

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Агрономічний факультет
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»

Завідувачка кафедри

к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

« _____ » _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

Обґрунтування фітосанітарного стану деревних насаджень парку

Новокодацький у м. Дніпро

Здобувач вищої освіти: _____ Анастасія ШОКОТЬКО

Керівник кваліфікаційної роботи

к. б. н., доцент _____ Ірина ЗАЙЦЕВА

Дніпро – 2026

Дніпровський державний аграрно-економічний університет
 Агрономічний факультет
 Кафедра садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну
 Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
 Освітньо-професійна програма «Садово-паркове господарство»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувачка кафедри садово-паркового
 мистецтва та ландшафтного дизайну
 к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ _____ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

**на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу першого (бакалаврського)
 рівня вищої освіти**

Шокотько Анастасії Павлівні

Тема роботи: «Обґрунтування фітосанітарного стану деревних насаджень
 парку Новокодацький у м. Дніпро».

Керівник роботи: к. б. н., доц. Зайцева І.А. затверджені наказом вищого
 навчального закладу від «_____» _____ 2026 р., № _____

2. Строк подання студентом роботи на кафедру «_____» _____ 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Дані інвентаризації і фітопатологічного обстеження
 дендрофлори парку Новокодацький. Результати виробничої практики в
 Ботанічному саду ДНУ ім. О. Гончара.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

1) охарактеризувати ландшафтно-кліматичні умови і ґрунти району досліджень;
 2) описати об'єкт дослідження; 3) обґрунтувати методику експериментальної
 роботи; 4) здійснити інвентаризацію дендрофлори парку Новокодацький;
 5) оцінити фітопатологічний стан дерев; 6) визначити рівень пошкодження
 кліщами і комахами листя деревних рослин на модельних гілках.

5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, таблиці, фотографії об'єктів
 дослідження, пошкоджень, додатки.

6. Дата видачі завдання: 10 березня 2025 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1	Визначення теми роботи, мети і завдань дослідницької діяльності	березень 2025	<i>Виконано</i>
2	Робота з літературними джерелами; оформлення розділу Огляд літератури	листопад 2025 – лютий 2026	<i>Виконано</i>
3	Опис об'єктів, умов і методів проведення досліджень; ландшафтно-кліматичний аналіз території	квітень – липень 2025	<i>Виконано</i>
4	Проведення інвентаризації, складання інвентаризаційної відомості, таблиць і описів фітопатологічного обстеження.	червень – серпень 2025 березень – травень 2026	<i>Виконано</i>
5	Збір матеріалу пошкоджень на модельних гілках, визначення рівня і типів пошкоджень. Фотофіксація.	квітень – жовтень 2025 квітень – травень 2026	<i>Виконано</i>
6	Камеральна обробка й обрахування результатів, побудова таблиць і графіків. Визначення видового складу шкідників і збудників хвороб. Оформлення результатів дослідження.	жовтень – грудень 2025 березень – травень 2026	<i>Виконано</i>
7	Написання розділу з охорони праці	квітень – травень 2026	<i>Виконано</i>
8	Написання висновків і оформлення списку літературних джерел.	травень 2026	<i>Виконано</i>
9	Підготовка доповіді і презентації.	червень 2026	<i>Виконано</i>

Здобувач вищої освіти _____ Анастасія ШОКОТЬКО

Керівник роботи _____ Ірина ЗАЙЦЕВА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	5
ВСТУП.....	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1. Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва й їх значення в комплексній системі озеленення міст України.....	9
1.2. Методи проведення фітосанітарного моніторингу.....	11
1.3. небезпечні шкідники і хвороби паркових насаджень.....	16
2. Передумови проведення досліджень.....	29
2.1. Місцезнаходження й аналіз ландшафтної структури парку Новокодацький.....	29
2.2. Характеристика природно-кліматичних чинників.....	31
2.3. Опис рельєфу і едафічних факторів в районі проведення дослідної роботи.....	34
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	38
3.1. Методика фітопатологічного обстеження й експериментальної роботи.....	38
3.2. Результати аналізу фітопатологічного стану деревних насаджень парку Новокодацький.....	40
3.3. Оцінка рівня пошкодження листя дерев шкідниками і хворобами на модельних гілках. Визначення видового складу членистоногих філофагів деревних рослин.....	42
3.4. Пропозиції щодо оптимізації стану деревних насаджень парку Новокодацький.....	46
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	50
4.1. Дотримання техніки безпеки під час проведення інвентаризації деревних насаджень парків.....	50
4.2. Охорона праці при камеральній обробці фітопатологічного матеріалу.....	54
ВИСНОВКИ.....	57
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	59
ДОДАТКИ.....	63

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 91 с., 2 табл., 14 рис., 30 літературних джерел, 3 додатка.

Об'єкт дослідження: деревні та чагарникові насадження північної та західної локацій міського молодіжного парку дозвілля та відпочинку «Новокодацький» (м. Дніпро).

Мета роботи: проведення комплексного подеревного обліку, оцінка сучасного санітарного стану, біоекологічної структури дендрофонду парку «Новокодацький», а також детальний моніторинг ураженості асиміляційного апарату шкідниками і хворобами з обґрунтуванням пропозицій щодо оптимізації стану насаджень.

Методи дослідження: маршрутно-візуальний; натурна подеревна інвентаризація; лісівничо-таксаційний; фітопатологічний та ентомологічний моніторинг за допомогою методу модельних гілок; математико-статистичний аналіз та узагальнення фітосанітарних даних.

За результатами досліджень проведено повну інвентаризацію 1117 екземплярів рослин (357 дерев та 760 чагарників), яка виявила домінування інтродукованих видів (73,4 %) та високий рівень деградації деревостану (переважна більшість рослин віднесена до II та III категорій стану). Виявлено критичний рівень деструкції крон кленів (до 64,5 %) та масове знищення насаджень самшиту вічнозеленого інвазійними фітофагами – вогнівкою самшитою (*Cydalima perspectalis*) та кліщем самшитовим (*Eurytetranychus buxi*). Встановлено, що 78,5 % обстежених дерев мають глибокі пошкодження стовбурів та архітектоніки крон внаслідок жорсткого топінгу минулих років. Розроблено комплексні лікувально-профілактичні рекомендації, що базуються на принципах інтегрованого екологічного захисту рослин та поетапної реновації дендроскладу парку.

Ключові слова: парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, інвентаризація, фітосанітарний стан, топінг, інтродуценти, фітофаги, інвазія, біопрепарати, екологічна оптимізація.

ВСТУП

Актуальність теми. У Дніпропетровській області, яка є одним із найбільш промислово навантажених регіонів України, зелені насадження великих міст мають виняткове екологічне, санітарно-гігієнічне та рекреаційне значення. В умовах жорсткого урбанізованого середовища Степу міські парки виступають потужними природними біофільтрами, які мінімізують наслідки техногенного пресингу, збагачують атмосферу киснем, оптимізують гідротермічний режим та затримують значні обсяги пилу й газових викидів.

Корисні властивості паркових екосистем важко переоцінити, проте їхня здатність ефективно виконувати середовищеформувальні функції безпосередньо залежить від біологічної стійкості, життєздатності та фітосанітарного стану дендрофлори. На сучасному етапі насадження загального користування м. Дніпро перебувають під сукупним деструктивним тиском як кліматичних аномалій (посухи, «острови тепла»), так і негативних біотичних чинників. Особливої актуальності набуває стрімка експансія агресивних інвазійних шкідників, насамперед самшитової вогнівки (*Cydalima perspectalis* Walker, 1859) та самшитового кліща (*Eurytetranychus buxi* Garman), які за короткий проміжок часу здатні призвести до повної деградації та всихання цінних декоративних таксонів. Ситуація ускладнюється тривалим хронічним пригніченням дерев внаслідок проведення незадовільного агротехнічного догляду та безсистемного жорсткого топінгу в минулі роки.

У цьому контексті на прикладі міського молодіжного парку дозвілля та відпочинку «Новокодацький», що розташований у правобережній прибережній частині м. Дніпро поруч із потужними транспортними магістралями та промисловими зонами, гостро постає питання проведення детального натурного фітосанітарного моніторингу. Своєчасне оцінювання життєздатності деревних і чагарникових рослин та розробка екологічно безпечних пропозицій щодо лікування й реновації дендрофонду є надзвичайно актуальним завданням для збереження стійкості міського ландшафту.

Мета даної роботи: здійснити комплексну таксономічну, лісівничо-таксаційну та фітосанітарну оцінку деревних і чагарникових насаджень північної та західної частин парку «Новокодацький»; обґрунтувати практичні рекомендації та пропозиції щодо екологічної оптимізації і реновації дендроскладу досліджуваного об'єкта.

Виходячи з мети були поставлені такі задачі:

1. Здійснити суцільну подеревну інвентаризацію та облік насаджень у межах визначених локацій парку «Новокодацький».
2. Визначити категорії життєвого стану та санітарний стан деревних і чагарникових рослин.
3. Виявити та ідентифікувати видовий склад ключових членистоногих філофагів та мікроміцетів-патогенів асиміляційного апарату порід.
4. Кількісно оцінити рівень пошкодження листя дерев і чагарників шкідниками і хворобами за допомогою методу модельних гілок.
5. Розробити комплексні пропозиції щодо оптимізації стану насаджень парку шляхом інтегрованого екологічного захисту та реконструктивних лісогосподарських заходів.

Об'єкт дослідження: деревні та чагарникові насадження північної та західної територій парку «Новокодацький» (м. Дніпро).

Предмет дослідження: таксономічна структура, категорії життєздатності, фітопатологічний та санітарний стан дендрофлори парку «Новокодацький» під впливом антропогенних та біотичних чинників.

Матеріали і методи: натурна подеревна інвентаризація, маршрутно-візуальний метод, лісівничо-таксаційний, ентомологічний та фітопатологічний моніторинг (метод модельних гілок), метод аналізу, описовий та математико-статистичний.

Наукова новизна одержаних результатів: вперше проведено детальний подеревний облік із диференціацією життєвого стану 1117 екземплярів рослин парку «Новокодацький» в умовах сучасного антропогенного пресингу; вперше

кількісно оцінено рівень деструкції крон модельних дерев та чагарників під дією нових інвазійних видів філофагів у прибережній зоні правобережжя м. Дніпро.

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати досліджень дають змогу розробити диференційовані рекомендації з догляду за парковими насадженнями з урахуванням їхньої стійкості до фітофагів та екологічних факторів урбосередовища. Сформовані пропозиції можуть бути безпосередньо використані комунальними підприємствами зеленого господарства при реалізації проєктів реконструкції, регенерації та фітосанітарного захисту парку «Новокодацький» та інших рекреаційних об'єктів Степової зони України.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва й їх значення в комплексній системі озеленення міст України

Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва становлять особливий сегмент природно-заповідного фонду України. Це унікальні об'єкти, де природне середовище гармонійно поєднане з результатами людської майстерності, історичною спадщиною та естетичним задумом минулих епох.

