

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ

Кафедра лісового та садово-паркового господарства

На правах рукопису

ГНАТЮК ІВАН МИКОЛАЙОВИЧ

**ФІТОСАНІТАРНИЙ СТАН ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ ОБ'ЄКТІВ
ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ МІСЦЕВОГО ЗНАЧЕННЯ
МІСТА ЛУЦЬК**

Спеціальність: 205 «Лісове господарство»
Освітньо-професійна програма «Лісове господарство»
Робота на здобуття освітнього рівня «Магістр»

Науковий керівник:
ШЕПЕЛЮК МАРІЯ
ОЛЕКСАНДРІВНА
кандидат сільськогосподарських
наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНО ДО ЗАХИСТУ

Протокол № 5 від 20.11.2025р.

засідання кафедри лісового та
садово-паркового господарства від 2025 р.

Завідувач кафедри

доц. В.В. Андреева 

ЛУЦЬК – 2025

Гнатюк І.М. Фітосанітарний стан зелених насаджень об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення міста Луцьк. Луцьк, 2025. 58 с.

Анотація

Збереження біорізноманіття вважають ключовим компонентом управління природними активами. До таких належать об'єкти природно-заповідного фонду. Україна розглядає природно-заповідний фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів і необхідну умову забезпечення біологічного й ландшафтного різноманіття, а на території природно-заповідного фонду України обмежується або повністю забороняється людська діяльність.

У першому розділі проаналізовано теоретичні засади дослідження, а саме розглянуто значення та проблеми зелених насаджень на територіях природно-заповідного фонду. В другому розділі наведено характеристику матеріалів та методів дослідження. В третьому розділі наведено результати дослідження, а аналіз фітосанітарного стану зелених насаджень на 4 об'єктах: гідрологічна пам'ятка природи «Теремнівські ставки», орнітологічний заказник «Пташиний гай», ботанічна пам'ятка природи «Меморіал» та ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай». В четвертому розділі проведено економічну оцінку вартості створення деревно-кущових груп. У п'ятому розділі представлено специфіку охорони праці на підприємстві та її основні положення.

Випускна кваліфікаційна робота магістра виконана на 58 сторінках друкованого тексту, проілюстрована 21 рисунком та містить 8 таблиць. Список використаних джерел інформації налічує 55 найменувань.

Ключові слова: фітосанітарний стан, природно-заповідний фонд, зелені насадження, міські умови, Луцьк, заказник.

Hnatiuk I.M. Phytosanitary condition of green spaces in nature reserve areas of local significance in the city of Lutsk. Lutsk, 2025. 58 p.

Abstract

Biodiversity conservation is considered a key component of natural asset management. These include nature reserve fund sites. Ukraine considers the nature reserve fund to be an integral part of the global system of natural territories and sites and a necessary condition for ensuring biological and landscape diversity, and human activity is restricted or completely prohibited on the territory of Ukraine's nature reserve fund.

The first section analyzes the theoretical basis of the study, namely, the significance and problems of green spaces in nature reserve areas. The second section describes the materials and methods used in the study. The third chapter presents the results of the study and an analysis of the phytosanitary condition of green spaces at four sites: hydrological natural monument «Teremnivski stavky», bird sanctuary «Ptashynyi hai», botanical natural monument «Memorial» and botanical natural monument of local significance «Dubovyi hai». The fourth chapter provides an economic assessment of the cost of creating tree and shrub groups. The fifth section presents the specifics of occupational safety at the enterprise and its main provisions.

The master's thesis consists of 58 pages of printed text, illustrated with 21 figures and containing 8 tables. The list of references includes 55 titles.

Keywords: phytosanitary condition, nature reserve fund, green spaces, urban conditions, Lutsk, nature reserve.

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	7
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	14
2.1. Природні умови території дослідження: клімат, рельєф, гідрологічно-грунтові умови.....	14
2.2. Матеріали і методи дослідження.....	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	20
3.1. Гідрологічна пам'ятка природи «Теремнівські ставки»	20
3.2. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Меморіал».....	25
3.3. Орнітологічний заказник місцевого значення «Пташиний гай»	31
3.4. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай»	39
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА	44
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	53

ВСТУП

Збереження біорізноманіття вважають ключовим компонентом управління природними активами [53]. До таких належать об'єкти природно-заповідного фонду. Згідно із законодавством природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища [16].

Заповідні території є основою стратегії збереження природи. Незважаючи на те, що вони не є ідеальним рішенням, заповідні території нерідко є останніми оплотами для видів рослин і тварин, що перебувають під загрозою зникнення, і незайманих середовищ існування, а також забезпечують захист від явищ і процесів, що завдають шкоди навколишньому середовищу [55].

Актуальність роботи зумовлена особливою цінністю й важливістю територій та об'єктів природно-заповідного фонду України, вони охороняються як національне багатство, щодо них встановлено особливий режим використання й охорони. Україна розглядає природно-заповідний фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів і необхідну умову забезпечення біологічного й ландшафтного різноманіття, а на території природно-заповідного фонду України обмежується або повністю забороняється людська діяльність [41].

Об'єкт дослідження: зелені насадження на територіях об'єктів природно-заповідного фонду міста.

Предмет дослідження: фітосанітарний стан зелених насаджень.

Метою кваліфікаційної роботи магістра є дослідження фітосанітарного стану зелених насаджень об'єктів природно-заповідного фонду місцевого значення міста Луцьк.

Програмою робіт за темою досліджень передбачались наступні завдання:

- опрацювати інформаційні джерела за темою дослідження;
- дослідити фітосанітарний стан зелених насаджень на об'єктах природно-заповідного фонду міста;
- проаналізувати фактори, що мають вплив на стан;
- запропонувати рекомендації щодо покращення стану насаджень.

Практична цінність роботи. Представлені результати магістерської роботи будуть вагомими у відновленні екологічного балансу досліджених територій, а також оптимізації зелених насаджень у об'єктах природно-заповідного фонду.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Збереження біорізноманіття вважається ключовим елементом управління природними ресурсами [53]. До них належать об'єкти природно-заповідного фонду. Відповідно до законодавства, природно-заповідний фонд включає ділянки суші та водного простору з природними комплексами й об'єктами, що мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність. Ці території виділено з метою збереження різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу, а також забезпечення фонового моніторингу стану навколишнього природного середовища [16].

Заповідні території є основою стратегії збереження природи. Незважаючи на те, що вони не є ідеальним рішенням, заповідні території нерідко є останніми оплотами для видів рослин і тварин, що перебувають під загрозою зникнення, і незайманих середовищ існування, а також забезпечують захист від явищ і процесів, що завдають шкоди навколишньому середовищу [55].

У зв'язку з особливою цінністю й важливістю територій та об'єктів природно-заповідного фонду України вони охороняються як національне багатство, щодо них встановлено особливий режим використання й охорони. Україна розглядає природно-заповідний фонд як складову частину світової системи природних територій та об'єктів і необхідну умову забезпечення біологічного й ландшафтного різноманіття, а на території природно-заповідного фонду України обмежується або повністю забороняється людська діяльність [41].

До складу природно-заповідного фонду України входять природні заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи, ботанічні сади, дендрологічні парки та пам'ятки садово-паркового мистецтва [26] площею 3,98 млн га (6,6% загальної площі країни) та 402,5 тис. га в межах акваторії Чорного моря.

За роки незалежності України загальна площа природно-заповідного

фонду розширена більше ніж у 2 рази переважно шляхом створення багатофункціональних об'єктів природно-заповідного фонду таких категорій, як біосферні заповідники, національні природні та регіональні ландшафтні парки.

Станом на 2025 рік на території Волинської області знаходиться 400 територій та об'єктів природно-заповідного фонду, з них 27 – загальнодержавного значення та 373 – місцевого значення. Площа заповідності області складає 220848,53323 га. Показник заповідності в області складає 11,72 % [35, 32]. ПЗФ Волинської області представлений наступними категоріями заповідності: природний заповідник, національні природні парки, заказники, заповідні урочища, пам'ятки природи, ботанічний сад, парки пам'ятки садово-паркового мистецтва.

Концепція функціонування природних заповідників, розроблена ще на початку ХХ ст. [39], основною метою заповідання визначає збереження природних об'єктів від втручання людини для дослідження фундаментальних закономірностей функціонування живої природи. Концепція розвитку заповідної справи в Україні передбачає створення системи природо-заповідних об'єктів, яка б забезпечувала збереження і розвиток природних комплексів, охорону генофонду флори і фауни, підтримувала екологічну рівновагу на території держави, була базою наукових досліджень, моніторингу, екологічного виховання. Заповідання, відповідно до Закону України «Про природо-заповідний фонд України» [15], повинно забезпечити збереження в природному стані типових або унікальних для даної ландшафтної зони природних комплексів з усією сукупністю їх компонентів. При цьому, активне втручання в хід природних процесів не передбачається; не враховуються реальні екологічні та економічні умови, що склалися до заснування заповідника. Як правило, природні комплекси території, якій надано статус заповідності, були значно змінені господарською діяльністю, в їх межах домінують флористично збіднені, проте стійкі в часі вторинні (похідні) рослинні угруповання, природна демутація яких у первинні клімаксового типу ценози – дуже тривалий (в

кращому випадку) процес. Саме тому реалізація принципу невтручання у хід природних процесів на заповідних територіях виявилась проблематичною, а в деяких випадках взагалі неприйнятною. Це пов'язано у першу чергу з тим, що приблизно третина природно-заповідного фонду (ПЗФ) України заснована на територіях, де раніше велась тривала та інтенсивна господарська діяльність. Такі заповідні об'єкти характеризуються зруйнованістю первісної структури екосистем, порушенням механізмів їх саморегуляції, значною трансформацією природних комплексів під впливом антропогенних факторів. Це все веде до їх деградації та розладнання насаджень у зв'язку із всиханням дерев із різних причин (ураження дерев збудниками хвороб та шкідниками; техногенні забруднення; глобальні зміни клімату тощо [19, 23]).

Повне відторгнення земель заповідників із господарського користування і з-під впливу господарських (лісогосподарських) заходів призводить до виникнення істотних проблем. Наприклад, в природному заповіднику «Медобори» дотримання абсолютного заповідного режиму, припинення догляду за молодняками штучного походження може призвести до подальшої зміни дуба і бука грабом та іншими породами [25]. Це суперечить основному завданню природного заповідника – збереження і формування корінних деревостанів. У зв'язку з цим, Т. Л. Андрієнко та ін. [1] пропонують окремо для кожної ділянки формувати екологічний пріоритет та встановлювати відповідний для нього режим.

