвищено життєздатність деревно-чагарникових насаджень, покращено їх декоративні властивості, збільшено видову різноманітність та стійкість до несприятливих факторів середовища. Крім того, реконструкція забезпечить формування більш гармонійної ландшафтно-ї структури, покращення умов для науково-дослідної роботи та створення комфортного рекреаційного середовища для відвідувачів.

Отже, запропоновані заходи реконструкції мають не лише господарське та економічне значення, але й спрямовані на забезпечення довготривалого збереження природної, наукової та культурної цінності Ботанічного саду «Поділля», підвищення його екологічної ролі в структурі міського середовища та створення передумов для сталого розвитку території в майбутньому.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гудзевич А. Заповідні куточки Вінниці. Вінниця : Консоль, 2008.
112 с.
2. Денисик Г. І. Перлини Східного Поділля. Вінниця : Теза, 2008.
184 с.
3. Ботанічні сади та дендропарки України. Київ : Академперіодика, 2006. 320 с.
4. Букша І. Ф. Лісовий моніторинг в Україні. Харків : ХНАУ, 1998.
240 с.
5. Методичні рекомендації з ведення моніторингу в лісах України І рівня. Харків : УкрНДІЛГА, 2001. 26 с.
6. Нормативно-довідкові матеріали для таксації лісів України. Київ : Урожай, 1987. 560 с.
7. Санітарні правила в лісах України. Київ : Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України, 2020. 32 с.
8. Цурик Є. І. Таксаційні ознаки і будова насаджень : навч. посіб. Львів : УкрДЛТУ, 2001. 362 с.
9. Шейко В. М., Кушнарєнко Н. М. Організація та методика науково-дослідної діяльності. Київ : Знання, 2008. 310 с.
10. Manual on Methods and Criteria for Harmonized Sampling, Assessment, Monitoring and Analysis of the Effects of Air Pollution on Forests.

Hamburg : UNECE, 1998. 172 p.

11. Богова І. О., Теодоронський В. С. Озеленення населених місць. Київ : Урожай, 1990. 296 с.

12. Гостєв В. Ф., Юскевич В. Ф. Проектування садів і парків. Київ : Будівельник, 1991. 344 с.

13. Івченко А. І., Мазєпа М. Й., Мельник Ю. А. Словник таксономічних назв деревних рослин. Львів : Світ, 2001. 188 с.

14. Крохін В. І. Озеленення населених місць : довідник. Київ : Будівельник, 1987. 144 с.

15. Кучерявий В. П. Древа, чагарники і ліани в ландшафтній архітектурі. Львів : Кварт, 2004. 138 с.

16. Кучерявий В. П. Зелена зона міста. Київ : Наукова думка, 1981. 248 с.

17. Кучерявий В. П. Сади і парки Львова. Львів : Світ, 2008. 360 с.

18. Попов Ю., Молодов В. Садовий дизайн : енциклопедія садових рослин. Київ : КМ-Букс, 2004. 432 с.

19. Теодоронський В. С. Садово-паркове будівництво і господарство. Київ : Будівельник, 1989. 336 с.

20. Хессайон Д. Г. Все про альпінарії та водойми у саду. Київ : КМ-Букс, 2003. 128 с.

21. Хессайон Д. Г. Декоративно-квітучі кущі. Київ : КМ-Букс, 2005. 128 с.

22. Хессайон Д. Г. Сад, за яким легко доглядати. Київ : КМ-Букс, 2002. 128 с.

23. Хессайон Д. Г. Квіти у вашому саду. Київ : КМ-Букс, 2000. 144 с.

24. Родоман Б. Б. Поляризація ландшафту як засіб збереження біосфери та рекреаційних ресурсів. URL: <http://www.crimea.edu>

25. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 61 с.

26. Єрохіна В. І., Жеребцова Г. П., Вольфтруб Т. І. Озеленення населених місць : довідник. Київ : Будівельник, 1987. 296 с.
27. Рубцов Л. І., Лаптев А. А. Довідник з озеленення. Київ : Будівельник, 1971. 280 с.
28. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Львів : Світ, 2001. 440 с.
29. Генік Я. В., Дида А. П., Колодко М. М. Рекреаційне лісівництво. Львів : Сполом, 2007. 320 с.
30. Генік Я. В. Лісопаркове господарство. Львів : Каменяр, 2010. 340 с.
31. Машковська С. П. Інтродукція деревних рослин в Україні. Київ : Фітосоціоцентр, 2014. 216 с.
32. Кохно М. А. Дендрологія. Київ : Вища школа, 2001. 207 с.
33. Заповідна справа в Україні : навч. посіб. / за ред. М. Д. Гродзинського. Київ : Географіка, 2003. 306 с.
34. Червона книга України. Рослинний світ. Київ : Глобалконсалтинг, 2021. 912 с.
35. Закон України «Про природно-заповідний фонд України». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
36. Закон України «Про рослинний світ». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
37. Закон України «Про благоустрій населених пунктів». URL: <https://zakon.rada.gov.ua>
38. Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://mepr.gov.ua>
39. Офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua>
40. Офіційний сайт Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України. URL: <https://www.nbg.kiev.ua>
41. Машковська С. П., Пархоменко Л. І. Ботанічні сади України: сучасний стан та перспективи розвитку. Київ : Академперіодика, 2018. 248 с.

42. Якушенко Д. М. Ландшафтна архітектура : навчальний посібник. Київ : Ліра-К, 2020. 376 с.

43. Ландшафтна архітектура та сучасні тенденції озеленення населених місць : монографія / за ред. В. П. Кучерявого. Львів : Простір-М, 2021. 412 с.