За ієрархією ці об'єкти поділяються на загальнодержавні та місцеві. За даними 2021 року, державний реєстр їх налічував понад 580 таких одиниць. Разом із дендрологічними парками та ботанічними садами вони формують заповідний каркас країни, виступаючи еталонами садово-паркового будівництва. Головною метою їх функціонування є не лише збереження ландшафтів, а й активне використання в наукових, освітніх та оздоровчих цілях.

Правовий статус таких територій передбачає можливість їх оголошення як з вилученням земельних ділянок у власників, так і без нього. Згідно з законодавчою базою, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва – це антропогенно змінені або штучно створені ландшафти, що перебувають під особливою охороною держави (Про природно-заповідний фонд..., 1992).

На відміну від стандартних зон відпочинку, парки-пам'ятки мають унікальну планувальну структуру, часто засновану на поєднанні регулярних та пейзажних стилів. Головна цінність таких об'єктів полягає в майстерному використанні рельєфу, водних пристроїв та формуванні «пейзажних вікон» (відкритих панорам). Важливою рисою є багатий асортимент насаджень, де поруч із місцевими видами часто представлені екзотичні інтродуценти.

Фундамент більшості українських парків-пам'яток було закладено у XVIII–XIX століттях. Лівова частка сучасного фонду бере початок від приватних маєтків таких династій, як Потоцькі, Браницькі, Тарновські та Скоропадські. Поява таких садів була продиктована тогочасними модами на

європейський класицизм і романтизм, а також науковим інтересом до акліматизації рослин.

Чимала кількість таких парків проєктувалась як арборетуми (дендропарки), що слугували місцем для вивчення життєздатності іноземних видів флори в наших широтах.

У XX столітті, під впливом швидкого зростання міст, ці території набули нової позиції – «зелених легень» великих мегаполісів. Надання їм заповідного статусу стало ключовим інструментом захисту від хаотичної забудови та деградації під тиском урбанізації (Білоус, 2001).

У структурі сучасного міста парки-пам'ятки є центрами екологічної стабілізації.

Їхня роль охоплює п'ять основних напрямків:

1. Рекреаційний – створення простору для психологічної реабілітації та відпочинку населення.
2. Екологічний – коригування мікроклімату, поглинання шуму та пилу, збереження міського біорізноманіття.
3. Містобудівний – структурування міського простору через систему зелених коридорів.
4. Науково-просвітницький – місце для проведення моніторингу довкілля та навчання молоді.
5. Культурно-історичний – консервація автентичних ландшафтних композицій та традицій давнини.

Попри високий статус, стан багатьох парків-пам'яток є критичним. Основним фактором деградації є вікова межа насаджень – масове старіння дерев призводить до втрати композиційних акцентів. Ситуація ускладнюється бюрократичними труднощами: жорсткий заповідний режим часто обмежує вчасне проведення санітарних заходів чи реставрацію ландшафтних груп (Про природно-заповідний фонд..., 1992). В умовах великих мегаполісів ці об'єкти перетворюються на ізольовані «екологічні острови», де через асфальтування

навколишніх територій порушується гідрологічний режим, а ефект «теплого острова» виснажує адаптивні можливості рослин.

Для міста Дніпро, де функціонують чотири парки-пам'ятки, дослідження їхньої стійкості в умовах потужного промислового навантаження є питанням екологічної безпеки та збереження культурної ідентичності регіону. Адже, якщо поглянути на стан парку ім. Т. Г. Шевченка, Парку ім. Л. Глоби, Севастопольського та Новокодацького, то можна помітити як ці місця потребують лікування та оновлення деревних насаджень, реставрації малих архітектурних форм (Природно-заповідний фонд України, 2026). Усі вони перебувають у не дуже гарному стані. Особливо парки Новокодацький, ім. Л. Глоби та Севастопольський. Деревні рослини з кожним роком зазнають все більше пошкоджень внаслідок розвитку хвороб та шкідників. Через зміну клімату, починають з'являтися види загроз, котрі до цього не були так розповсюджені в нашій області. Для ефективного вирішення цих проблем потрібно проводити ретельний моніторинг із використанням новітніх технологій та досліджувати способи подолання викликів.

1.2 Методи проведення фітосанітарного моніторингу

Фітосанітарний моніторинг є багаторівневою системою спостережень за станом здоров'я рослинних угруповань. У контексті парків-пам'яток його основна мета – своєчасне виявлення патогенів, шкідників та оцінка загальної життєздатності насаджень для запобігання їх деградації та загибелі. Він включає обов'язкові інформаційно-функціональні блоки: метеорологічний, агротехнічний та біоценотичний. Моніторинг складається з регулярного обстеження, аналізу та прогнозування розвитку популяцій шкідливих організмів.

Загалом фітосанітарний моніторинг можна класифікувати за охопленням території (загальний і локальний) та періодичністю (маршрутний і стаціонарний).

Ефективність управління парковими екосистемами безпосередньо залежить від якості діагностичних даних. Фітосанітарний моніторинг не є однорідним процесом. Його структура варіює залежно від поставлених цілей, охоплення території та частоти спостережень.

У сучасній практиці виділяють кілька стратегічних напрямів:

Рекогносцирувальний (загальний) – первинний візуальний скринінг для складання загальної характеристики життєздатності флори на великих масивах.

- Динамічний (систематичний) – регулярне відстеження стану стаціонарних об'єктів за уніфікованим регламентом, що дозволяє виявити тренди деградації чи відновлення.
- Експрес-діагностика (оперативний) – термінові заходи, спровоковані аномальними природними явищами або спалахами чисельності агресивних патогенів.
- Фоновий (науковий) – спеціальний моніторинг за природними компонентами навколишнього середовища на охоронних ділянках.
- Прогностичний – інтелектуальний аналіз ризиків, що базується на синтезі біологічних циклів шкідників та ймовірних кліматичних змінах (Пузріна та ін., 2021).

Класичні методи залишаються «золотим стандартом» фітосанітарного моніторингу завдяки своїй доступності та перевірній часом надійності.

- Органолептична оцінка – візуальне обстеження рослин на наявність патологічних змін (некрозів, хлорозів, плодових тіл грибів та ходів шкідників). Попри певну суб'єктивність, цей метод є незамінним для швидкого встановлення стану рослин. Для визначення життєздатності рослин зазвичай використовують «Санітарні правила в лісах України» (Про затвердження..., 2016). Якщо перша категорія – це рослини без ознак ослаблення, то починаючи з другої спостерігається незначне зрідження крони, близько 25 %, а також поява окремих сухих гілок у верхній частині. При четвертій категорії дерево матиме критичний стан – крона суха на 50–70 %, сухе листя та гілки, морозобійні тріщини, сліди масового заселення

стовбуровими шкідниками. Відповідно, п'ята та шоста категорії – рослини, що повністю припинили вегетацію нещодавно або давно.

- Експедиційно-маршрутне обстеження – вивчення насаджень за визначеними траєкторіями або пробними ділянками. Такий підхід допомагає виявити просторові закономірності поширення шкідників у межах паркової території.
- Кількісний облік – статистична фіксація інтенсивності ураження, розрахунок відсотка дефоліації та щільності заселення стовбуровими шкідниками.
- Лабораторна ідентифікація – детальне дослідження зразків пошкоджень рослинних тканин для точного визначення виду збудника хвороби чи шкідника за допомогою мікологічних посівів або мікроскопії.
- Інструментальна діагностика (*арботомія*) – обстеження, що передбачає використання спеціалізованого обладнання для аналізу прихованих дефектів. На відміну від простого огляду, арботомія дозволяє оцінити внутрішню структуру дерева. До неї відносять імпульсну томографію та резистографію. Метод імпульсної томографії базується на вимірюванні швидкості проходження звукових хвиль через деревину. Датчики, встановлені за периметром стовбура, фіксують час проходження імпульсу. Оскільки звук рухається швидше в щільній здоровій деревині та значно повільніше в зонах гнилі чи порожнеч, система будує кольорову 2D-карту (томограму). Зелений колір зазвичай позначає здорову тканину, жовтий – зону ризику, а червоний та синій – критичні руйнування. При резистографії використовується тонка довга голка, яка проникає в стовбур. Прилад фіксує опір деревини під час буріння. Графік (резистограма) чітко показує межі між річними кільцями та аномальні провали опору, що свідчать про приховану трухлявість. Це критично важливо для парків-пам'яток, оскільки дозволяє науково обґрунтувати збереження старовікових дерев, які зовні можуть здаватися аварійними, але всередині мають достатній запас міцності. Завдяки цьому методу можна уникнути «суцільних санітарних рубок», які часто викликають протести громади.

- Феромонні пастки – дослідження ділянок за допомогою пасток, які можуть виявити шкідників при достатньо невеликій чисельності. Допомагає дізнатися початок сезону розмноження шкідливих комах та своєчасно підготуватися до ліквідації (Пузріна та ін., 2021; Головне управління..., 2026).

Інноваційний сегмент моніторингу суттєво розширює можливості неруйнівного контролю:

- Геопросторове моделювання (ГІС) – створення інтерактивних карт, де кожне дерево має цифровий паспорт із координатами та історією фітосанітарних змін – записи про минулі хвороби, виявлених шкідників та проведені заходи (обрізка, обробка препаратами).
- Дистанційне зондування та спектрометрія – аналіз стану крон через супутникові дані або БПЛА. Застосування БПЛА дозволяє перейти від точкового моніторингу до аналізу всього паркового масиву одночасно. Ключовим показником тут є Normalized Difference Vegetation Index (NDVI). Фізична суть методу полягає у здатності пігменту хлорофілу поглинати видиме червоне світло та інтенсивно відбивати ближнє інфрачервоне випромінювання. Високий індекс (ближче до 1.0) свідчить про високу концентрацію хлорофілу та активний фотосинтез (здорова рослина). Низький індекс сигналізує про фізіологічний стрес. Це дозволяє фахівцям «побачити» хворобу на прихованій стадії, коли візуально листя ще залишається зеленим, але внутрішні обмінні процеси вже порушені.
- Метод біоіндикації – використання чутливих видів-індикаторів (лишайників, певних видів мохів) для оцінки загальної токсичності міського середовища.

Для забезпечення сталого розвитку паркових екосистем у країнах ЄС та США широко застосовуються спеціалізовані аналітичні інструменти, серед яких провідне місце посідає програмний комплекс i-Tree Eco. Як зазначає Satoshi Hirabayashi зі співавторами (2011), ця система розроблена для комплексної оцінки структури, функціонування та економічної вартості міських лісів і паркових насаджень (Hirabayashi et al., 2011).

Використання алгоритмів i-Tree дозволяє вийти за межі простого фітосанітарного обліку, пропонуючи кількісну оцінку таких екосистемних послуг:

- Секвестрація вуглецю – розрахунок обсягів поглинання CO₂ деревною рослинністю, що є критичним для промислових зон міста Дніпро.
- Очищення повітря – моделювання здатності конкретних видів дерев затримувати тверді частки та абсорбувати діоксид сірки й оксиди азоту.
- Регулювання стоку – оцінка ролі паркових масивів у перехопленні зливових вод, що зменшує навантаження на міську зливову каналізацію.