Отже, можна зробити висновок, що самозбереження біологічного різноманіття та саморегуляція природних комплексів можливі лише на достатньо великих територіях, які не зазнали значного антропогенного впливу. Жоден заповідник України не відповідає цій вимозі. На обмежених за площею територіях зберегти повне біорізноманіття без будь-якого втручання в природні процеси неможливо: з часом сукцесії неминуче призведуть до втрати певної частини видів.

Усе вищевикладене зумовлює доцільність переходу від пасивної форми природоохоронної роботи до активніших стратегій збереження і відтворення

біологічного різноманіття, особливо там, де можлива незворотна деградація об'єктів, взятих під охорону [25]. Рекомендується активна форма охорони і дослідниками Українського науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації ім. Г. М. Висоцького, за висновками яких, у 95 % заповідних лісів України, представлених антропогенно зміненими напівприродними лісовими екосистемами, пасивна форма охорони визнана малоефективною [4].

До існуючих проблем розвитку природно-заповідної справи додалися проблеми, актуальні для екології країни та світу загалом. Так, упродовж останніх років в Українському Поліссі динамічно розгорталися масштабні всихання нового типу, що значно інтенсифікували процеси масової деградації насаджень. Здебільшого вони охоплювали деревостани віком від 40 років і вирізнялися швидким поширенням активно діючих, постійно зростаючих кількісно та у розмірах осередків гострого і стрімкого ураження, швидким перебігом патологічного відпаду, зміною механізму ураження, новими патогенами тощо [6, 7, 5]. Загалом, по Україні станом на середину 2018 р. зафіксовано всихання соснових насаджень на площі майже 200 тис. га [2], що складає понад 6 % лісового фонду Державного агентства лісових ресурсів України. Осередки масового всихання охопили Волинську, Житомирську, Київську, Львівську, Рівненську, Хмельницьку, Черкаську, Чернігівську області [30]. А станом на 01.01.2019 р. загальна площа всихання лісів становила більше 413 тис. га, з них насаджень сосни звичайної – вже 222 тис. га [27].

Безпосередньо на Волині найсильніший цикл заселення і розмноження ксилофагово-офіостомових асоціацій спостерігався наприкінці 2015 р. Станом на 01.12.2017 р. за даними Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства загальна площа осередків характерного гострого всихання складала 42488 га лісових насаджень, що становить майже 7 % всієї площі лісів обласного управління [34]. Із грудня 2017 року волинські лісівники призупинили рубки головного користування по хвойному господарству, спрямувавши всі зусилля та засоби на порятунок лісу від «короїдного

всихання». Було ліквідовано 4667 га осередків всихань. Лісівники вважають, що такого результату вдалося досягнути завдяки вчасним та в достатній кількості проведеним санітарним заходам [11]. Проте за цей час проблема розповсюдилася ще на площу 3900 га. Загалом, станом вже на 1 червня 2018 року було зафіксовано зменшення кількості та площі осередків всихань соснових лісів [38]. Що стосується заповідного фонду, то за даними моніторингу Волинського обласного управління лісового та мисливського господарства, який систематично проводять працівники державної лісової охорони, через всихання уже фактично втрачено понад 14 тис. га територій природно-заповідного фонду області (а це – 12% від загальної кількості на Волині) [19].

Варто зауважити, що ці проблеми не мають регіонального характеру і стосуються не тільки Волинської області чи навіть України. Постійне та невпинне розширення ареалу небувалої раніше активності ксилофагів з початку ХХІ століття є об'єктивним фактом.

Зараз в усьому світі науковцями приділяється увага вивченню шляхів і механізмів стримання глобальних змін клімату [19] та проявів опустелювання [49, 52], в якому лісовій рослинності надається роль провідного чинника [45]. Серед основних стратегій з пом'якшення глобальних кліматичних змін шляхом видалення надлишкового двоокису карбону є запобігання знищенню лісів у комплексі з лісовідтворенням та збільшенням глобальної лісової площі.

Водночас у різних регіонах України спостерігається погіршення санітарного стану лісів, що пов'язано зі змінами клімату та антропогенним впливом [44].

Нині у сучасній структурі та функціонуванні рослинних ценозів виникають катастрофічні порушення життєздатності навіть найбільш стійких видів рослин. Одним із проявів таких стресів в останні десятиліття є зростання видової чисельності та площ поширення фітопатогенних організмів, які призводять до деструктивних явищ у природній біоті [42]. Ці науковці пов'язують кліматичні аномалії, які значно знизили стійкість березових

насаджень Полісся України (теплі зими, жарке літо з мінімальною кількістю опадів) зі спалахами епіфітотій бактеріозів та інших інфекційних хвороб. К. Holoborodko et al. [50] показав, що фітосанітарний стан штучних насаджень з *Robinia pseudoacacia* – одного із найпоширеніших і екологічно адаптованих інтродукованих видів дерев, які за останні 150 років стали важливим елементом штучного лісорозведення та озеленення в умовах степової зони України, погіршився внаслідок проникнення та швидкого поширення низки інвазійних фітофагів Північної Америки. У дослідженні А. Sklyarenko & V. Bessonova [37] з'ясовано помірне ослаблення 61,37% дерев насадження санітарно-захисної зони ПАТ «Український графіт» (м. Запоріжжя) з ушкодженням деревостаном за фітосанітарними ознаками та ослабленим життєвим станом деревостану, яке ці автори пов'язують із наявністю потужного промислового потенціалу м. Запоріжжя (значні обсяги викидів в атмосферу важких металів, оксидів сірки, азоту, фенолів, формальдегідів, сірководню, сполук хлору тощо). Навіть високогірні ліси Анд, які складаються з ендемічного роду *Polylepis* (*Rosaceae*), перебувають під загрозою зникнення через антропогенний вплив (видобуток деревини, спалювання та надмірний випас). Додатковим чинником зниження їх життєвого і фітосанітарного стану є прогресуюче останні 13 років зараження напівпаразитичною рослиною *Tristerix chodatianus* (род. *Loranthaceae*) [47]. Вона викликає ураження рослини-хазяїна і призводить до анатомічних змін деревини в ній. Є досвід вивчення зв'язка дендрохронологій і фітосанітарного стану лісів як інструменту управління лісами та оптимізації виробництва деревини та сприяння збереженню лісових екосистем у Мексиці [48].

Резюмуючи вищенаведене, зазначимо, що лісові екосистеми України (і світу загалом) інтенсивно піддаються впливу комплексу несприятливих чинників, у тому числі хворобам і шкідникам, які можуть різною мірою знизити життєвий стан природних і штучних лісів. Тому вчасне виявлення неблагополучного санітарного стану лісових масивів, оцінювання процесу інтенсифікації лісопатологічної ситуації, збирання та аналіз даних стосовно осередків шкідників і хвороб (у т.ч. карантинних об'єктів, трапляння видів

рослин і тварин з високою інвазійною здатністю) з метою прийняття рішень щодо проведення комплексних лісозахисних заходів та прогнозування життєвого стану (і продуктивності) деревостанів є головною метою охорони і захисту зелених насаджень.

Зелені насадження на території міст розглядаються як невід’ємна їх частина, сприяючи екологізації навколишнього середовища. Очевидно, що хворі та ослаблені дерева не зможуть виконувати покладені на них санітарно-гігієнічні функції, тому в площині наукових інтересів науковців доволі часто задіяна тематика зелених насаджень. Дослідженнями охоплена зелена інфраструктура різних районів міста: на часі залишається моніторинг життєвого стану деревно-чагарникової рослинності та добір відповідного асортименту деревних порід як інструментів оптимізації та реконструкції озеленення. В зв’язку з цим, вказана проблематика є актуальною і для наших обґрунтувань [18].

Всі міські насадження можуть становити певний ризик для людей, споруд та інфраструктури, що знаходяться поблизу. Зазвичай цей ризик є мінімальним і значно переважається екологічними, соціальними та економічними перевагами, які надає дані дерева. У міру старіння дерев або їх ослаблення через шкідників, хвороби та/або інші стресові фактори, цей баланс може змінюватися, що вимагає від власника або балансоутримувача дерева вирішити, який рівень ризику він або вона готові прийняти і які зміни, якщо такі необхідні, потрібно внести [51].

Дерева – це не лише частина природи, а й важливий елемент нашого урбанізованого середовища, який забезпечує землю киснем, покращує якість повітря та слугує фільтром від викидів в атмосферу. Однак, з усією їх природною величчю, дерева можуть становити потенційну загрозу для оточуючих, якщо не здійснювати належний догляд за ними. Ось чому вчасне обстеження дерев має велике значення для визначення їхнього стану та попередження небезпеки для громадян [8].

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Природні умови території дослідження: клімат, рельєф, гідрологічно-грунтові умови

Розвиток міста, його масштаби та різноманітність видів діяльності населення завжди перебували у прямій залежності від природних умов. Відповідно, ці самі умови мають вирішальне значення для формування зелених насаджень і їхнього видового різноманіття на території міста.

Формування міської території та її екологічного стану значною мірою визначається геологічним середовищем – частиною земної кори, що включає гірські породи, ґрунти, донні відклади, підземні води тощо. Це середовище постійно взаємодіє з елементами ландшафту, атмосферою та поверхневими водами. З одного боку, воно слугує мінерально-сировинною базою для виробничої діяльності, а з іншого – є фундаментом усієї антропогенної діяльності, оскільки саме на гірських породах формуються ґрунтовий і рослинний покриви.

Основною геоморфологічною особливістю міста Луцька є його розташування в межах Волинської лесової височини, яка належить до Волино-Подільської плити. Остання є частиною західного схилу Українського кристалічного щита, де кристалічний фундамент блоками занурюється на захід у напрямку Галицько-Волинської западини [12].

У межах Луцька найпоширенішими є відклади домезозойського періоду, представлені породами верхньопротерозойської ери. Серед палеозойських відкладів переважають верхньо- та середньодевонські. У мезозойський період спостерігалася тривала перерва в осадонакопиченні, яка завершилася трансгресією в крейдовому періоді. Внаслідок цього для території міста характерні верхньокрейдові відклади сеноманського та сантонського ярусів, підземні води яких є основою водопостачання Луцька. Особливістю літологічного складу верхньочетвертинних відкладів є широке поширення лесового комплексу бузького ярусу, представленого лесами та лесоподібними

суглинками палево-сірого кольору, що підстеляються сірими глейовими викопними ґрунтами.

Складність рельєфу території та його морфологічна структура зумовлені комплексом неотектонічних процесів, річковою та еолово-делювіальною акумуляцією, а також еоловими, карстовими й ерозійними процесами. Територія міста розташована в межах Волинської лесової височини та входить до морфоструктури Луцько-Рівненського лесового пасма: на півночі вона межує з Волинською моренно-зандровою рівниною, на півдні – обмежена внутрішньою рівниною Малого Полісся, згідно з геоморфологічним районуванням [10].