Особливістю підходу, описаного Satoshi Hirabayashi з колегами (Hirabayashi et al., 2011), є можливість капіталізації екологічних переваг. Система дозволяє перевести екологічну користь старовікових дерев у грошовий еквівалент. Для таких об'єктів, як Новокодацький парк, це створює додаткові аргументи для фінансування реставраційних робіт: дерево розглядається не як витратна стаття бюджету, а як цінний природний актив, що приносить реальну економічну вигоду місту.

У сучасних реаліях 2024–2025 років фітосанітарна діагностика трансформується у формат інтелектуального менеджменту завдяки глибокій конвергенції дистанційного зондування та автоматизованих аналітичних комплексів. Як підкреслюють у своїх дослідженнях Satya Saran et al. (2025), синергія сенсорного обладнання та алгоритмів обробки даних у реальному часі забезпечує перехід до стратегії проактивного нагляду. На відміну від традиційної констатації вже наявних уражень, цифрові екосистеми здійснюють перманентний моніторинг ентомофауни, що практично нівелює суб'єктивність візуальних оцінок та мінімізує ризик людської похибки (Saran et al., 2025).

Для об'єктів природно-заповідного фонду, якими є парки-пам'ятки, впровадження таких інновацій є критично важливим. Це дозволяє здійснювати превентивну ідентифікацію біологічних загроз на латентних стадіях, коли зовнішні ознаки деградації насаджень ще не є очевидними. Такий підхід не лише сприяє збереженню дендрологічного біорізноманіття в умовах агресивного

міського середовища, а й оптимізує витрати на проведення лікувально-профілактичних заходів.

Водночас максимальна достовірність прогнозів досягається лише через методологічну синергію. Інтеграція класичного польового обстеження з можливостями геоінформаційних систем та високоточною інструментальною діагностикою дозволяє сформувати багаторівневу систему екологічного захисту. Для парків-пам'яток Дніпра, що існують у зоні потужного промислового впливу, саме такий комплексний моніторинг стає безальтернативним інструментом підтримки рівноваги між охороною історико-культурних ландшафтів та адаптацією до техногенних викликів сучасності (Saran et al, 2025; Carnegie, 2023; Пузріна та ін., 2021).

1.3 небезпечні шкідники і хвороби паркових насаджень

Паркові насадження в межах міських територій перебувають під постійним впливом комплексу несприятливих факторів, серед яких особливе місце займають фітопатогенні організми та шкідники. Для парків-пам'яток садово-паркового мистецтва ця проблема є особливо актуальною, оскільки пошкодження рослин у таких об'єктах призводить не лише до втрати декоративності, а й до деградації історично цінних ландшафтних композицій.

Більше того, у сучасному урбанізованому середовищі дерева стають частиною «екологічної пастки»: через температурні аномалії міст та зміну гідрологічного режиму ґрунтів, рослини втрачають здатність до природної регенерації. Це створює ідеальне поживне середовище для розвитку інфекційних спалахів, які за відсутності моніторингу можуть набувати характеру епіфітотій.

Хвороби деревних і чагарникових рослин є складним багатфакторним явищем, яке виникає внаслідок взаємодії патогенних організмів, фізіологічного стану рослини та умов навколишнього середовища. У міських паркових екосистемах, де рослини зазнають постійного антропогенного та техногенного впливу, хвороби мають тенденцію до хронічного та прогресуючого перебігу.

Особливу небезпеку становить той факт, що багато патологічних процесів тривалий час розвиваються латентно, без чітко виражених зовнішніх симптомів, що ускладнює своєчасну діагностику.

Для об'єктивного аналізу фітосанітарного стану парків-пам'яток використовується багатфакторна класифікація патологічних процесів. Це дозволяє не лише ідентифікувати збудника чи шкідника, а й спрогнозувати наслідки для всієї екосистеми.

Класифікація за характером візуальних симптомів. В основу цього поділу покладено морфологічні зміни, які фіксуються під час моніторингу:

- Симптомні хвороби, що мають чітко виражені зовнішні ознаки (формування пухлин, поява плямистостей, хлорозу або раптове в'янення).
- Латентні патології, що протікають без видимих морфологічних змін протягом тривалого часу. Це часто характерно для вірусних інфекцій або початкових стадій судинних мікозів, де патоген розвивається всередині провідної системи, не проявляючись зовні до настання критичного моменту.

За динамікою та тривалістю патогенезу. Залежно від швидкості розвитку та впливу на життєздатність об'єкта, виділяють.

- Гострі форми. Вони відрізняються стрімким перебігом і часто призводять до швидкої деградації та загибелі рослини.
- Хронічні форми характерні для багаторічних деревних насаджень. Патологічний процес триває роками, поступово виснажуючи дерево (наприклад, цитоспороз або чорний рак).

За локалізацією та характером поширення в організмі. Ця класифікація є ключовою для визначення ступеня загрози для дерева:

- Місцеві, коли патологія обмежена конкретною ділянкою або органом, куди проник збудник (наприклад, плямистість листя).
- Загальні, якщо патоген охоплює весь організм рослини. Типовим прикладом є вірусні ураження або трахеомікози, де процес, почавшись з однієї гілки чи кореня, поширюється на всю провідну систему.

- Спеціалізовані за тканинами та органами. Органотропні уражають специфічні органи (наприклад, кореневий рак). Гістотропні розвиваються у визначених тканинах (наприклад, судинні бактеріози, що вражають ксилему, або некрози паренхімних тканин).
- Циклічні характеризуються локальним проявом на окремих частинах (хвоя, пагони, коріння) за умови загального інфікування організму, при цьому патоген завершує цикл розвитку без негайного переходу на сусідні рослини.

За віковим станом насаджень. Чутливість до хвороб корелює з етапами онтогенезу дерева:

- Патології сходів та сіянців.
- Хвороби молодих насаджень (молодняків).
- Захворювання середньовікових дерев.
- Патології стиглих та старовікових деревостанів.

За видовою приналежністю хвороби диференціюють відповідно до породи-господаря: хвороби хвойних (сосна, ялина) та листяних (дуб, бук, каштан тощо) порід.

За етіологічним принципом. Це фундаментальний поділ, заснований на природі чинників, що викликають патологію:

- Паразитарні (інфекційні) – збудниками є живі організми (гриби, бактерії).
- Непаразитарні (неінфекційні або еколого-фізіологічні) – виникають як реакція на стресові фактори довкілля (забруднення повітря в Дніпрі, порушення водного режиму).
- Комплексні – патології, що виникають внаслідок поєднання фізіологічного ослаблення та подальшого інфікування біотичними агентами.

Неінфекційні (абіотичні) патології виникають як деструктивна відповідь рослинного організму на тривалий дисбаланс екологічних факторів. На відміну від паразитарних інвазій, ці розлади мають суто фізіологічну природу, не здатні до трансляції на сусідні дерева і зазвичай стабілізуються при нормалізації умов довкілля. Проте межа між одноразовим пошкодженням та хронічною хворобою

є хиткою: систематичний стрес послаблює імунітет, сприяючи подальшому заселенню рослин факультативними паразитами.

Фізіологічний стан деревних рослин у паркових екосистемах критично залежить від доступності мінеральних сполук. Порушення метаболізму, спричинене дефіцитом або надлишком певних елементів, візуалізується через специфічні морфологічні аномалії та зміну пігментації тканин (хлорози, некрози):

- Макроеlementи (Азот, Фосфор, Калій). Азот є основою білкового синтезу. Його нестача гальмує ріст, формуючи короткі пагони та дрібне блідо-зелене листя. Особливо гостро дефіцит проявляється після інтенсивних опадів на легких ґрунтах. Надлишок азоту, навпаки, стимулює зтяжний ріст, що перешкоджає своєчасному здерев'янінню тканин і знижує морозостійкість. Фосфор регулює енергетичний обмін. При його браку листя набуває аномального темно-зеленого або антоціанового (багряно-синюватого) відтінку, затримується розвиток репродуктивних органів та кореневої системи. Калій відповідає за водний баланс та імунітет. Характерною ознакою калійного голодування є «краєлистий некроз» – відмирання країв листової пластинки, що починається зі старих листків.
- Мезо- та мікроеlementи (Магній, Залізо, Кальцій та ін.). Магній та залізо ключові компоненти фотосинтетичного апарату. Брак магнію викликає характерний міжжилковий хлороз (жилки залишаються зеленими, а тканина між ними жовтіє). Дефіцит заліза блокує синтез хлорофілу взагалі, призводячи до гострого хлорозу або альбінозу верхівок. Кальцій необхідний для міцності клітинних стінок. Його нестача спричиняє деградацію верхівок бруньок, розетковість листя та виділення камеді (у кісточкових порід). Марганець, цинк, бор регулюють ферментативні процеси. Дефіцит цинку призводить до дрібнолистості, а бору – до відмирання точок росту та суховершинності, що часто спостерігається у старовікових насадженнях. Мідь забезпечує стійкість до стресів; її брак проявляється у в'яненні молодих пагонів навіть за достатньої вологості ґрунту.

Аномально висока концентрація поживних речовин може бути не менш шкідливою, ніж їх дефіцит. Це часто призводить до утворення фасціацій – морфологічних потворностей, при яких пагони зростаються у плоскі, ремнеподібні структури. Крім того, надмірна мінералізація ґрунтового розчину підвищує осмотичний тиск, що блокує роботу корневих волосків, викликаючи стан «фізіологічної посухи» навіть у вологому ґрунті.

Стан паркових екосистем детермінується режимом зволоження та аерації ґрунтового субстрату. Дефіцит вологи спричиняє плазмоліз, руйнування асиміляційного апарату та хронічну суховершинність. Навпаки, надмірне зволоження у поєднанні з ущільненням ґрунту провокує асфіксію коренів, їх подальше загнивання та загибель рослини через анаеробні умови. Висока концентрація солей у ґрунтовому розчині перешкоджає поглинанню води кореневою системою, що викликає стан «фізіологічної посухи» навіть за наявності вільної вологи.

Різкі коливання температур спричиняють комплексні деструктивні зміни в тканинах. Морозобоїни стовбура через нерівномірне термічне стискання шарів деревини. Випирання та підмерзання – механічний обрив або некроз кореневої системи теплолюбних інтродуцентів внаслідок чергування циклів замерзання та відтавання ґрунту. Термічні опіки камбію кори з південної сторони стовбура через ранньовесняні температурні контрасти. Фокусоване перегрівання та дегідратація тканин листя під впливом прямої інсоляції, що часто спостерігається після рясних опадів.

У межах урбанізованих територій зі значним промисловим навантаженням особливу групу неінфекційних патологій становлять хвороби, викликані хімічним забрудненням повітряного та ґрунтового середовища. Викиди металургійних та енергетичних підприємств (діоксид сірки SO_2 , оксиди азоту NO_x , сполуки фтору) спричиняють хімічні опіки асиміляційного апарату. Це проявляється у формі крайових некрозів листя або хлорозів, спричинених руйнуванням хлорофілу. Хронічний вплив емісій призводить до передчасного старіння хвої та листя, скорочення терміну їхнього життя і загального

пригнічення фотосинтезу. Накопичення у ґрунті важких металів та специфічного промислового пилу змінює кислотність субстрату. Це блокує доступність мікроелементів для кореневої системи, провокуючи вторинні хлорози. Високе рекреаційне навантаження призводить до критичного стиснення ґрунту, що порушує газообмін. Додатковим негативним фактором є використання антиожеледних реагентів у зимовий період, що викликає засолення пристовбурових зон та призводить до некрозу корневих волосків.

Інфекційні (паразитарні) патології виникають унаслідок експансії живих організмів-гетеротрофів, які використовують тканини дерева як джерело живлення та субстрат для репродукції. Ключовою особливістю цієї групи є контагіозність – здатність збудника мігрувати зі хворих екземплярів на здорові за допомогою вітру, води, комах або антропогенних факторів.

За характером взаємодії з рослиною-господарем збудників поділяють на наступні стратегічні групи:

- Некрофіти – вбивають тканини своїми токсинами, щоб потім рости на них далі.
- Сапротрофи – гетеротрофні організми, котрі живляться відмерлими органічними рештками і добре розвиваються на штучно створеному середовищі.
- Паразити – організми, які живуть на поверхні або усередині, поглинаючи усі поживні речовини живих клітин рослин протягом усього життя паразита.
- Облігатні паразити – організми, життєвий цикл яких нерозривно пов'язаний з функціонуванням живих клітин господаря (іржасті, борошнисторосяні гриби, віруси). Вони припиняють вегетацію одночасно із відмиранням тканин дерева.
- Факультативні паразити за звичайних умов ведуть сапротрофний спосіб життя (на мертвій органіці), але за сприятливих обставин або ослаблення дерева переходять до активного паразитизму.

- Факультативні сапротрофи – патогени, що починають цикл як паразити на живих деревах, проте продовжують руйнувати деревину і після їхньої загибелі (наприклад, трутовик сірчано-жовтий або справжній).

Окрему роль у біоценозах відіграють надпаразити (організми, що паразитують на інших грибах), які є основою біологічного методу контролю, та мікоризоутворюючі гриби, що вступають у взаємовигідний симбіоз із корінням, покращуючи трофіку дерев у складних міських умовах.

Розвиток хвороби є динамічним процесом, що складається з трьох критичних етапів:

1. Інокуляція (зараження) – проникнення патогену через природні отвори (продихи, сочевички) або механічні травми кори.
2. Інкубаційний період – латентна фаза від моменту інфекції до появи перших морфологічних симптомів. Тривалість варіює від кількох діб до років (у випадку іржі).
3. Епіфітотійна фаза (хвороба) – активне спороношення та прояв симптомів. Масові спалахи захворювань називають епіфітотіями, а глобальні ураження, що охоплюють континенти – панфітотіями.

Віруси та віроїди – неклітинні форми життя, що спричиняють мозаїчність листя, деформацію крон («плакучість») та загальне пригнічення росту. Діагностуються переважно методом індикаторів або електронною мікроскопією.

Фітопатогенні бактерії – прокаріоти, що провокують найважчі типи уражень.

- Бактеріальний опік (*Erwinia amylovora*) – раптове некротичне почорніння органів («ефект вогню»).
- Водянка (бактеріальна мокра гниль) – утворення плям на стовбурах із виділенням екsudату, що часто призводить до кільцевого відмирання кори.
- Бактеріальний рак та пухлини – аномальне розростання тканин під дією *Agrobacterium tumefaciens* та інших збудників, що порушує сокорух та механічну міцність стовбура.

Окрім класичних грибкових та бактеріальних збудників, суттєву загрозу для стійкості паркових екосистем становлять перехідні та спеціалізовані групи організмів, кожна з яких має унікальний механізм патогенезу.

Актиноміцети (променисті гриби) займають проміжне положення між бактеріями (прокаріотична будова) та грибами (нитчаста структура вегетативного тіла – міцелію). Завдяки своїй всеїдності та здатності синтезувати антибіотики, вони легко колонізують різні субстрати. Фітопатогенні види (зокрема рід *Streptomyces*) провокують розвиток парші, що проявляється у формі виразок та скорковіння тканин на гілках дерев.

Мікоплазми та рикетсії – це найдрібніші внутрішньоклітинні паразити, позбавлені справжньої клітинної стінки. Вони локалізуються у флоємі та ксилемі, порушуючи гормональний баланс рослини. Типовими симптомами мікоплазмозів є «відьмині мітли» (масове розростання тонких пагонів), карликовість та позеленіння квіток (філодія). Рикетсії, на відміну від мікоплазм, мають оболонку та поширюються виключно через комах-переносників (цикадок).

Фітопатогенні гриби становлять найчисленнішу групу збудників, що призводять до деградації паркових ландшафтів. Їхня шкодочинність полягає у поглинанні поживних речовин, виділенні токсинів та механічному руйнуванні тканин дерева. Хвороби асиміляційного апарату (борошниста роса, плямистості, іржа) зазвичай спричиняють гриби з відділів *Ascomycota* (Аскоміцети) та *Basidiomycota* (Базидіоміцети). Судинні хвороби (в'янення або трахеомікози) найбільш агресивна група хвороб, що вражає провідну систему ксилеми. Збудниками є гриби родів *Ophiostoma* (графіоз в'яза) та *Verticillium* (вертицильоз). Вони механічно закупорюють судини міцелієм та отруюють дерево токсинами, що призводить до швидкої загибелі навіть старовікових екземплярів. Дереворуйнівні гриби (Гнилі стовбурів та коріння) представлені переважно базидіальними грибами, які здатні розщеплювати складні полімери деревини – лігнін та целюлозу. Види гнилей – біла гниль та бура. Збудниками є трутовик справжній, сірчано-жовтий трутовик, коренева губка.

Лишайники являють собою складні симбіотичні асоціації гриба та водорості. У паркових насадженнях вони класифікуються на накипні, листкуваті та кущуваті. Хоча лишайники не є прямими паразитами (вони не проникають у живі тканини), їх масове заселення стовбурів ускладнює газообмін кори та створює умови для накопичення вологи, що сприяє розвитку шкідливих комах та грибкових патогенів.

Вищі квіткові рослини-паразити та епіфіти – це рослини, що частково або повністю втратили здатність до самостійного живлення.

- Зелені напівпаразити (різні види омели, ремнеквітник). Облігатні паразити, які здійснюють фотосинтез, але воду та мінеральні сполуки поглинають із дерева-господаря за допомогою гаусторій (присосок). Омела біла (*Viscum album*) здатна паразитувати на десятках видів листяних дерев, викликаючи суховершинність та виснаження донорів.
- Епіфіти та ліани. Використовують дерева виключно як опору. Однак інтенсивний ріст ліан (плющ, хміль, ломиніс) може призвести до механічного пошкодження крони, затінення та загибелі молодих примірників під вагою біомаси.

Фітопатогенні нематоди. Круглі черви є небезпечними ендо- та ектопаразитами, особливо в умовах розсадників. Використовуючи спеціалізований ротовий апарат (стилет), вони проколюють оболонки клітин, вводячи токсичні ферменти. Це не лише спричиняє в'янення та утворення галів на коренях, а й відкриває «вхідні ворота» для вторинних бактеріальних та грибкових інфекцій (Пінчук, 2020).

Завершуючи аналіз патологічних процесів, варто підкреслити, що інфекційні та неінфекційні хвороби не існують ізольовано. У фітопатології такі взаємозалежні стани визначаються як зв'язані сполучення, де абіотичний стрес (забруднення, клімат) виступає предикатом для біотичної експансії. Проте, окрім мікроорганізмів, не менш агресивним дестабілізуючим фактором для парків є шкідливі кліщі і комахи.

Спосіб живлення комах визначає характер деструктивного впливу на рослинні тканини та диктує вибір методів захисту зелених насаджень. Згідно з ентомологічними дослідженнями, виділяють наступні види будови ротового апарату.

Гризучий тип найбільш еволюційно давній та універсальний. Він характеризується наявністю потужних верхніх щелеп (мандибул), призначених для механічного відокремлення та перетирання твердих частин рослин. Представниками є личинки лускокрилих, мух, твердокрилі та пильщики. Ознаками пошкоджень рослин комахами з гризучим типом ротового апарату є грубе (більше 40 % поверхні листка), крайове, зокрема фігурне, обгризання, дірчасте виїдання, скелетування, мінування.

Колюче-сисний тип. Ротові органи перетворені на тонкий членистий хоботок (стилєт), здатний проколювати покривні тканини. Живлення відбувається шляхом висмоктування клітинного соку із тканин рослини. Представниками є павутинні і галові кліщі, попелиці, кокциди, листоблішки, цикадки, клопи, трипси. Діагностичними ознаками пошкоджень є пригнічення тургору, зміна забарвлення, плями у місцях проколів, скручування та різного роду деформації з передчасним опаданням листя. Внаслідок живлення попелиць, листоблішок (медяниць), цикадок з'являється велика кількість «медяної роси», що суцільно вкриває листя і пагони дерев, закупорює продихи і є субстратом для розвитку сажистих грибів, які суттєво знижують декоративно-естетичну привабливість рослин.

Сисний тип являє собою довгий спіральний хоботок, призначений виключно для всмоктування рідини. Головними представниками є дорослі особини метеликів. Самі метелики шкоди рослинам не завдають, але вони є стадією розмноження гусені, яка має гризучий апарат.

Лижучий (фільтруючий) тип ротового апарату у вигляді м'якого хоботка з розширеною нижньою губою, який адаптований для злизування рідких виділень. Типовими представниками є мухи та деякі перетинчастокрилі. Досить часто є

переносниками патогенних мікроорганізмів на механічно пошкоджені ділянки кори та листя.

Гризуче-лижучий тип має комбінований ротовий апарат, який дозволяє як прогризати тканини, так і злизувати нектар або виділення. До комах із таким типом ротового апарату відносять бджіл, джмелів та деяких видів ос. У лісопарковому господарстві вони часто виступають як запилювачі, але деякі види можуть пошкоджувати квіти декоративних рослин.

Згідно з роботами Н. В. Пузріної (Пузріна та ін., 2021), на основі аналізу фітосанітарної ситуації в лісопаркових зонах України, до найбільш небезпечних об'єктів належать:

- Міль каштанова мінуюча (*Cameraria ohridella*) – головна причина літнього висихання гіркокаштанів.
- Метелик білий американський (*Hyphantria cunea*) – карантинний багатоїдний шкідник, що повністю оголює крони.
- Златка вузькотіла ясенева смарагдова (*Agrilus planipennis*) – дуже небезпечний інвазивний вид, знищує абсолютно здорові дерева за декілька років.
- Міль-строкатка липова (*Phyllonorycter issikii*) – призводить до передчасного висихання крони, що різко знижує естетичність липових насаджень.
- Шовкопряд дубовий похідний (*Thaumetopoea processionea*) – окрім шкоди деревам (повне об'їдання листя), небезпечний для людей. Волоски гусені містять токсин, що викликає сильні алергічні реакції у відвідувачів парків.
- Клоп-мереживниця дубова (*Corythucha arcuata*) – інвазивний вид. Висмоктує соки з листя дуба, через що воно набуває блідо-жовтого, «мармурового» кольору вже в червні. Дерева втрачають здатність до фотосинтезу на половину вегетаційного періоду.
- Клоп коричневий мармуровий (*Halyomorpha halys*) – інвазивний дуже небезпечний вид. Характеризується широкою поліфагією (багатоїдністю), уражаючи понад 300 видів рослин, включаючи цінні декоративні породи. Маючи колючо-сисний ротовий апарат, імаго та німфи клопа проколюють

паренхіму листя та молодую кору пагонів. Упорскування агресивних травних ферментів викликає локальні некрози. На листі з'являються характерні бурі плями, зчісування листкової паренхіми, що призводить до передчасного всихання й опадання листків.