Луцьк входить до морфоструктури Луцько-Рівненського лесового пасма, де широко поширені техногенні форми рельєфу, що суттєво ускладнюють геоморфологічні умови території. До них належать значні ділянки в межах вододілів, сформовані еолово-делювіальними процесами. Верхньокрейдові відклади становлять основу сучасного рельєфу, поверхня якого вирізняється такими рисами: хвилясто-горбистий характер; інтенсивний розвиток ерозійних балок, ярів, карстово-суфозійних воронок і западин; плосковершинні пагорби, схили яких плавно переходять у борти долин і балок; круті схили часто мають обривисті ділянки та зсуви.

Мікрокліматичні умови урбанізованого середовища визначають не тільки комфортність проживання мешканців, а й умови росту зелених насаджень. Місто Луцьк розташоване в помірно-континентальній кліматичній зоні, яка формується під впливом атлантичних повітряних мас. Це забезпечує м'яку зиму та тепле літо. Середньорічна температура повітря становить 7,4 °С, з найнижчим показником у січні (–4,9 °С) та найвищим – у липні (18,0 °С).

Середньорічна кількість атмосферних опадів у Луцьку становить 560 мм, з мінімальними значеннями в березні та максимальними – у липні. Кількість днів з опадами протягом року сягає 148; найменше їх (10) припадає на серпень, а найбільше (16) – на грудень. Тривалість періоду з позитивними температурами становить 250–260 діб. Щорічно в місті формується сніговий

покрив, який вирізняється нестійкістю та значною мінливістю (від 0,1 до 0,7 м). Глибина промерзання ґрунту коливається від 20 до 60 см.

Слід зауважити, що протягом останніх 100–120 років температура повітря в Луцьку, як і на Землі загалом, демонструє тенденцію до зростання. За цей період середньорічна температура підвищилася щонайменше на 1,0 °С.

Середньорічна відносна вологість повітря становить 79 %, з найнижчими показниками у травні та липні (69 %) і найвищим – у грудні (93 %). Річний хід абсолютної вологості відповідає ходу температури: максимум спостерігається в липні (15,0 г/м³), мінімум – у січні (4,0 г/м³). Середньорічне значення абсолютної вологості за досліджений період дорівнює 8,8 г/м³.

Найсонячніша погода в Луцьку спостерігається у серпні, тоді як максимальна хмарність характерна для грудня. Протягом року переважають вітри західного напрямку, найрідкіснішими є вітри з північного сходу. Найвища швидкість вітру фіксується в листопаді, найнижча – у літні місяці. Так, у січні середня швидкість становить 4,5 м/с, а в червні та липні – 2,6 м/с.

Луцьк розташований у лісостеповій зоні, де поширені типові чорноземи та сірі опідзолені ґрунти. Історично на його території домінували такі типи ґрунтів: торф'яно-болотні та торф'яно-низинні; опідзолені чорноземи легкосуглинисті, а також сіро-опідзолені супіщані й легкосуглинні на лесових породах разом із їхніми змитими різновидами. Типи ґрунтів значною мірою визначаються геологічною будовою та складом ґрунтоутворюючих порід [43].

Найбільш поширеними, які займають понад 80 % усієї території міста, є сірі опідзолені супіщані та легкосуглинні ґрунти на лесових породах, а також їхні змитий різновиди. Лише близько 8 % припадає на торф'яно-болотні та торф'яно-низинні ґрунти, що трапляються в заплавах річок і пониженнях лесової височини. Невелику частку займають також неглибокі малогумусні чорноземи на лесових породах.

На жаль, природні типи ґрунтів у межах Луцька збереглися вкрай рідко. За періоди формування та розвитку міста вони зазнали значної антропогенної трансформації, внаслідок чого часто містять побутове сміття та речовини, що

не синтезуються природним шляхом у навколишньому середовищі.

Водопостачання міста Луцька забезпечується за рахунок як підземних, так і поверхневих вод. Поверхневі води представлені переважно річкою Стир та басейнами її приток. Загальна довжина Стиру становить 494 км, з яких 235 км припадає на Волинську область, а площа басейну – 12 900 км². За гідрологічним режимом річка належить до східноєвропейського типу, для якого характерні весняна повінь і тривалий період межені.

Найбільшою правою притокою Стиру є річка Сапалаївка завдовжки 12 км і з площею басейну 39,2 км². Вона перебуває в незадовільному екологічному стані через низькі береги, замулене русло та надходження неочищених поверхневих стоків. На руслі Сапалаївки в межах міста створено ставок у парку імені 900-річчя Луцька, а також два ставки в районі Теремно.

2.2. Матеріали і методи дослідження

Дослідження проведені у жовтні-листопаді 2025 року. Загалом обстежено 4 об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення.

Морфометричні параметри дерев визначали за стандартними методами [20].

Для кожного дерева вимірювали діаметр стовбура на висоті 1,3 м і визначали категорію життєвості та категорію санітарного стану. Діаметр стовбура дерев вимірювали за допомогою мірної вилки. У процесі дослідження зелених насаджень на територіях природно-заповідного фонду застосовано комплекс традиційних польових і камеральних методів. Назви видів рослин наведено за українським номенклатурним виданням [54].

В основу дослідження санітарного стану насаджень покладено правила, затверджені на законодавчому рівні України [36]. Відповідно до цих правил санітарний стан дерев визначали за комплексом ознак, що характеризує їх габітус, інтенсивність пошкодження хворобами, шкідниками або зовнішніми механічними впливами, за шестибальною шкалою категорії стану дерев (I – без ознак ослаблення, II – ослаблені, III – дуже ослаблені, IV – відмираючі, V –

свіжий сухостій, VI – старий сухостій). А також із зазначенням якісного стану дерев відповідно до Методики визначення відновної вартості зелених насаджень [33].

Якісний стан дерев визначається за такими ознаками:

- добрий - дерева здорові, нормально розвинені, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, нормального розміру і забарвлення без ознак хвороб і шкідливих ран, ушкоджень стовбурів і скелетних гілок, а також дупел;
- задовільний - дерева здорові, але з ознаками уповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла;
- незадовільний - дерева дуже ослаблені, стовбури мають викривлення, крони слаборозвинені, є сухі та засихаючі гілки, приріст однорічних пагонів незначний, технічно пошкоджені стовбури, є дупла.

Основні причини, які можуть призвести до падіння дерев – це гнилі, спричинені інфекційними захворюваннями, вітрові пошкодження, висихання гілок, а також вплив шкідників. Гниття, попадання води всередину через механічні пошкодження та розкладання деревини можуть створити внутрішні порожнини, які підірвуть стійкість дерева, а сухі гілки стають легкою мішенню для вітру, які можуть завдати невіправної шкоди, як майну, так і здоров'ю оточуючих.

Серед переваг встановлення санітарного стану дерев в першу чергу є:

- Безпека громадян: правильно та вчасно проведене санітарне кронування дерев, допомагає видалити сухі, хворі або пошкодженні гілки, при наявності аварійних (сухостійних) дерев вчасне їх видалення є запорукою зменшення вірогідності їх падіння на громадян, машини, споруди або лінії електропередач;
- Продовження життєздатності дерев: відкритий доступ до повітря та до світла після санітарної обрізки сприяє здоровому росту дерев, допомагаючи їм витримати навіть екстремальні погодні умови, зменшує ризик розповсюдження

захворювань та ушкоджень на здорових частинах дерева, допомагає розподілити вагу дерева рівномірно та зменшити його парусність.

Отже, санітарний огляд дерев і визначення їх категорій стану є необхідними процедурами для збереження стійкості дерев та гарантування безпеки громадян [9].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

3.1. Гідрологічна пам'ятка природи «Теремнівські ставки»

Гідрологічна пам'ятка природи «Теремнівські ставки» займає площу 6,0 га і розташована на вулиці Теремнівській у місті Луцьку (в східній частині міста, частково на території села Липини).

Об'єкт створено для збереження двох штучних водойм (ставків), які відіграють значну роль у регулюванні гідрологічного режиму річки Сапалаївки – притоки Стиру. Комплекс водойм облаштовано на базі одного з природних ставків до святкування 900-річчя Луцька у 1985 році.

Представлений об'єкт природно-заповідного фонду користується значною рекреаційною популярністю в мешканців, завдяки водоймам, що розміщені на його території.

Для видалення на дослідженій території відібрано дерева, що перебувають у незадовільному стані – сухостійні, всихаючі, фаутні, відхилені від вертикальної осі, що несуть потенційну загрозу життю і здоров'ю відвідувачів.

Дерева з пошкодженнями та вадами стовбурів різного походження згідно ДСТУ 3404–96 Лісівництво, називаються фаутними. Фаутне дерево може містити дупла, відшмиги, сухобокість, тріщини, відлуби, напливи деревини, механічні пошкодження, ушкодження гнилизною та іншими грибними хворобами тощо [17, 24, 31]. Такі дерева присутні на всіх досліджених територіях.

Найпоширеніші фаути у насадженнях – це кореневі відростки, які перекривають і деформують стовбур дерева; капи або нарости деревини; кривизна стовбурів; два та більше стовбурів, а також букетні посадки, відсутність верхівки дерева (зрізана, зламана), присутність механічних пошкоджень, лишайники на корі, ураження дереворуйнівними грибами, сухобокість, гнилизна.

Таблиця 3.1

Обстежені зелені насадження, що підлягають зрізуванню на території
гідрологічної пам'ятки природи «Теремнівські ставки»

№ з/п	Вид зелених насаджень	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м від землі, см	Кількість	Якісний стан зелених насаджень (добрий, задовільний, незадовільний)
1	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	48	1	незадовільний
2	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)	70	1	незадовільний
3	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.)	52	1	незадовільний
4	Ялина звичайна (<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.)	20	1	незадовільний
5	Верба біла (<i>Salix alba</i> L.)	20	1	незадовільний
6	Тополя тремтяча (<i>Populus tremula</i> L.)	58	1	незадовільний
7	Тополя тремтяча (<i>Populus tremula</i> L.)	72	1	незадовільний
Всього			7	

Обстежені дерева є дуже аварійними, так Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) на рисунку 3.1, знаходиться над дорогою, має сухі гілки та дуже велику парусність, що при не великій негоді може спричинити пошкодження майна або ж загрозу здоров'я перехожих. На рис. 3.2. представлена верба біла (*Salix alba* L.), яка є нахиленою на приватний будинок, також вважаємо за доцільне її забрати, щоб уникнути матеріальної шкоди.

Решта дерев мають сухі аварійні гілки, гнилизну (рис. 3.3), тріщини на стовбурах і навіть ураження дереворуйнівними грибами (рис. 3.4) (імовірно трутовиком сірчано-жовтим (*Laetiporus sulphureus*), що свідчить про ослаблений стан деревної рослини.



Рис. 3.1. Аварійний клен ясенелистий в незадовільному стані



Рис. 3.2. Верба біла (*Salix alba* L.) нахилена на приватний будинок



Рис. 3.3. Трухлява гілка клену ясенелистого (*Acer negundo* L.)



Рис. 3.4. Дерево уражене сірчано-жовтим трутовиком

3.2. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Меморіал»

Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Меморіал» є частиною природно-заповідного фонду України, охороняється як національне надбання і має особливий режим охорони, відтворення та використання.

Загальна площа становить 5 га. Об'єкт розташований у межах міста Луцька, на розі проспекту Василя Мойсея та вулиці Шопена. Статус надано з метою збереження скверу з насадженнями цінних декоративних дерев і кущів. Тут ростуть дуб червоний, каштан кінський, явір, туя різних форм, ялина срібляста, а також жасмин, півонія, самшит та інші рослини. Сквер утворено в 1930–1950 роках для увічнення пам'яті загиблих воїнів Другої світової війни та померлих мешканців міста Луцька.

Таблиця 3.2

Обстежені зелені насадження, що підлягають зрізуванню на території ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Меморіал»

№ з/п	Вид зелених насаджень	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м від землі, см	Кількість	Якісний стан зелених насаджень (добрий, задовільний, незадовільний)
1	Робінія звичайна (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	14, 20, 24	3	незадовільний
2	Ялина звичайна (<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.) / Ялина колюча (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	34, 40, 40, 12, 30, 42, 10, 14, 16	9	незадовільний
3	Береза повисла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	32, 28, 44, 40, 8, 10	6	незадовільний
4	Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i> L.)	10, 10, 12, 20	4	незадовільний
5	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i> L.) - кущ	-	5	незадовільний
	Всього	Дерев – 22 Кущів – 5		



Рис. 3.6. Розміщення дерев, що підлягають видаленню на карті-схемі ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Меморіал»:

1. Робінія звичайна – d14; 2. Робінія звичайна – d20; 3. Береза повисла – d28; 4. Ялина звичайна – d34; 5. Робінія звичайна – d24; 6. Ялина колюча – d40; 7. Ялина колюча – d40; 8. Береза повисла – d32; 9. Бузок звичайний – кущ; 10. Бузок звичайний – кущ; 11. Бузок звичайний – кущ; 12. Бузок звичайний – кущ; 13. Бузок звичайний – кущ; 14. Робінія звичайна – d14; 15. Робінія звичайна – d20; 16. Робінія звичайна – d24; 17. Робінія звичайна – d24; 18. Ялина звичайна – d34; 19. Ялина колюча – d40; 20. Ялина колюча – d40; 21. Ялина колюча – d40; 22. Ялина колюча – d40; 23. Ялина колюча – d40; 24. Ялина колюча – d40; 25. Ялина колюча – d40; 26. Ялина колюча – d40; 27. Ялина колюча – d40.

кущ; 13. Бузок звичайний – кущ; 14. Ялина звичайна – d12; 15. Ялина звичайна – d30; 16. Ялина звичайна – d42; 17. Береза повисла – d44; 18. Ялина звичайна – d10; 19. Ялина звичайна – d14; 20. Береза повисла – d40; 21. Ялина звичайна – d16; 22. Туя західна – d20; 23. Туя західна – d10; 24. Туя західна – d12; 25. Туя західна – d10; 26. Береза повисла – d10; 27. Береза повисла – d8.

З таблиці 3.2 бачимо, що зрізуванню підлягає 22 дерева і 5 кущів бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.). Всі представлені екземпляри у незадовільному стані, містять велику кількість пошкоджень та є аварійними, враховуючи значення та розміщення в центрі міста даної території.



Рис. 3.7. Розчахнутий кущ бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.)

Варто, зазначити, що окрім традиційних фаутичних ознак – суха верхівка, наявність дупел, односторонність, механічні пошкодження, було зафіксовано наявність омели білої (*Viscum album* L.) та ураження дереворуйнівними грибами.

Щодо обстежених кущів бузку – вони були повністю виламані природним фактором. Враховуючи їхнє зростання в нижньому ярусі деревостану, можемо припустити, що деревина сформувалася не стійка, парослева, і з часом сам кущ розчахнувся під власною ж вагою.



Рис. 3.8. Робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.) суховершинна та уражена омелою білою



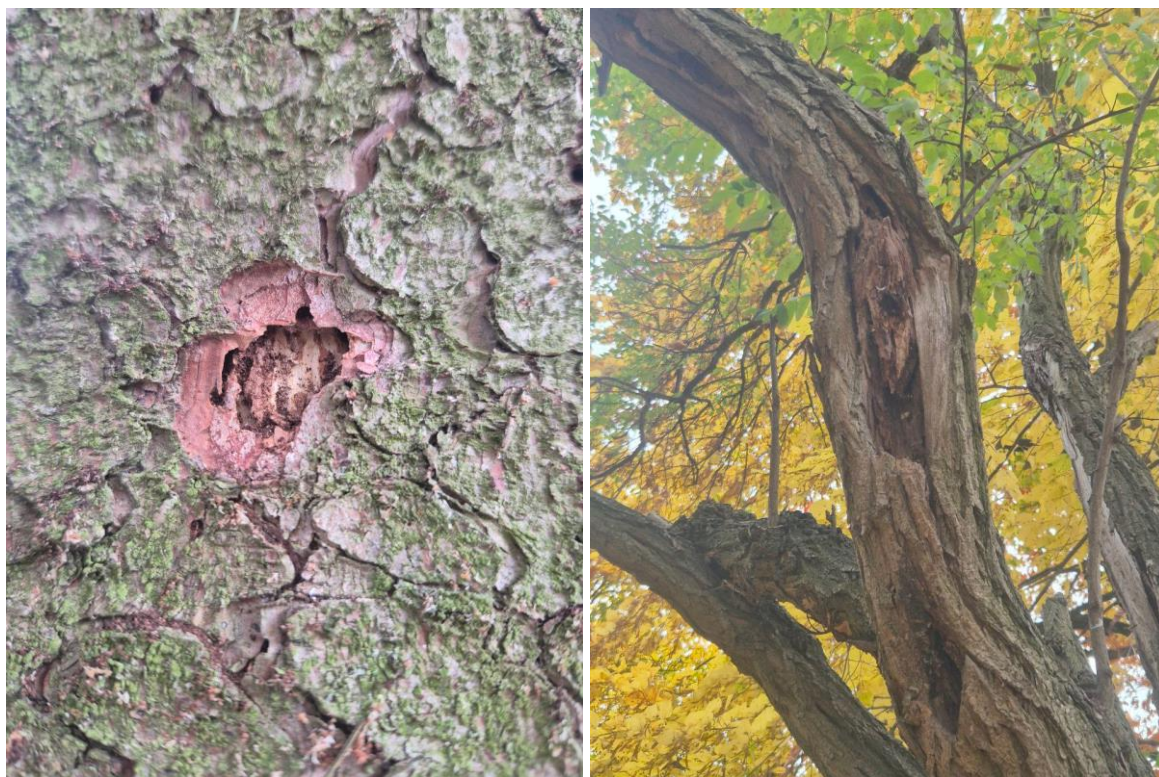
Рис. 3.9. Суха береза повисла (*Betula pendula* Roth.),
уражена дереворуйнівними грибами



Рис. 3.10. Сухостій ялини колючої (*Picea pungens* Engelm.) на центральній алеї
меморіального комплексу



Рис. 3.11. Сухостій берези повислої (*Betula pendula* Roth.) та екземпляр уражений дереворуйнівними грибами



а)

б)

Рис. 3.12. а) Пошкоджена короїдами кора ялини звичайної (*Picea abies* (L.) H.Karst.) та б) трухлявий стовбур робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.)

Отже, всі обстежені 22 дерева і 5 кущів на території ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Меморіал» потребують негайного видалення, задля забезпечення безпечних умов користування даною територією мешканцями, а також в цілях збереження життєздатності інших деревних рослин, що зростають поруч.

3.3. Орнітологічний заказник місцевого значення «Пташиний гай»

«Пташиний гай» – орнітологічний заказник місцевого значення в Україні. Розташований у межах міста Луцька, неподалік від вулиці Глушець, і займає площу 10 га. Статус отримано у 1993 році відповідно до розпорядження Волинської обласної ради від 03.03.1993 № 18-р. Об'єкт перебуває у віданні комунального підприємства «Парки та сквери м. Луцька».

Статус орнітологічного заказника надано з метою збереження місць гніздування корисної орнітофауни. Територія заказника охоплює південно-західну частину Центрального парку культури та відпочинку імені Лесі Українки. Під охороною перебувають кленово-тополеві насадження віком 50–60 років з домішкою ялини, а також ділянки чагарників і лук. Тут гніздяться близько 50 видів птахів, серед яких припутень, зозуля звичайна, дятли звичайний і сирійський, соловейко східний, вівчарики весняний, жовтобровий та вівчарик-ковалик, чиж, дрозди співочий, чорний і чикотень, синиці велика та блакитна, гаїчка болотяна, зяблик, вівсянка звичайна та інші.

Станом на початок 2016 року заказник «Пташиний Гай» був у занедбаному стані. Наразі робляться спроби відновити його.