- Борошниста роса (збудник *Microsphaera alphitoides*) (особливо на дубах та кленах) – пригнічує фотосинтез.
- Графіоз (голландська хвороба) в'язів – судинне в'янення, що призводить до загибелі дерев за один сезон.
- Некрозо-ракові хвороби стовбурів – викликають глибокі рани та суховершинність.
- Трахеомікозне в'янення – інфекційне закупорювання провідних шляхів рослини.
- Бактеріальний опік (збудник *Erwinia amylovora*) – вражає декоративні рослини родини Розоцвіті (глід, горобину).
- Вертицильозне в'янення (вілт). Збудник – гриби роду *Verticillium*. Хвороба починається з раптового в'янення окремих листків, яке швидко переходить на цілі гілки.
- Цитоспороз (інфекційне всихання кори) – на корі з'являються дрібні горбки (пікніди гриба). Кора стає червонувато-бурою і починає відмирати великими ділянками.
- Біаторелловий рак хвойних. Збудник – *Biatorrella difformis*. На пагонах ялівцю чи туї (часті елементи в парках) утворюються глибокі виразки, кора буріє, а хвоя стрімко жовтіє. Без лікування рослина гине за 1–2 сезони.

Стан паркових насаджень визначається комплексною взаємодією інфекційних та неінфекційних чинників. Урбанізоване середовище створює умови для виникнення «зв'язаних сполучень», де екологічний стрес є передумовою для подальшої біотичної деградації дерева. Подібно до взаємодії інфекційних та фізіологічних хвороб, поява комах-шкідників є детермінованою складовою єдиного патологічного циклу. Оскільки в природі ці процеси існують у нерозривному зв'язку, заходи з локалізації фітопатологій та ентомологічних

загроз потребують інтегрованого підходу. Неможливо досягти позитивного фітосанітарного результату, ігноруючи одну ланку патогенезу на користь іншої, що зумовлює необхідність одночасного та комплексного оздоровлення насаджень (Пузріна та ін., 2021).

2. ПЕРЕДУМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Місцезнаходження й аналіз ландшафтної структури парку

Новокодацький

Новокодацький парк (колишній Молодіжний) розташований в історичній північно-західній частині міста Дніпра – Нових Кайдаках. Об'єкт має статус пам'ятки садово-паркового мистецтва та займає площу 35 га. Його просторова організація безпосередньо детермінована складним поєднанням природного прибережного рельєфу, історичних етапів урбанізації та потужного техногенного впливу промислової зони, що прилягає до об'єкта.

Історія створення парку тісно пов'язана з промисловим розвитком району. Він був закладений зусиллями робітничої молоді у 1927 році на місці колишнього пустиря та спочатку найменувався парком ім. С. М. Кірова. У 1941 році паркова зона була практично знищена окупаційними військами через стратегічне розташування поблизу військової переправи. Відновлення відбувалося у 1950-і роки й включало оновлення інфраструктури (літній театр, танцювальні майданчики) та перепланування алеїної мережі й ландшафтних композицій. Офіційний статус об'єкта садово-паркового мистецтва парк отримав у 1972 році, а сучасну назву «Молодіжний» – у 2001 році, згодом змінену на «Новокодацький» (Міський молодіжний парк..., 2026).

Важливою композиційною та ландшафтною особливістю об'єкта є його безпосереднє сусідство з великим Новокодацьким гранітним кар'єром. Разом із кар'єром паркова територія утворює єдиний просторовий та природно-антропогенний комплекс, який виступає ключовим екологічним та рекреаційним вузлом для мешканців прилеглих житлових масивів Червоний Камінь, Покровський та Парус (Пономарьов, 2024).

Згідно з дослідженнями історичного ландшафту правобережжя (Харлан, 2025), територія парку розташована в межах першої та другої надзаплавних терас річки Дніпро. Рельєф об'єкта характеризується як слабкохвилястий, що типово

для цієї частини міста. Основна частина парку представлена пологими схилами з ухилом від 2° до 7° , які поступово падають у північно-західному напрямку – в бік русла Дніпра. Позначки висот коливаються від найвищої точки на вододілі (в районі проспекту Свободи – близько 76,5 м) до низинної прибережної лінії вздовж вулиці Набережна Заводська (близько 57,0 м), утворюючи загальний перепад висот у 25 метрів (Харлан, 2025). Це забезпечує хорошу аерацію насаджень та відкриває панорамні краєвиди на акваторію річки та різні функціональні зони.

Оскільки парк зазнав значних руйнувань у 1941 році та створювався на місці пустиря, на його території чітко виражений антропогенно змінений рельєф: насипні пагорби, залишки старих фундаментів та майданчиків під колишніми будівлями. Пологий рельєф дозволив розробити систему алей, що плавно огинають схили, утворюючи мальовничі куртини та групи дерев.

Планувальна структура парку має змішаний характер і поєднує елементи регулярного та пейзажного планування. У прибережній частині простежується більш впорядкована алейна мережа з функціонально організованими рекреаційними осередками. Натомість внутрішня частина характеризується фрагментарністю дорожньо-стежкової системи та переважанням вільного розміщення насаджень, що формує більш природний характер простору.

Сучасна просторова та функціональна структура парку є неоднорідною. Весь масив можна умовно розділити на дві контрастні частини з різним рівнем благоустрою та екологічного стану:

1. Північна (прибережна) частина. Розташована ближче до набережної, є композиційним ядром активної рекреації. Вона інтенсивно обладнана для сімейного відпочинку та прогулянок з дітьми (наявні дитячі та спортивні майданчики, мотузковий парк, атракціони). На вході зона починається упорядкованими алеями з лавочками, проте тут спостерігається дефіцит зелених насаджень і низька щільність деревостану.
2. Південна (внутрішня) частина. Являє собою неорганізовану, напівзанедбану ділянку, яка переважно використовується місцевими мешканцями для вигулу

собак. Тут регулярне планування втрачається, й територія переходить у суцільний зелений масив із високою щільністю насаджень, але із занедбаними дорожньо-стежковими мережами та великою кількістю витоптаних диких стежок.

У загальній ландшафтній структурі парку переважають закриті типи просторів (деревні масиви) над відкритими (галявини, луки) у співвідношенні 7:3. Вертикальна структура насаджень переважно дво- або триярусна (дерева першої величини, підріст або чагарники, трав'яний покрив).

Рослинне угруповання характеризується складністю та неоднорідністю видового складу, що є результатом як історичного формування, так і сучасного диференційованого антропогенного тиску. Зімкнутість крон є нерівномірною: в інтенсивно обладнаній зоні спостерігаються значні світлові прогалини через брак нових посадок, тоді як у неорганізованій зоні висока щільність крон поєднується з деградацією нижніх ярусів через витоптування ґрунту.

2.2 Характеристика природно-кліматичних чинників

Географічне положення Новокодацького парку в межах Дніпровської північно-степової підзони зумовлює формування помірно-континентального кліматичного типу. Його специфічною ознакою є прогресуюча посушливість у вегетаційний період, висока сонячна інсоляція та значні річні амплітуди температур. Мікроклімат цієї рекреаційної локації зазнає суттєвих трансформацій під дією комплексу факторів: близькості водного масиву річки Дніпро, геоморфологічної неоднорідності рельєфу, явища міського «острова тепла» та специфічного аеротехногенного пресингу промислового центру.

Термічний режим району досліджень демонструє стійку тенденцію до підвищення середньорічних показників під впливом глобальних та регіональних змін. Згідно з кліматичним моделюванням екосистем (Кліматичні зміни..., 2015), для Північно-Степової підзони України характерне стрімке посилення термічного пресингу, що супроводжується зростанням амплітуди погодних

коливань, збільшенням тривалості бездощових періодів та інтенсифікацією хвиль екстремальної спеки.

Моніторинг локальних погодних умов за період 2023–2025 років чітко фіксує ці регіональні тренди аридизації: у затінених біотопах парку стовпчик термометра регулярно оновлював історичні максимуми, досягаючи екстремальних $+39^{\circ}\text{C}$. Водночас суттєво збільшилася частота так званих «тропічних ночей», коли нічні температури не опускалися нижче порогу $+21^{\circ}\text{C}$. Зафіксований термічний режим позбавляє деревні рослини можливості фізіологічного відновлення в нічний час, максимізуючи витрати на дихання та виснажуючи клітинний тургор.

Водночас спостерігається виражена дестабілізація зимового режиму, зумовлена розбалансуванням циркуляційних процесів в атмосфері та різким «розмахом» кліматичного маятника (Кліматичні зміни..., 2015). Якщо в попередні сезони домінували малосніжні й аномально теплі зими з коливаннями температур від 0°C до -15°C , то зимовий період 2025–2026 років продемонстрував повернення до тривалих низьких температур і значного снігонакопичення. Короткочасні, але різкі арктичні вторгнення повітряних мас призводили до падіння температури до $-23... -25^{\circ}\text{C}$. Така інверсія режимів посилює ризик морозобоїн стовбурів, вимерзання кореневих систем інтродуцентів та випрівання нижнього рослинного ярусу під щільним сніговим покривом.

Річний баланс атмосферного зволоження території є хронічно дефіцитним. Спираючись на фундаментальні висновки С. М. Степаненка та А. М. Польового (2015), навіть за умови відносного збереження середньостатистичної норми опадів, суттєве зростання температур призводить до критичного підвищення випаровуваності. Як наслідок, реальний гідротермічний коефіцієнт (ГТК) території стрімко знижується, а випадіння опадів у літній період набуває переважно нерівномірного, зливого характеру.

Зважаючи на ландшафтну структуру об'єкта, режим зволоження розподіляється мозаїчно по елементах рельєфу, безпосередньо впливаючи на фітосанітарний стан насаджень:

- Пологі схили (2° – 7°) зумовлюють стрімкий поверхневий стік під час літніх злив. Волога не встигає інфільтруватися (вбиратися) у ґрунт на підвищеннях, що призводить до локального пересушування верхніх ґрунтових горизонтів та гострого зневоднення корневих систем дендрофлори.
- Нижні ділянки та мікропониження рельєфу виступають зонами акумуляції цього стоку. Разом із водними масами в улоговини мігрують змиті з верхніх точок хімічні сполуки техногенного походження. Це призводить до формування локальних зон тимчасового підтоплення та підвищеної концентрації токсичних солей, викликаючи пригнічення корневих систем деревних масивів.

В аераційному режимі локації домінують повітряні потоки північно-західного та східного напрямків. Безпосередня близькість парку до акваторії річки Дніпро та загальне падіння рельєфу в бік річища зумовлюють розвиток локальної бризової циркуляції повітря, що забезпечує природне провітрювання території та знижує застій перегрітих мас влітку.