Таблиця 3.3

Обстежені зелені насадження, що підлягають зрізуванню на території
орнітологічного заказника місцевого значення «Пташиний гай»

№ з/п	Вид зелених насаджень	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м від землі, см	Кількість	Якісний стан зелених насаджень (добрий, задовільний, незадовільний)
1	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	32, 36, 32	3	незадовільний
2	Вербка біла (<i>Salix alba</i> L.)	24, 52, 8, 8, 8 10	6	незадовільний
3	Берека повисла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	20, 22, 28, 32, 24, 34, 18	7	незадовільний
4	Липа дрібнолиста (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	28, 30, 36, 16, 16, 12, 26, 24, 20, 32	10	незадовільний
5	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.) / Клен- явір (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)	6, 8 (2 шт.), 10 (3 шт.), 12 (8 шт.), 14 (13 шт.), 16 (3 шт.), 18, 20 (2 шт.), 22, 24 (2 шт.), 26, 44, 66, 34	40	незадовільний
6	Ясен звичайний (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)	18 (2 шт.), 14 (5 шт.), 24, 16, 12 (2 шт.), 10 (2 шт.), 8	14	незадовільний
7	Ялина звичайна (<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.)	26, 16 (2 шт.), 14, 40	5	незадовільний
8	Вільха чорна (<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaerth.)	14, 12	2	незадовільний
9	Клен ясенелистий (<i>Acer negundo</i> L.) – куш		5	незадовільний
	Всього	Дерев – 87; Кущів – 5		

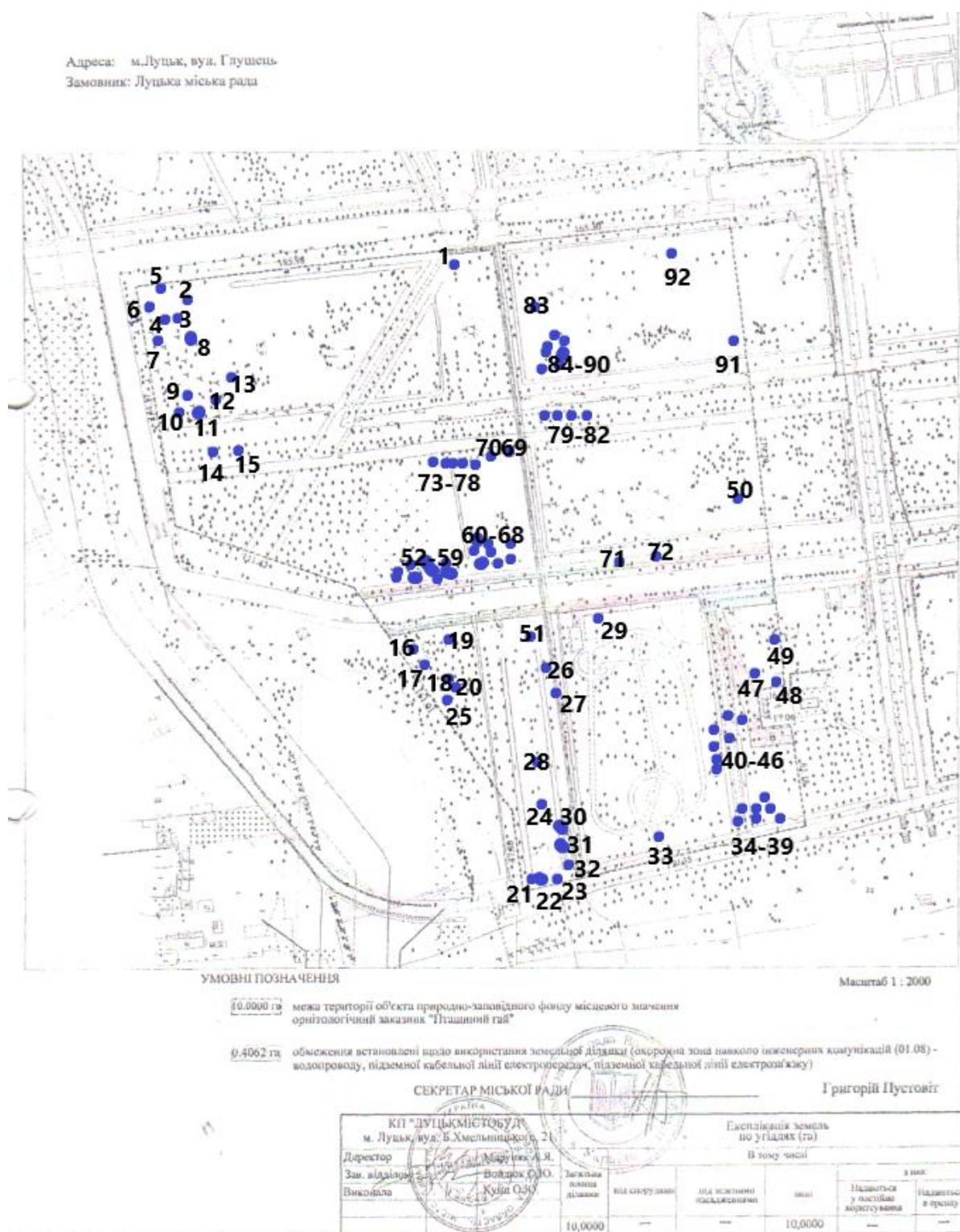


Рис. 3.13. Розміщення дерев, що підлягають видаленню на карті-схемі орнітологічного заказника місцевого значення «Пташиний гай»:

1. Гіркокаштан звичайний – d32;
2. Верба біла – d24;
3. Береза повисла – d22;
4. Береза повисла – d28;
5. Липа дрібнолиста – d28;
6. Липа дрібнолиста – d30;
7. Береза повисла – d32;
8. Береза повисла – d24;
9. Липа дрібнолиста –

d36; 10. Клен ясенелистий – d16; 11. Клен ясенелистий – d14; 12. Клен ясенелистий – d14; 13. Вербa біла – d52; 14. Клен ясенелистий – d8; 15. Клен ясенелистий – d10; 16. Гіркокаштан звичайний – d36; 17. Гіркокаштан звичайний – d32; 18. Клен ясенелистий – кущ; 19. Клен ясенелистий – кущ; 20. Клен ясенелистий – d24; 21. Клен ясенелистий – кущ; 22. Клен ясенелистий – d14; 23. Клен ясенелистий – d12; 24. Клен ясенелистий – d44; 25. Клен- явір – d66; 26. Клен- явір – d20; 27. Ясен звичайний – d18; 28. Клен ясенелистий – d14; 29. Ялина звичайна – d26; 30. Клен ясенелистий – d20; 31. Клен ясенелистий – d34; 32. Клен ясенелистий – d26; 33. Ялина звичайна – d16; 34. Клен ясенелистий – d14; 35. Клен ясенелистий – d14; 36. Клен ясенелистий – d12; 37. Клен ясенелистий – d10; 38. Ясен звичайний – d16; 39. Клен ясенелистий – d12; 40. Клен ясенелистий – d12; 41. Клен ясенелистий – d14; 42. Клен ясенелистий – d14; 43. Ясен звичайний – d18; 44. Клен ясенелистий – d24; 45. Ясен звичайний – d12; 46. Клен ясенелистий – d22; 47. Ясен звичайний – d12; 48. Клен ясенелистий – d12; 49. Клен ясенелистий – d10; 50. Ялина звичайна – d14; 51. Ясен звичайний – d14; 52. Ясен звичайний – d14; 53. Ясен звичайний – d14; 54. Ясен звичайний – d24; 55. Клен ясенелистий – d18; 56. Клен ясенелистий – d16; 57. Клен ясенелистий – d12; 58. Ясен звичайний – d14; 59. Клен ясенелистий – d14; 60. Ясен звичайний – d10; 61. Ясен звичайний – d10; 62. Клен ясенелистий – d12; 63. Ясен звичайний – d8; 64. Ясен звичайний – d14; 65. Вербa біла – d8; 66. Вербa біла – d8; 67. Вербa біла – d8; 68. Вербa біла – d10; 69. Клен ясенелистий – d12; 70. Клен ясенелистий – d14; 71. Клен ясенелистий – кущ; 72. Клен ясенелистий – d14; 73. Береза повисла – d20; 74. Береза повисла – d34; 75. Клен ясенелистий – d14; 76. Клен ясенелистий – d6; 77. Клен ясенелистий – d8; 78. Клен ясенелистий – d16; 79. Липа дрібнолиста – d 16; 80. Липа дрібнолиста – d12; 81. Клен ясенелистий – d14; 82. Клен ясенелистий – кущ; 83. Вільха чорна – d12; 84. Липа дрібнолиста – d26; 85. Липа дрібнолиста – d24; 86. Липа дрібнолиста – d20; 87. Липа дрібнолиста – d16; 88. Липа дрібнолиста – d32; 89. Ялина звичайна – d40; 90. Ялина звичайна – d16; 91. Береза повисла – d18; 92. Вільха чорна – d14.

На момент дослідження зафіксовано для видалення 87 дерев та 5 кущів клену ясенелистого (*Acer negundo* L.). Основні причини для видалення: аварійний сухостій, повалений вітровалами сухостій, пошкоджені екземпляри бобрами, а також найпоширеніші фаути – похилені аварійні екземпляри, без верхівки, наявність дереворуйнівних грибів, значні пошкодження омелою білою, всихаючі екземпляри, наявні дупла. Щодо кущів клену ясенелистого (*Acer negundo* L.), це в основному паросль, яка є інвазивною та негативно впливає на ріст та розвиток сусідніх насаджень (рис. 3.14).



Рис. 3.14. Інвазивні кущі (паросль) клену ясенелистого (*Acer negundo* L.) на межі каналу



а)

б)

Рис. 3.15. а) Клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.) – сухостій, пошкоджений дереворуйнівними грибами; б) Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) розчахнутий та пошкоджений стовбурними гнилями



а)



б)

Рис. 3.16 а), б) – Насадження повалені внаслідок стихійних явищ



Рис. 3.17. Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) пошкоджена бобрами



Рис. 3.18. Руйнування стовбура в районі кореневої шийки

Також небезпечним є руйнування деревини на рівні кореневої шийки (рис. 3.18), що також створює передумови для виникнення потенційної загрози життю і здоров'ю відвідувачів парку.

Отже, обстежені 87 дерев і 5 кущів на території орнітологічного заказника місцевого значення «Пташиний гай» потребують видалення. Дана

міра забезпечить збереження життєздатності цілого деревостану, а також створить безпечні умови користування даною територією відвідувачам.

3.4. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай»

Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай» загальною площею 1,0 га, розташована на території міста Луцька, крутосхил р. Жидувка біля вул. Боженка, створена з метою збереження цінної ділянки дуба звичайного (*Quercus robur* L.) в житловій зоні, віком понад 35 років.

Особливістю цієї території є те, що це одне з улюблених рекреаційних місць даного району міста, на ділянці присутня дорожньо-стежкова мережа для комфортних прогулянок та елементи благоустрою для тихого відпочинку та дитячих забав. Таким чином зелені насадження піддаються значній рекреаційній дигресії, і їх стан має неабияке значення задля забезпечення безпечних умов відвідування даної пам'ятки природи.



Рис. 3.19. Ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай»

На рисунку 3.19 бачимо, що територія є достатньо відвідуваною, і вже на найближчих насадженнях є сліди від механічних пошкоджень (здерта кора на стовбурах). Такі екземпляри, залежно від масштабу пошкодження, втрачають життєздатність, в подальшому можуть призводити до загибелі дерева, і як наслідок утворюють небезпечний сухостій в межах об'єкта ПЗФ.

Таким чином варто приділяти увагу щорічному детальному обстеженню зелених насаджень на подібних територіях. Це дозволить якісно зберегти територію заповідних територій, їх біорізноманіття, санітарний стан та комфорт для відвідувачів.

У таблиці 3.4 наведено обстежені деревні рослини, які підлягають зрізуванню. Серед них два екземпляри дуба звичайного (*Quercus robur* L.) – 26 та 20 см в діаметрі, та одна робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.) – 32 см.

Таблиця 3.4

Обстежені зелені насадження, що підлягають зрізуванню на території
ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Дубовий гай»

№ з/п	Вид зелених насаджень	Діаметр стовбура на висоті 1,3 м від землі, см	Кількість	Якісний стан зелених насаджень (добрий, задовільний, незадовільний)
1	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L.)	26	1	незадовільний
2	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L.)	20	1	незадовільний
3	Робінія звичайна (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	32	1	незадовільний
Всього			3	

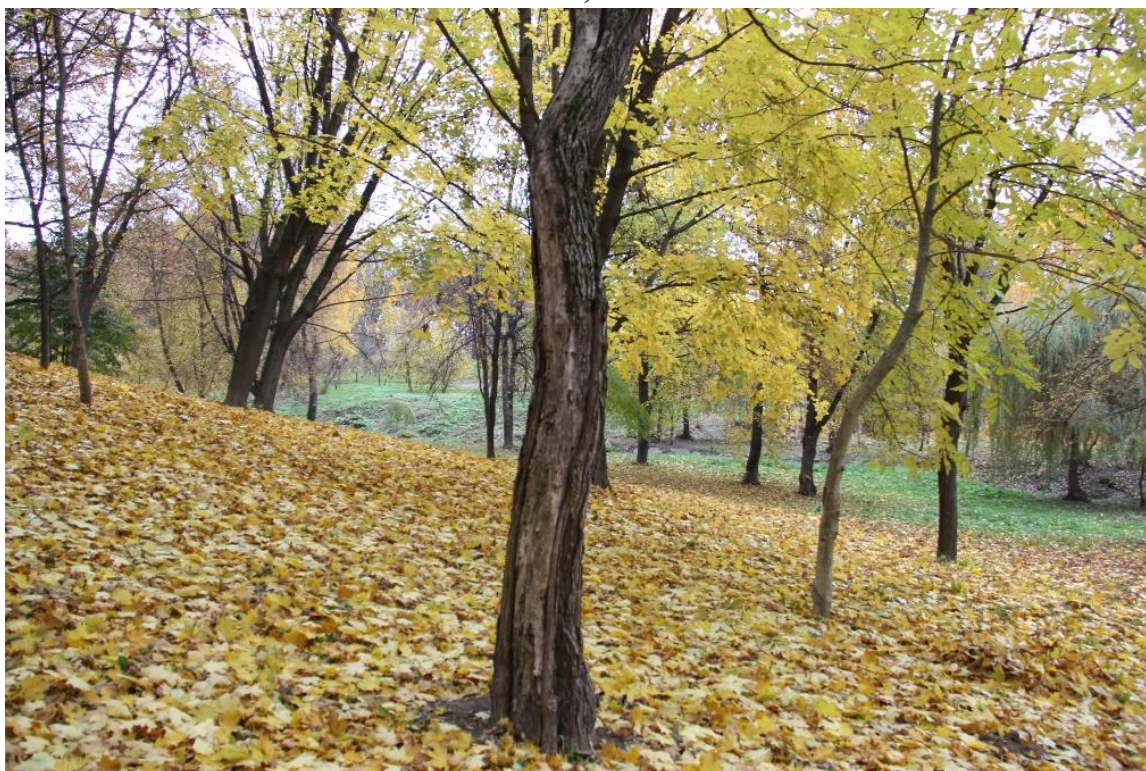


Рис. 3.20. Розміщення дерев, що підлягають видаленню на карті-схемі
Ботанічної пам'ятки природи місцевого значення «Дубовий гай»:

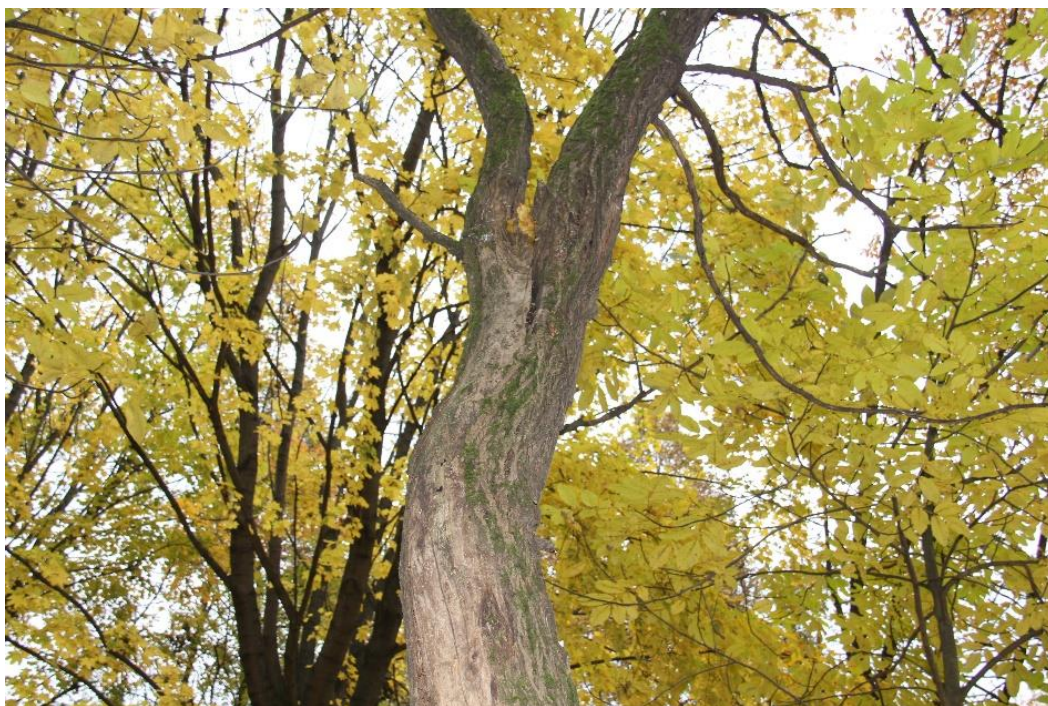
1. Дуб звичайний – d26;
2. Робінія звичайна – d32;
3. Дуб звичайний – d20.



a)



б)



в)

Рис. 3.21. Санітарний стан дерев, котрі підлягають зрізуванню

На рисунку 3 представлено основні проблеми, що призвели до загибелі насаджень. На рисунку 2.21а) бачимо що внаслідок ослаблення дерев воно активно піддалося пошкодженню ксилофагами, про що яскраво свідчать ходи в деревині. Рисунок 2.21б) демонструє аналогічний сухий екземпляр. А 3.21в) є окрім того, що всихаючим, то ще фаутним.

Найпоширеніші фаути у насадженнях – це кореневі відростки, які перекривають і деформують стовбур дерева; капи або нарости деревини; кривизна стовбурів; два та більше стовбурів, а також букетні посадки, відсутність верхівки дерева (зрізана, зламана), присутність механічних пошкоджень, лишайники на корі, ураження дереворуйнівними грибами, сухобокість, гнилизна.

Отже, у ботанічній пам'ятці природи місцевого значення «Дубовий гай», задля встановлення безпечних умов перебування відвідувачів, є необхідним видалення обстежених екземплярів: два дуба звичайного (*Quercus robur* L.) – 26 та 20 см в діаметрі, та одна робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.) – 32 см, які є сухостійними, фаутними та практично аварійними.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА

Враховуючи, що аналіз фітосанітарного стану дослідних об'єктів демонструє потребу у видаленні деяких насаджень, важливою є заміна їх на інші деревні рослини. Тому пропонуємо створення дендрологічних груп різного функціонального призначення. І доцільним є економічний розрахунок вартості створення рекомендованих дендрологічних груп (табл. 4.1, табл. 4.2).

Деревно-кущову групу №1 доцільно розмістити на території «Меморіалу вічної слави».

Таблиця 4.1

Відомість розрахунку кількості садивного матеріалу
деревно-кущової групи №1

№п/п	Назва виду Українська назва та латинська	Площа живлення, м ²	Кількість, шт.	Площа живлення по виду, м ²
1	Скумпія шкіряста (<i>Cotinus coggygria</i> L.)	3	2	6
2	Ялівець козацький (<i>Juniperus sabina</i> L.)	0,5	3	1,5
3	Ялина колюча "Glauca" (<i>Picea pungens</i> "Glauca")	4	1	4
4	Чубушник вінцевий (<i>Philadelphus coronarius</i> L.)	5	3	15
5	Форзиція європейська (<i>Forsythia europaea</i> Degen & Bald)	3	3	9
6	Бузок звичайний (<i>Syringa vulgaris</i> L.)	5	1	5
7	Слива розлога 'Pissardii' (<i>Prunus cerasifera</i> 'Pissardii')	12	1	12

Так на вартість створення деревно-кущової групи №1 необхідно витратити 3793 грн (табл. 4.2). Найбільше коштує слива розлога 'Pissardii' – 1898 грн. Найдешевшими є кущі форзиції європейської та бузку звичайного, їх вартість за один кущ 85 та 90 грн відповідно.

Таблиця 4.2

Вартість запроєктованого асортименту рослин

№п/п	Українська назва	Латинська назва	Кількість, шт..	Вартість однієї рослини, грн.	Загальна вартість, грн.
1	Скумпія шкіряста	<i>Cotinus coggygria</i> L.	2	340	680
2	Ялівець козацький	<i>Juniperus sabina</i> L.	3	120	360
3	Ялина колюча “Glauca”	<i>Picea pungens</i> “Glauca”	1	150	150
4	Чубушник вінцевий	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	3	120	360
5	Форзиція європейська	<i>Forsythia europaea</i> Degen & Bald	3	85	255
6	Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i> L.	1	90	90
7	Слива розлога 'Pissardii'	<i>Prunus cerasifera</i> Pissardii	1	1898	1898
Всього					3793

Ремізні групи несуть своє функціональне навантаження і є важливими для застосування у заказнику «Пташиний гай», оскільки кількість рекомендованих для видалення дерев там є найбільшою. Вартість їх створення є дещо меншою ніж створення декоративних композицій, так на створення деревно-кущової групи №2 потрібно 2240 грн (табл. 4.3, табл. 4.4).