Проте, відкритість паркового простору з боку магістральних автошляхів та залізничних колій перетворює північну частину парку на транзитний коридор для аерополютантів. Вітри північно-західного румба безпосередньо транспортують емісії підприємств Західного промислового вузла на територію насаджень. Ситуація суттєво ускладнилася в останні роки внаслідок воєнних дій. Проведені екологічні оцінки наслідків воєнних дій на якість атмосферного повітря в місті Дніпро фіксують різке зростання концентрацій дрібнодисперсного пилу ($PM_{2.5}$ та PM_{10}), оксидів азоту (NO_x), діоксиду сірки (SO_2) та оксиду вуглецю (CO). Цей додатковий токсичний шлейф утворюється в результаті детонацій, пожеж на промислових та інфраструктурних об'єктах регіону, а також через вимушену зміну логістичних маршрутів вантажного транспорту (Демченко, 2024).

Через нерівномірну зімкнутість крон та наявність структурних прогалин у північній частині Новокодацького парку, ці збагачені токсикантами повітряні потоки безперешкодно проникають у глибину деревних масивів. Це викликає хронічний хімічний токсикоз, некрози асиміляційного апарату (хвої та листя) та передчасну дефоліацію, суттєво знижуючи загальну газостійкість і життєздатність біоценозу.

2.3 Опис рельєфу і едафічних факторів в районі проведення дослідної роботи

Умови міського середовища суттєво відрізняються від природних біотопів через дію специфічних антропогенних чинників, які мають хронічний характер і безпосередньо впливають на фітосанітарний стан зелених насаджень. Новокодацький парк, як об'єкт рекреаційного призначення у промисловому місті Дніпро, функціонує в умовах поєданого впливу атмосферного забруднення, специфічного мікроклімату, складної топографії та сильного фізико-хімічного пресингу на ґрунтовий покрив.

Одним із ключових факторів, що визначають життєздатність деревних рослин у парку, є стан коренезаселеного шару ґрунту. Через високу інтенсивність відвідування, наявність великої кількості витоптаних диких стежок та інфраструктурне освоєння територій спостерігається неконтрольоване ущільнення субстрату.

Як зазначають у своїх дослідженнях А. С. Кобець, Ю. І. Грицан та ін. (2016), тривале антропогенне використання земельних ресурсів Дніпропетровщини призводить до вираженої агрофізичної та агрохімічної деградації ґрунтового покриву. Основними наслідками цього процесу є руйнування агрономічно цінної структури ґрунту, збільшення його грудкуватості та дегуміфікація. В умовах парку це призводить до значного звуження діапазону продуктивної вологи, що провокує швидке пересихання верхніх горизонтів ґрунту. Наслідком такої фізичної деградації є те, що коренева

система деревних та чагарникових рослин через надмірну твердість глибших шарів змушена розвиватися переважно у поверхневих горизонтах. Це не лише знижує вітростійкість деревостану, а й обмежує доступ рослин до підземних вод, викликаючи хронічний водний стрес та знижуючи загальну біологічну стійкість до шкідників і хвороб. Окрім того, руйнування структури субстрату веде до пригнічення мікробіоти – зниження загальної чисельності та біологічної активності корисних мікроорганізмів (Кобець та ін., 2016).

Гідротермічний режим м. Дніпро характеризується помітною континентальністю, проте останніми роками він зазнає суттєвих модифікацій під впливом глобальних змін клімату. На базі досліджень Дніпровського державного аграрно-економічного університету встановлено, що динаміка метеоелементів у регіоні дедалі чіткіше демонструє ознаки локального спустелення (аридизації). Ці кліматичні зміщення виражаються у частішанні тривалих бездощових періодів на тлі екстремально високих температур у літні місяці, що веде до зниження природної стійкості екосистем та порушення фенологічних фаз розвитку деревних порід (Кобець та ін., 2016).

Міські дерева в умовах Новокодацького парку потрапляють у пастку так званого «острова тепла». Поєднання високих температур із сухістю повітря та дефіцитом ґрунтової вологи послаблює асиміляційний апарат рослин, викликає передчасне пожовтіння й опадання листя (дефоліацію) та створює сприятливі умови для спалахів чисельності сисних шкідників (кліщів, попелиць) і розвитку грибкових інфекцій (наприклад, борошнистої роси).

Оскільки досліджувана паркова зона інтегрована в урбаністичну систему великого промислового центру, вагомим чинником послаблення дерев є хімічний токсикоз. Додатковим фактором хронічного екологічного стресу для рослинності парку є його розташування в зоні дії викидів Західного промислового комплексу (на відстані близько 2,5 км), що включає металургійні, машинобудівні та хімічні підприємства. Поєднання промислового навантаження та інтенсивного потоку аерополітантів від прилеглих автошляхів (зокрема, вул.

Набережна Заводська) створює кумулятивний ефект (Іванченко, Бессонова, 2015).

Особливості геоморфологічної будови парку, детально описані у підрозділі 2.1 (розташування на надзаплавних терасах із похилом схилів від 2° до 7° у північно-західному напрямку), відіграють ключову роль у просторовому перерозподілі цього техногенного навантаження:

1. Верхні та середні частини схилів. Наявність нахилу рельєфу сприяє природному стоку поверхневих вод, що запобігає тут перезволоженню ґрунту, проте прискорює вимивання поживних речовин і змив атмосферних осадів бруду донизу.
2. Нижні ділянки схилів та мікропониження. У місцях з мінімальним ухилом спостерігається локальне затримання вологи. Древа, розташовані на цих нижніх ділянках, отримують надлишок води разом із вимитими з верхніх частин забруднюючими речовинами (аерополітантами), які акумулюються в пониженнях.

Важливою складовою екологічного моніторингу в таких умовах є контроль за міграцією та накопиченням важких металів. За даними наукових праць (Razanov, et al., 2022), в умовах техногенного тиску на екосистеми регіону особливу небезпеку становить акумуляція рухливих форм свинцю (Pb) та кадмію (Cd). Дослідники довели, що інтенсивність транслокації (переміщення) цих токсикантів із ґрунту в рослинні тканини напряду залежить від гідротермічних умов та рівня зволоження:

Фактор середовища	Вплив на міграцію важких металів (Pb, Cd)	Наслідки для рослинності парку
Надмірне зволоження / Різкі зливи та змиви в пониження рельєфу	Підвищується рухливість мобільних форм металів у ґрунтовому розчині, посилюється їхнє поглинання корінням рослин у низинах.	Ризик гострого хімічного токсикозу дерев на нижніх терасах, блокування ферментних систем, некрози тканин.
Посуха / Дефіцит вологи на схилах	Метали фіксуються у верхніх шарах, але через загальний водний дефіцит рослини	Хронічне пригнічення фотосинтезу, передчасне старіння листя, загальне

	стають більш чутливими до токсикантів.	падіння імунітету деревостану.
--	--	--------------------------------

Таким чином, рельєф парку виступає екологічним регулятором: поверхневий стік змиває накопичені на схилах аерополютанти в низинну північну (прибережну) частину, де на тлі коливань вологості активізуються важкі метали. Рослини змушені витрачати внутрішні ресурси на детоксикацію кадмію та свинцю замість підтримання природного захисту від патогенів, що призводить до кумулятивного ефекту ослаблення біологічної стійкості деревостану в різних функціональних зонах.

Аналіз науково-теоретичних джерел та фізико-географічних умов дозволяє констатувати, що деревні насадження північної частини Новокодацького парку перебувають під дією перехресного екологічного стресу.

З одного боку, кліматичні зміни у бік аридизації та механічне ущільнення ґрунтів внаслідок рекреаційного навантаження призводять до глибокого порушення водного й повітряного режимів коренезаселеного шару. З іншого боку, складний терасований рельєф та близькість до Західного промислового комплексу зумовлюють акумуляцію аерополютантів та важких металів (Pb, Cd) у низинних мікропониженнях парку, викликаючи хронічний хімічний пресинг на фітоценоз (Razanov, et al., 2022).

Подібне поєднання фізичної деградації субстрату, кліматичного навантаження та локального техногенного впливу викликає системне ослаблення дерев. Саме це є першопричиною зниження їхньої природної стійкості до фітопатогенів та шкідників і визначає гостру актуальність проведення детального фітосанітарного моніторингу, результати якого викладено у наступних розділах роботи.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Методика фітопатологічного обстеження й експериментальної роботи

Експериментальні дослідження та оцінку стану деревних рослин у парку Новокодацький здійснювали на основі комплексного підходу, що поєднує подеревну таксаційну інвентаризацію, аналіз флористичного різноманіття міського парку та маршрутно-візуальне фітопатологічне обстеження насаджень. Методологічну основу обліку патологічних ознак і деструктивних факторів базували на чинних «Санітарних правилах в лісах України» (2016), нормативних посібниках із лісового та садово-паркового моніторингу (Пузріна та ін., 2021), а також на засадах діагностики хвороб декоративної флори (Пінчук та ін., 2020).

На початковому етапі науково-дослідної роботи було виконано подеревний облік та інвентаризацію рослинності на визначених дослідних локаціях (Інструкція..., 2001). Систематичну належність кожного екземпляра дендрофлори встановлювали до рівня виду та родини за визначником (Dobrochaeva et al. (1999).

Для детальної характеристики структури деревостану на закладених облікових ділянках (пробних площах) вимірювали такі біометричні та таксаційні показники:

- Діаметр стовбура на висоті грудей ($d_{1.3}$ м) – визначали опосередковано шляхом вимірювання довжини окружності стовбура за допомогою мірної рулетки з наступним перерахунком через математичний коефіцієнт π ($d = L / \pi$).
- Орієнтовну висоту дерев (h , м) – лінійними методами таксації.

Оцінку життєздатності та ступеня фізіологічного пригнічення деревних порід проводили відповідно до шкали санітарного стану насаджень, яка включає 6 базових категорій (класів):

- Категорія I (здорові дерева) – екземпляри без видимих ушкоджень архітекτονіки крони чи стовбура, із природним кольором та оптимальною густотою асиміляційного апарату.
- Категорія II (ослаблені) – рослини із незначною ажурністю крони, наявністю одиничних сухих гілок третього чи другого порядків, а також локальними ураженнями листя/хвої.
- Категорія III (сильно ослаблені) – дерева з вираженим дефіцитом листяної маси (ажурністю) та всиханням скелетних розгалужень у межах 30–50%.
- Категорія IV (усихаючі) – екземпляри, де деструкція та всихання скелетних гілок перевищує 50%. Спостерігається глибока деформація, хлороз або передчасна дефоліація асиміляційних органів, фіксуються серйозні стовбурові пошкодження.
- Категорія V (свіжий сухостій) – дерева, повна втрата життєздатності яких відбулася в поточний вегетаційний період; листя повністю некротизоване або осипалося, помітне відшарування кори та сліди активності стовбурових ентомошкідників.
- Категорія VI (старий сухостій) – особини, що всохли у попередні роки. Дрібні гілки та асиміляційні органи відсутні, спостерігається масове руйнування кори, під якою візуалізується сформований міцелій ксилотрофних макроміцетів (Про затвердження..., 2016).