Таблиця 4.3

Відомість розрахунку кількості садивного матеріалу ремізної деревно-кущової групи №2

№п/п	Назва виду Українська назва та латинська	Площа живлення, м ²	Кількість, шт.	Площа живлення по виду, м ²
1	Шипшина собача (<i>Rosa canina</i> L.)	4	5	20
2	Груша звичайна (<i>Pyrus communis</i> L.)	12	3	36
3	Смородина золотиста (<i>Ribes aureum</i> Pursh)	4	3	12
4	Ялівець звичайний (<i>Juniperus communis</i> L.)	1	2	2
5	Ліщина звичайна (<i>Corylus avelana</i> L.)	5	4	20
6	Шовковиця біла 'Pendula' (<i>Morus alba</i> 'Pendula')	5	2	10

Таблиця 4.4

Вартість запроєктованого асортименту рослин ремізної деревно-кущової групи №2

№п/п	Українська назва	Латинська назва	Кількість, шт..	Вартість однієї рослини, грн.	Загальна вартість, грн.
1	Шипшина собача	<i>Rosa canina</i> L.	5	60	300
2	Груша звичайна	<i>Pyrus communis</i> L.	3	180	540
3	Смородина золотиста	<i>Ribes aureum</i> Pursh	3	80	240
4	Ялівець звичайний	<i>Juniperus communis</i> L.	2	90	180
5	Ліщина звичайна	<i>Corylus avelana</i> L.	4	120	480
6	Шовковиця біла 'Pendula'	<i>Morus nigra</i> 'Pendula'	2	350	700
Всього					2240

У ремізній групі найбільшу кількість становлять саджанці шипшини собачої – 5 шт., проте вирізняються найменшою ціною – 60 грн за саджанець. Найдорожчими є саджанці шовковиці білої ‘Pendula’, вартість яких становить 350 грн за штуку.

Ціни за саджанці взято з прайс-листів основних розсадників у Волинській області, зокрема з розсадника декоративних рослин «Галавін» та лісорозсадника на території с. Гаразджа, а також з інтернет ресурсів.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Закон України «Про охорону праці» встановлює ключові принципи державної політики у сфері охорони праці. Серед них особливе місце посідає пріоритет життя та здоров'я працівників над результатами виробничої діяльності підприємства, повна відповідальність роботодавця за створення безпечних і нешкідливих умов праці, соціальний захист працівників, а також повне відшкодування шкоди особам, які постраждали внаслідок нещасних випадків на виробництві або професійних захворювань [14].

Закон покладає на працівників обов'язок дбати про власну безпеку та безпеку здоров'я інших осіб під час виконання будь-яких робіт. Водночас роботодавець несе персональну відповідальність за порушення вимог законодавства про охорону праці.

Дослідні об'єкти перебувають на балансі комунального підприємства «Парки та сквери міста Луцьк». За весь цей період на підприємстві не зафіксовано випадків виробничого травматизму чи професійних захворювань.

Згідно з НПАОП 0.00-4.21-04 «Типове положення про службу охорони праці», функції служби охорони праці на підприємстві виконуються сторонніми фахівцями на договірній основі, які мають відповідну кваліфікацію та підготовку [28].

Роботодавець за власний рахунок забезпечує придбання, комплектування, видачу та підтримання в належному стані засобів індивідуального захисту відповідно до НПАОП 0.00-4.01-08 «Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, спеціальним взуттям та іншими засобами індивідуального захисту» та положень колективного договору [29].

На комунальному підприємстві роботодавець дотримується вимог законодавства про працю. Режим праці та відпочинку працівників відповідає нормам Кодексу законів про працю України, зокрема щодо своєчасного

надання вихідних днів, відгулів, щорічних відпусток, регулювання роботи в нічний час, надурочних робіт, а також використання важкої ручної праці.

Роботодавець за власні кошти фінансує та організовує проведення попередніх (при прийнятті на роботу) і періодичних (протягом трудової діяльності) медичних оглядів працівників. Порядок проведення таких оглядів визначено наказом Міністерства охорони здоров'я України від 21.05.2007 № 246 [13].

Відповідно до статті 14 Закону України «Про охорону праці», всі працівники комунального підприємства проходять попередні та періодичні медичні огляди в порядку, встановленому законодавством, як частину обов'язків щодо дотримання нормативно-правових актів з охорони праці.

Організація навчання з питань охорони праці на підприємстві проводиться згідно з ДСТУ 12.0.004-79 «ССБП». Ввідний інструктаж здійснюється з усіма новоприйнятими працівниками і проводиться інженером з охорони праці. Інструктаж виконується за інструкцією, розробленою з урахуванням вимог ССБП, специфіки виробництва, затвердженою керівником підприємства та профспілковим комітетом [21].

Повторний інструктаж на робочому місці проводиться для всіх працівників підприємства незалежно від їхньої кваліфікації, рівня освіти чи стажу роботи – один раз на пів року. Його здійснюють індивідуально або з групою працівників однойменної професії.

На підставі аналізу показників, що характеризують стан охорони праці на підприємстві, можна дійти висновку, що в комунальному підприємстві «Парки та сквери міста Луцьк» роботодавець дотримується вимог законодавства про охорону праці та про працю. Режим праці й відпочинку працівників повністю відповідає нормам Кодексу законів про працю України. Навчання працівників з питань охорони праці організовується відповідно до НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». Згідно із Законом України «Про

пожежну безпеку», підприємство оснащене всіма необхідними засобами індивідуального та колективного захисту.

Оскільки на підприємстві відсутні випадки виробничого травматизму та професійних захворювань, можна зробити висновок, що служба охорони праці функціонує з високою ефективністю.

У рамках аналізу стану охорони праці на підприємстві доцільно розглянути специфічні особливості забезпечення безпеки в паркових зонах.

Охорону парків та їх об'єктів від пошкоджень і пожеж здійснюють сторожі-лісівники. Найбільшу загрозу становлять пожежі. З точки зору пожежної небезпеки особливо вразливими є соснові насадження, розташовані на підвищених ділянках рельєфу з сухими піщаними ґрунтами та покривом з лишайників, мохів і вересу. У таких деревостанах вогонь поширюється надзвичайно швидко, що значно ускладнює боротьбу з ним.

Не меншу пожежну небезпеку становлять деревостани на торфовищах, особливо в посушливі літні періоди, коли рівень ґрунтових вод знижується, торф пересихає і стає легкозаймистим. У таких зонах необхідно організовувати посилену охорону лісопарку, забороняти розведення вогнищ, визначати спеціальні місця для куріння та розміщувати відповідні попереджувальні таблички.

Майданчики для куріння облаштовують поблизу пішохідних доріжок у вигляді ділянок розміром не менше 5×5 м. На них знімають рослинний шар до мінерального ґрунту, посередині встановлюють лавки та урни для недопалків і сірників. У менш відповідальних місцях урну допускається замінити ямою з укріпленими дошками стінками [3].

Кількість лісників визначається залежно від площі парку, рівня пожежної небезпеки та кількості відвідувачів. У середньому один лісник (обхід) відповідає за територію не більше 100 га. У великих парках площею 500–1000 га, а також у маловідвідуваних районах, обхід може збільшуватися до 150 га, тоді як у місцях масового скупчення відвідувачів його зменшують до 50 га.

Для створення умов гніздування птахів облаштовують густі насадження кущів, так звані «ремізи», які розміщують на певній відстані від зон масового відпочинку відвідувачів. Для водоплаваючих птахів на водоймах встановлюють кормушки та укриття для захисту від негоди.

У зимовий період розвішують годівниці для птахів, а також облаштовують місця для підгодівлі диких тварин – лосів, кабанів, білок тощо.

Під час утримання та експлуатації парків необхідно захищати рослини від шкідників і хвороб, а в разі їх виявлення – вживати заходів для боротьби. У цьому напрямку пріоритетними є постійне спостереження за станом деревостанів та підтримання чистоти території. Щорічно парк повинен оглядатися ентомологом і фітопатологом, які за потреби призначають заходи з боротьби зі шкідниками та збудниками захворювань.

У процесі використання парку як місця масового відпочинку виникає рекреаційна дигресія, яка насамперед проявляється у змінах нижніх ярусів рослинності – трав'яно-чагарникового та мохового покриву. Це пов'язано з витоптуванням відвідувачами та ущільненням верхнього шару ґрунту на глибину 5–10 см. Такі зміни нижніх ярусів призводять до порушення всього комплексу екологічних умов, зокрема до загибелі підросту та підліску, а в подальшому – до повного руйнування біогеоценозу [22].

Ділянки з ознаками рекреаційної дигресії слід тимчасово виключати з використання, огорожувати та проводити заходи з відновлення порушеної рослинності: розпушування ґрунту на глибину до 10 см, внесення добрив, висаджування дерев і кущів тощо. Відвідувачів необхідно інформувати про проведення відновлювальних робіт шляхом розміщення відповідних оголошень із зазначенням характеру робіт.

ВИСНОВКИ

Обстежено 4 об'єкти природно-заповідного фонду місцевого значення на території міста Луцька: гідрологічна пам'ятка природи «Теремнівські ставки», орнітологічний заказник «Пташиний гай», ботанічна пам'ятка природи «Меморіал» та ботанічна пам'ятка природи місцевого значення «Дубовий гай».

На обстежених територіях виявлено нежиттєздатні дерева з незадовільним станом. Обстежені деревні рослини являють собою аварійний сухостій, повалений вітровалами сухостій, присутні екземпляри, які пошкоджені бобрами, а також фаутні дерева – похилені аварійні, без верхівки, з наявністю дереворуйнівних грибів, пошкоджені омелою білою, всихаючі екземпляри, наявні дупла, присутня гнилизна та трухлявість, механічні пошкодження, заселення стовбурів ксилофагами тощо. Всихання дерев можуть бути спричинені різноманітними пошкодженнями, рекреаційним навантаженням на дослідних територіях, погодними аномаліями, а також природними процесами – конкуренцією у деревостані та старінням.

Описані пошкодження насаджень створюють незадовільний санітарний стан зелених насаджень на об'єктах природно-заповідного фонду, підвищують рівень пожежної небезпеки, створюють потенційну загрозу здоров'ю відвідувачів, знижують захисні та рекреаційні функції зелених зон.