Фітосанітарний моніторинг передбачав виявлення збудників грибкових, бактеріальних хвороб та фітофагів на різних органах рослин. Ідентифікацію хвороб здійснювали за типом симптоматики та візуальними діагностичними маркерами. Для детального обліку використовували метод модельних гілок: у межах крони обирали репрезентативну гілку, на якій підраховували загальну кількість листя та виокремлювали частку пластинок із патологічними змінами.

Ентомологічна частина моніторингу полягала в обліку пошкоджень фітофагами – мінерами, сисними та листогризучими шкідниками. Для виявлення прихованих осередків інвазійних комах (наприклад, мінуючих молей) застосовували поєднання детального огляду крони та обліку на модельних гілках

(Buenrostro, Hufbauer, 2022). На кожній модельній гілці (МГ) фіксували загальне число та кількість ушкоджених листків. У випадках, коли деструкція була спричинена комплексом різних комах, дані диференціювали із зазначенням конкретного виду шкідника та обсягу нанесених ним пошкоджень.

Усі зафіксовані під час польових та експериментальних досліджень первинні дані систематизували та вносили до спеціалізованих таблиць фітосанітарного обліку для подальшої статистичної обробки.

3.2 Результати аналізу фітопатологічного стану деревних насаджень парку Новокодацький

За результатами проведеної натурної інвентаризації та фітосанітарного моніторингу, який охоплював північну та західну локації парку «Новокодацький», було детально обстежено, ідентифіковано та проаналізовано 1117 екземплярів деревних і чагарникових рослин. Крім того, на обстежуваній території було зафіксовано наявність 38 пнів зрізаних дерев. Повний масив первинних даних із таксаційними характеристиками, класами життєздатності та зафіксованими деструктивними ознаками представлено у загальній таблиці обліку (Додаток В).

У структурі досліджуваного дендрофонду обстежені рослини за життєвими формами розподілилися таким чином:

- 1) Деревний ярус (357 екземплярів) представлений такими породами, як робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), клен гостролистий (*Acer platanooides* L.), клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), ясен пенсільванський (*Fraxinus pennsylvanica* L.), тополя чорна (*Populus nigra* L.), айлант найвищий (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.), шовковиця біла (*Morus alba* L.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), каркас західний (*Celtis occidentalis* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), катальпа

бігніонієподібна (*Catalpa bignonioides* Walter), ялина колюча (*Picea pungens* Engelm.), сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.) та в'яз низький (*Ulmus pumila* L.).

- 2) Чагарниковий ярус (760 екземплярів) сформований за рахунок групових та лінійних насаджень самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), спіреї Дугласа (*Spiraea douglasii* Hook.), спіреї середньої (*Spiraea media* Schmidt), будлеї Давида (*Buddleja davidii* Franch.), бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.), ялівцю горизонтального (*Juniperus horizontalis* Moench), пухироплідника калинолистого (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), жимолості японської (*Lonicera japonica* Thunb.), глоду одноматочкового (*Crataegus monogyna* Jacq.) та дерену білого (*Cornus alba* L.).

Аналіз біоекологічної структури дослідженого дендрофонду дозволив встановити, що переважна більшість насаджень парку (73,4%) представлена інтродукованими видами.

Розподіл обстежених таксонів за категоріями життєвого стану відповідно до «Санітарних правил в лісах України» (Про затвердження..., 2016) свідчить про значний рівень деградації та пригнічення рослинних комплексів об'єкта. На основі отриманих результатів було встановлено таку закономірність:

- Категорія I (без ознак ослаблення) виявлена лише у 0,6% від загальної кількості досліджених дерев та чагарників, що репрезентовано поодинокими молодими екземплярами порід.
- Категорія II (ослаблені) зафіксована у 42,9% рослин.
- Категорія III (сильно ослаблені) є домінуючою і охоплює 45,1% від усього обстеженого масиву дендрофлори.

Диференціація життєздатності рослин у розрізі окремих порід дозволила згрупувати їх за рівнем стійкості. Найкращі показники санітарного стану та відносну стійкість у парковому середовищі демонструють такі види, як: *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Gleditsia triacanthos* L., *Fraxinus pennsylvanica* L., *Ulmus laevis* Pall., *Morus alba* L., *Tilia cordata* Mill. та *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. На противагу їм, критично низьким рівнем життєздатності, масовим всиханням крони та деструкцією стовбурової частини

характеризуються дерева *Acer negundo* L., *Aesculus hippocastanum* L., *Fraxinus excelsior* L. f. 'Aurea', *Tilia platyphyllos* Scop. та *Populus × canadensis* Moench.

У межах оцінки асиміляційного апарату за допомогою методу модельних гілок (Buenrostro, Hufbauer, 2022) попередньо встановлено, що найбільш уражене хворобами та пошкоджене фітофагами листя мали представники роду *Acer*. Середній рівень пошкодження листкових пластинок у пробах становив: для клена ясенелистого (*A. negundo*) – 64,5%, для клена-явора (*A. pseudoplatanus*) – 53,4%, а для клена гостролистого (*A. platanoides*) – 33,1%.

Головним деструктивним фактором, який зумовив масове зниження природної резистентності деревостану парку, є незадовільний догляд та надмірний антропогенний тиск. Переважна більшість обстежених дерев (78,5%) зазнала суттєвих механічних пошкоджень архітектоніки внаслідок проведення жорсткого топінгу та безсистемного кронування у минулі роки. Спилування центральних провідників та скелетних гілок призвело до утворення численних дупел, розтріскування деревини та масового відростання нестабільних водяних пагонів, що фатально деформує крону рослин (Рис. А1, А2, А3).

Крім того, на стовбурах більшості уражених дерев фіксували глибокі морозобійні тріщини (Рис. А4, А5), великі зони відшарування та відлущення кори (Рис. А6). Такі механічні травми та некрози стали вхідними воротами для інфекцій грибкового походження та призвели до формування хронічних осередків стовбурових шкідників, що візуально підтверджується наявністю свіжих та старих льотних отворів комах-ксилофагів на стовбурах і біля кореневої шийки дерев (Рис. А7, А8, Додаток В).

3.3 Оцінка рівня пошкодження листя дерев шкідниками і хворобами на модельних гілках. Визначення видового складу членистоногих філофагів деревних рослин

Для детального з'ясування характеру деструктивного впливу біотичних чинників на асиміляційний апарат дендрофлори парку «Новокодацький» було

проведено аналіз модельних гілок (МГ), відібраних у кронах головних лісоутворювальних та декоративних порід. Основну увагу приділяли визначенню відсотка пошкоджених листкових пластинок (п, %) від загальної кількості листя на МГ (N), диференціації пошкоджень за екологічними групами членистоногих філофагів (кліщів і комах) та ідентифікації симптомів мікологічних і бактеріальних хвороб.

На основі візуальних ознак, морфології пошкоджень листя та безпосереднього збору ентомологічного матеріалу та його аналізу в камеральних умовах було ідентифіковано комплекс шкідників, серед яких особливу небезпеку для біоценозу парку становлять агресивні інвазійні види комах-фітофагів. За характером консортивних зв'язків, типом живлення та локалізацією на органах рослин виявлених членистоногих філофагів розподілено за такими екологічними групами:

- Листогризучі шкідники (дефоліатори). Особливо гостра фітосанітарна ситуація в поточному сезоні склалася в насадженнях самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.). Зафіксовано стрімкий спалах чисельності фітофага азійського походження – самшитової вогнівки (*Cydalis perspectalis* Walker, 1859). У результаті інтенсивного живлення гусениць цього виду було повністю дефоліатовано та знищено 24,6 % загального масиву кущів *B. sempervirens*, що призвело до повної втрати ними життєздатності. Ознаки скелетування листя різного ступеня також виявлені на в'язах (*Ulmus*) та глоді.
- Сисні фітофаги (кліщі та клопи). Ця екологічна група представлена широким спектром видів, що живляться клітинним соком рослин, викликаючи локальні некрози та хлорози. На кущах *B. sempervirens* зафіксовано масове поширення кліща самшитового (*Eurytetranychus buxi* Garman, 1935), який суттєво пригнічує асиміляційний апарат: сильне хронічне ураження листкових пластинок цим шкідником відзначено у 59,6 % обстеженого чагарникового масиву. Окрему увагу привертає активна експансія північноамериканського клопа-мереживниці дубового (*Corythucha arcuata* Say, 1832). Цей інвазивний вид у великій кількості (у вигляді імаго та

личиначних колоній) концентрувався на нижньому боці листкових пластинок дуба звичайного (*Quercus robur* L.), в'яза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.), липи широколистої (*Tilia platyphyllos* Scop.) та тополі канадської (*Populus × canadensis* Moench), викликаючи мармуровий хлороз тканин (Рис. Б1, Б2). Крім того, на генеративних органах (плодах) катальпи бігніонієподібної (*Catalpa bignonioides* Walter) та ясена пенсільванського (*Fraxinus pennsylvanica* L.) виявлено високу щільність заселення імаго та личинками жовто-бурого мармурового клопа (*Halyomorpha halys* Stål, 1855), що негативно позначається на насіннєвій продуктивності інтродуцентів (Рис. Б3, Б4). Також екологічно пластичним шкідником виявилася цикадка біла (*Metcalfa pruinosa* Say, 1830), характерні воскові виділення та колонії якої зустрічалися практично на всіх досліджених видах деревних і чагарникових рослин парку (Рис. Б5).

- Мінери та галоутворювачі. У біотопах парку домінують представники ряду Лускокрилих (*Lepidoptera*). Масове мінування листя з утворенням характерних округлих та змієподібних порожнин зафіксовано на деревах клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.) та гіркокаштана звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.), де головним інвазійним філофагом виступає міль каштанова мінуюча (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimić).

Аналіз кількісних показників на модельних гілках дозволив встановити, що рівень ураження листя суттєво варіює залежно від стійкості породи та її розташування в структурі парку (Додаток В).

Математична обробка результатів обліку листя показала, що критична деструкція фотосинтезуючого апарату притаманна представникам роду *Acer*:

- Клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) характеризується найвищим рівнем деструкції листя. Середня частка пошкоджених пластинок на модельних гілках становить 64,5 %. Основними типами ушкоджень тут є масова плямистість та дефоліація (всихання й осипання листя до 25 % крони у багатьох біогрупах).

- Клен-явір (*Acer pseudoplatanus* L.) середній рівень ураження листя становить 53,4 %. Незважаючи на загалом кращий санітарний стан стовбурів (категорія II), асиміляційний апарат сильно пригнічений мінерами та сисними шкідниками.
- Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) демонструє відносно вищу стійкість, проте частка ушкодженого листя на модельних гілках досягає в середньому 33,1 %, переважно через ураження мікроскопічними грибами та крапчастими плямистостями.

Специфічним характером пошкодження асиміляційного апарату відзначається гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.) та робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.). На модельних гілках цих порід виявлено значний відсоток сухого листя на верхівках крон та ознаки дефоліації (від 25 % до 50 % у сильно ослаблених дерев категорії IV). Водночас прямих слідів масового розмноження комах-філофагів на цих таксонах не зафіксовано, що свідчить про домінування чинників екологічного та гідротермічного стресу (сухість повітря, накопичення токсикантів).