Тому, з метою підвищення стійкості та оздоровлення деревостанів зелених зон, а також забезпечення безпечних умов перебування людей на міських територіях, вважаємо доцільним проведення заходів у вигляді видалення наведених деревних рослин, за умови непорушення режиму заповідного фонду. Рекомендуємо підсадку нових насаджень замість видалених, відповідно з врахуванням біологічних та екологічних особливостей деревних рослин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрієнко Т. Л., Онищенко В. А., Клєстов М. Л., Прядко О. І., Арап Р. Я. (2001) Система категорій природно-заповідного фонду України та питання її оптимізації. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 60 с.
2. Біологічна пожежа : площа всихання дерев становить майже 400 тисяч гектарів. Опубл. 06.08.2018 р. Офіц. джерело: сайт Черкаського обласного управління лісового і мисливського господарства. URL: <https://lis-ck.gov.ua/?p=13675>
3. Бондар В. С., Телішевський Д.А. Комплексне використання і охорона лісів. К.: Урожай, 1985. 179 с.
4. Бондарук Г. В., Бондарук М. А., Целіщев О. Г. (2013) Ліси у природно-заповідному фонді України та проблеми в їх заповіданні. *Лісівництво і агролісомеліорація*. Харків: УкрНДЛГА, 2013. Вип. 123. С. 156–164.
5. Бородавка В. О., Бородавка О. Б., Гетьманчук А. І., Бортнік Т. П., Кичилук О. В. (2017) Сучасний фітосанітарний стан соснових лісів Західного Полісся та їхнє масове всихання : аналітична довідка. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»* : зб. наук. пр. К., 2017. Вип. 266. С. 126–139.
6. Бородавка В. О., Гетьманчук А. І., Кичилук О. В., Войтюк В. П. (2016) Патологічні процеси у всихаючих соснових насадженнях Волинського Полісся. *Науковий вісник НУБіП України. Серія «Лісівництво та декоративне садівництво»* : зб. наук. пр. К., 2016. Вип. 238. С. 102–118.
7. Бородавка В., Гетьманчук А., Бортнік Т., Кичилук О., Войтюк В. (2017) Новий патогенний комплекс соснових лісів Волинського Полісся. *Науковий вісник СХУ ім. Лесі Українки. Біологічні науки*. Луцьк: Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2017. № 7 (356). С. 23–31.
8. Важливість визначення санітарного стану дерев. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/news/vazhlyvist-vyznachennia-sanitarnoho-stanu-derev>

9. Важливість визначення санітарного стану дерев. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua/news/vazhlyvist-vyznachennia-sanitarnoho-stanu-derev>
10. Волошин І. М., Лепкий М. І. Еколого-географічні проблеми урбосистем Волинської області. Львів: ЛНУ, 2004. 239 с.
11. Вперше за останні 3 роки динаміка площ осередків всихань соснових лісів пішла на спад. Офіц. джерело: сайт Волинського обласного управління лісового і мисливського господарства. URL: <https://lisvolyn.gov.ua/?p=33187>
12. Геренчук К. І. Природа Волинської області. Львів: Вища школа, 1975. 146 с.
13. Закон України “Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки”. Київ, 2000.
14. Закон України “Про охорону праці”, 2002 р. *Урядовий кур’єр*, 2002. №46.
15. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 р. № 2456-XII. Офіц. джерело: сайт ВР України. URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2456-12>
16. Закон України «Про природно-заповідний фонд України», 1992 зі змінами 2023. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>.
17. Закон України. «Про благоустрій населених пунктів». URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2807-15>
18. Ільченко Л. А., Мильнікова О. О., Бублик Є. В. Оцінка життєздатності та екологічна специфіка деревно-чагарникової рослинності вулиці Володимира Антоновича м. Дніпро. Таврійський науковий вісник. 2024. № 136. Ч. 1. С. 286–295.
19. Коваль Я. В. (2010) Лісові екосистеми у форматі еколого-економічної безпеки. *Економіка природокористування і охорони довкілля*: зб. наук. пр. ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України». 2010. С. 4–11.

20. Коршиков І.І., Петрушкевич Ю.М. 2020. Популяційна структура *Betula pendula* (Betulaceae) на залізорудних відвалах Криворіжжя. Український ботанічний журнал, 77(2): 90–103.

21. Кучерявий В.П., Дудин Р.Б., Ковальчук Н.П., Пилат О.С. Древа, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі. Львів: Кварт, 2004. 138 с.

22. Кучерявий В.П., Стиранівська О.О. Вдосконалення просторової структури насаджень лісопаркової зони. *Науковий вісник НЛТУ України: зб. наук.-техн. праць*. Львів : РВВ НЛТУ України. 2011. Вип. 21.16. С. 236-240.

23. Маурер В. М., Пінчук А. П. (2019) Деградація лісів України: сучасний стан, причини масового всихання та шляхи його унеможливлення. «*Ukrainian Journal Of Forest And Wood Science*». («Український журнал лісівництва та деревинознавства»): науковий журнал. Vol. 10, № 3, 2019. URL:

<http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lisivnytstvo/article/viewFile/13114/11362>

24. Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України від 10.04.2006 р. № 105. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06>

25. Музика М. Я. (2005) Відтворення лісових природних комплексів заповідних територій Західного Поділля (на прикладі природного заповідника «Медобори»): Автореф. дис. ... к.с.-г.н. : 06.03.03 [Укр. держ. лісотехн. ун-т.]. Львів, 2005. 19 с.

26. Мурава Ю.І. Стан розвитку туризму Карпатського регіону та його рекреаційна місткість. Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. 2015. № 2 (12). С. 117–122. URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/76238418.pdf>.

27. На колегії Держлісагентства обговорили проблему масового всихання лісів. Опубл. 27.04.2019 р. Офіц. джерело: сайт Волинського обласного управління лісового і мисливського господарства. URL: <http://lisvolyn.gov.ua/?p=42381>

28. НПАОП 0.00-4.12-05 «Типове положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці». К. : Основа, 2005. 36 с.

29. НПАОП 02.0-1.04-05 «Правила охорони праці для працівників лісового господарства та лісової промисловості сільсько-господарському виробництві». Київ 2005.

30. Осередки масового всихання соснового лісу охопили Черкаську область. URL: <http://www.siogodennya.org.ua/?p=80929>

31. Постанова Кабінету Міністрів України. Порядок видалення дерев, кущів, газонів і квітників у населених пунктах від 1 серпня 2006 р. № 1045. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1045-2006-%D0%BF>

32. Природно-заповідний фонд Волинської області в розрізі територіальних громад. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-3.html>

33. Про затвердження Методики визначення відновної вартості зелених насаджень. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0549-09#Text>

34. Програма семінару-наради щодо всихання соснових насаджень внаслідок дії нового патогенного комплексу (на базі державних підприємств «Ківерцівське ЛГ», «Колківське ЛГ», «Маневицьке ЛГ», «Городоцьке ЛГ») [м. Луцьк, 25 квітня 2017 р.]. Волинське обласне управління лісового та мисливського господарства. Луцьк : Волинське ОУЛМГ, 2017. 12 с.

35. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища у Волинській області за 2024 рік. URL: <https://voladm.gov.ua/article/regionalna-dopovid-pro-stan-dovkilliya/>

36. Санітарні правила в лісах України: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>.

37. Скляренко А.В., Бессонова В.П. Таксаційні характеристики та життєвий стан деревних рослин санітарно-захисної зони ПАТ «Український графіт». Науковий вісник НЛТУ України. 2017. Т. 27, № 1. С. 83–87. URL: <https://doi.org/10.15421/40270118>.

38. Тетяна Касіч: «Із упевненістю констатуємо – масштаби всихання

соснових лісів на Волині зменшилися». Офіц. джерело : сайт Волинського обласного управління лісового і мисливського господарства. URL: <http://lisvolyn.gov.ua/?p=37183>

39. Хом'як І.В., Андрійчук Т.В. Охорона природи: навчальний посібник для студентів природничих спеціальностей. Житомир: В -тво ЖДУ, 2022. 245 с.

40. Чи є шанс на порятунок у заповідних лісів, які через всихання перетворюються в мертві зони? Офіц. джерело : сайт Волинського обласного управління лісового і мисливського господарства. URL: <http://lisvolyn.gov.ua/?p=44290>

41. Чопко Х. Правові засади формування природно-заповідного фонду України. Екологічне право. 2020. Т. 4. С. 127–131. URL: <https://doi.org/10.32849/2663-5313/2020.4.20>.

42. Швець М.В., Марков Ф.Ф., Галєв Е.Н., Піціль А.О., Кульбанська І.М. Фітосанітарний стан рослин роду *Betula* в ботанічному саду ЖНАЕУ. Наукові горизонти. 2020. № 02 (87). С. 43–52. DOI: 10.33249/2663-2144-2020-87-02-43-52.

43. Шевчук М. Й. Ґрунти Волинської області. Луцьк: Вежа, 1999. 162 с.

44. Юхновський В.Ю., Проценко І.А., Хрик В.М. Санітарний стан соснових насаджень на рекультивованих землях. Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Т. 28, № 11. С. 55–59. URL: <https://doi.org/10.15421/40281110>.

45. Якуба М.С. Вплив деревно-чагарникової рослинності полезахисних лісосмуг на характеристики степового ґрунтового покриву. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2022. Т. 51. С. 52–62. DOI: <https://doi.org/10.15421/442205>.

46. A. Krause, T.A.M. Pugh, A.D. Bayer et al. (2017). Vol. 14, Iss. 21. P. 4829–4850. URL: <https://doi.org/10.5194/bg-14-4829-2017>.

47. Camel V., Arizapana-Almonacid M., Pyles M. et al. Using dendrochronology to trace the impact of the hemiparasite *Tristerix chodatianus* on Andean *Polylepis* trees. Plant Ecology. 2019. Vol. 220. P. 873–886. URL:

<https://doi.org/10.1007/s11258-019-00961-w>.

48. F. Rojas-Garcia, A. GómezGuerrero, G.G. García et al. The use of dendroecology in forest management: A review. *Madera bosques*. 2020. Vol. 26, № 3. P. e2632116. URL: <https://doi.org/10.21829/myb.2020.2632116>.

49. H. Jia, R. Wang, H. Li, Diao et al. *Land*. (2023). 12. P. 998. URL: <https://doi.org/10.3390/land12050998>

50. K.K. Holoborodko, S.A. Sytnyk, V.M. Lovynska et al. Impact of invasive species *Parectopa robiniella* (Gracillariidae) on fluorescence parameters of *Robinia pseudoacacia* in the conditions of the steppe zone of Ukraine. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2022. Vol. 13(3). P. 324–330. URL: <https://doi.org/10.15421/022242>.

51. Koeser, Andrew & Hasing, Gitta & McLean, Drew & Northrop, Robert. (2014). Tree Risk Assessment Methods: A Comparison of Three Common Evaluation Forms: ENH1226/EP487, 11/2013. EDIS. 2014. 10.32473/edis-ep487-2013.

52. L. Tian, W. Yang, J.-S. Awei et al. Artificial reseeding improves multiple ecosystem functions in an alpine sandy meadow of the eastern Tibetan Plateau. *Land Degradation and Development*. 2023. Vol 34, Iss. 7. P. 2052–2060. URL: <https://doi.org/10.1002/ldr.4588>.

53. Mondal S., Palit D. Chapter 2 – Challenges in natural resource management for ecological sustainability. *Natural Resources Conservation and Advances for Sustainability*. Editors: Manoj Jhariya, Ram Meena, Arnab Banerjee, Surya Meena. Elsevier. 2022. P. 29–59. URL: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822976-7.00004-1>.

54. Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M. Vascular plants of Ukraine (Nomenclatural checklist). Kyiv : Naukova Dumka, 1999. 346 p.

55. W. Pusparini, A. Cahyana, H.S. Grantham et al. A bolder conservation future for Indonesia by prioritising biodiversity, carbon and unique ecosystems in Sulawesi. *Scientific reports*. 2023. Vol 13. P. 842. URL: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-21536-2>.