Окрім ентомологічних пошкоджень, вагому роль у послабленні дендрофлори парку «Новокодацький» відіграють мікози листя та хвої. На основі аналізу модельних гілок виявлено такі фітопатологічні симптоми:

- Борошниста роса. Білуватий павутинистий наліт зафіксовано на листі кленів, катальп та кущах бузку звичайного (*Syringa vulgaris* L.), що веде до зниження інтенсивності фотосинтезу та передчасного старіння листкових пластинок (Рис. Б6).
- Некрози та неінфекційне всихання масово спостерігалися на гіркокаштанях (*Aesculus hippocastanum* L.) та липі серцелистій (*Tilia cordata* Mill.). Крайові опіки та всихання листя зумовлені хронічним накопиченням солей та дією «острова тепла» прилеглих магістралей.
- Іржаві некрози хвої зафіксовані у поодиноких групах сосни звичайної (*Pinus sylvestris* L.) та ялини колючої (*Picea pungens* Engelm.) у західній частині

парку, що свідчить про пригнічення хвойних інтродуцентів в умовах промислового міста.

Отже, результати аналізу модельних гілок підтверджують, що асиміляційний апарат більшості порід Новокодацького парку перебуває під сильним сумісним тиском комах-філофагів (де домінують самшитова вогнівка, кліщ самшитовий та міль каштанова) та інфекційних і неінфекційних патологій листя. Критичний рівень деструкції крон кленів (до 64,5 %) та повна втрата декоративності самшиту є прямим наслідком порушення біологічної стійкості паркової екосистеми, що вимагає негайного впровадження заходів інтегрованого захисту рослин.

3.4 Пропозиції щодо оптимізації стану деревних насаджень парку Новокодацький

На основі проведеної подеревної інвентаризації, оцінки життєздатності та детального аналізу фітосанітарного стану асиміляційного апарату й стовбурової частини дендрофлори (Додаток В), було розроблено комплексну систему лікувально-профілактичних та агротехнічних заходів. Запропоновані пропозиції спрямовані на стабілізацію біологічної стійкості насаджень, стримування експансії інвазійних філофагів та оптимізацію загального екологічного й естетичного стану паркового простору.

Зважаючи на те, що 78,5 % обстежених дерев зазнали деструктивного впливу внаслідок незадовільного кронування у минулі роки, першочерговим завданням є мінімізація наслідків механічного травмування:

- Реконструктивна та санітарна обрізка. Необхідно провести видалення численних сухих, зламаних гілок та усохлих верхівок, які зафіксовані у більшості сильно ослаблених (категорія III) та усихаючих (категорія IV) дерев клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), робінії псевдоакації (*Robinia pseudoacacia* L.) та тополі чорної (*Populus nigra* L.).

- Нормування водяних пагонів. Масове утворення нестабільних водяних пагонів на місцях зрізів скелетних гілок потребує систематичного проріджування для відновлення природної архітекτονіки крон та запобігання їхнього аварійного відламування.
- Хірургічне лікування стовбурів. Виявлені глибокі морозобійні тріщини, дупла, зони розтріскування та відшарування кори підлягають обов'язковому механічному зачищенню до здорової тканини, дезінфекції розчинами фунгіцидів та пломбуванню спеціалізованими сумішами або замазками для перекриття доступу спорам ксилотрофних грибів.

Критична фітосанітарна ситуація із чагарниковим ярусом та окремими деревними породами вимагає негайного впровадження біораціональних методів захисту:

- Локалізація вогнищ вогнівки самшитової (*Cydalima perspectalis*). Оскільки гусінь цього шкідника знищила значну частку масиву самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), рекомендовано застосування дво- або триразового обприскування кущів сучасними екологічно безпечними біологічними препаратами на основі штамів *Bacillus thuringiensis* (наприклад, Лепідоцид або Бітоксубацилін) у період відродження личинок, що дозволить зберегти комах-запилювачів (Макаренко та ін., 2019).
- Пригнічення сисних філофагів та мінерів для стримування поширення кліща самшитового (*Eurytetranychus buxi*), клопа-мереживниці дубового (*Corythucha arcuata*), цикадки білої (*Metcalfa pruinosa*) та молі каштанової мінуючої (*Cameraria ohridella*) доцільно поєднувати збір та спалювання (або глибоке компостування) опалого листя восени з весняним обприскуванням крон системними інсектицидами або акарицидами з низькою токсичністю для довкілля.
- Протидія грибковим інфекціям у вогнищах поширення борошнистої роси, антракнозу та вертицильозного в'янення кленів, а також церкоспорозу (бурої плямистості) липи необхідно проводити профілактичні обробки насаджень

мідьвмісними фунгіцидами або біофунгіцидами під час розпускання бруньок та на початку вегетації.

Ліквідація аварійних дерев та заміна дендроскладу:

- Видалення сухостою. Особини, що віднесені до категорії V (свіжий сухостій) та категорії VI (старий сухостій), а також 38 виявлених пнів, є резерватами для масового розмноження стовбурових шкідників (короїдів, вусачів) та дереворуйнівних макроміцетів. Вони підлягають терміновому зрізуванню та утилізації з обов'язковим розкорчуванням або фрезеруванням пнів для запобігання інфікуванню сусідніх дерев.
- Поетапна реновація та заміна порід. Дерев з незадовільним життєвим станом (насамперед старовікові та деформовані екземпляри *Acer negundo* L. та *Populus nigra* L.) необхідно поступово замінювати екологічно стійкими та високодекоративними видами місцевої флори й перевіреними інтродуцентами. Під час оновлення асортименту північної (прибережної) частини доцільно збільшувати частку таких стабільних порід, як *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L., *Gleditsia triacanthos* L. та *Tilia cordata* Mill., які продемонстрували відносну резистентність в умовах парку.

Оптимізація едафічних та гідрологічних умов середовища:

- Зниження рекреаційного ущільнення ґрунту для покращення аерації та водопроникності урбаноземів у зонах інтенсивного витоптування та занедбаних стежок необхідно проводити періодичне глибоке розпушування та аерацію пристовбурних кіл навколо цінних деревних груп.
- Агротехнічний догляд та мульчування: з метою утримання вологи та захисту коріння від пересихання в умовах посушливого літа, пристовбурні круги молодих і ослаблених дерев слід мульчувати подрібненою корою, тріскою або скошеною травою. На ділянках із локальним затриманням вологи в мікропониженнях рельєфу необхідно оптимізувати поверхневий стік шляхом формування систем підсіву трав'яного покриву або влаштування найпростішого дренажу.

Впровадження запропонованих пропозицій дозволить трансформувати напівзанедбані та фітосанітарно нестабільні ділянки парку Новокодацький у стійку, біологічно повноцінну та високоестетичну урбоекосистему, яка буде ефективно виконувати свої рекреаційні й середовищеформувальні функції.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1 Дотримання техніки безпеки під час проведення інвентаризації деревних насаджень парків

Організація та практичне виконання натурних досліджень із подеревної інвентаризації та фітосанітарного моніторингу на території парку пам'ятки садово-паркового мистецтва «Новокодацький» потребували суворого дотримання комплексних вимог безпеки життєдіяльності та ергономіки праці. Специфіка польових робіт у межах цього об'єкта пов'язана з наявністю складних природно-антропогенних умов: вираженого перепаду висот правобережних терас річки Дніпро, наявності крутих та пологих схилів (крутизною від 2° до 7°), значної кількості аварійних та сухостійних дерев (категорії санітарного стану IV–VI), а також неорганізованої захаращеної структури південно-західної частини масиву.

Методологічне проектування та нормативне забезпечення безпечного проведення експериментальних досліджень було реалізовано з урахуванням базових положень Закону України «Про охорону праці» (Про охорону..., 1992), концептуальних засад ергономіки польових робіт (Шудренко, 2016), стандартних профілактичних алгоритмів для фахівців садово-паркового господарства (Інструкція з охорони..., 2016), а також загальних методичних вимог щодо структурування розділів безпеки у випускних кваліфікаційних роботах (Северинов, 2014).

До початку виконання маршрутно-візуальних обстежень та відбору модельних гілок (МГ) було проведено цільовий аналіз потенційних небезпечних та шкідливих виробничих факторів (ПНШВФ), характерних для урбанізованих паркових територій промислових міст (Про охорону..., 1992).

Важливим кроком стало формування раціонального польового екіпірування дослідника. Робочий одяг та взуття обиралися за принципом максимальної відповідності специфіці ландшафту:

- Спеціалізоване взуття. Наявність щільної фіксуєчої підошви з глибоким протектором є обов'язковою для запобігання ковзанню, травмуванню гомілковостопного суглоба чи падінню під час пересування похилими елементами рельєфу, вологими трав'яними схилами та периферійними зонами з витоптаними дикими стежками.
- Захисний одяг. Використання щільного текстильного покриття з довгими рукавами та фіксацією манжет мінімізувало ризики механічних пошкоджень епідермісу (подряпин, колотих ран) під час контакту з колючими та чагарниковими видами дендрофлори, такими як гледичія колюча (*Gleditsia triacanthos* L.) чи глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.). Окрім того, закритий одяг виступав засобом індивідуального біологічного захисту від укусів кліщів та інших комах.
- Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) під час проведення подеревного обліку безпосередньо під кронами старовікових та всихаючих дерев, а також при маніпуляціях із модельними гілками, дослідник повинен обов'язково використовувати захисну каску для запобігання травмам голови у разі випадкового падіння сухих скелетних розгалужень. Для захисту рук під час контактних вимірювань стовбурів рулеткою застосовували трикотажні рукавиці зі щільним полімерним покриттям (Шудренко, 2016; Інструкція з охорони..., 2016).

Процес подеревної інвентаризації, що охоплював 1117 рослинних екземплярів, вимагав виконання чітких ергономічних правил при роботі з вимірювальними інструментами:

- Вимірювання діаметра на висоті грудей ($d_{1.3}$) при обхваті стовбурів мірною рулеткою для фіксації довжини окружності з наступним перерахунком через число π дослідник повинен перебувати у стійкому положенні з нагірного боку схилу (якщо дерево розташоване на рельєфі з крутизною понад 2°). Це унеможлиблює втрату рівноваги або падіння у бік ухилу.
- Обстеження прикореневої зони та пнів. Враховуючи наявність на об'єкті 38 пнів та прихованих залишків будівельних фундаментів історичного

походження, пересування прикореневими зонами здійснювалося з підвищеною обачністю для уникнення спотикання або падіння у напівзрослі ями.

- Дотримання дистанції від аварійних об'єктів. Під час оцінки та опису категорій стану V та VI (свіжий та старий сухостій, дерева з глибокими тріщинами, дуплами й ознаками відшарування кори) категорично заборонялося здійснювати механічний вплив на стовбурову частину (наприклад, сильні удари чи розхитування), оскільки існував високий ризик раптового обвалу аварійної деревної маси (Інструкція з охорони..., 2016).

Ентомологічна та фітопатологічна оцінка асиміляційного апарату методом модельних гілок була пов'язана з необхідністю безпосереднього контакту з рослинним матеріалом, ураженим патогенами та шкідниками:

- Безпека при взятті проб. Відбір репрезентативних модельних гілок у кронах кленів (*Acer*), лип (*Tilia*) чи катальп (*Catalpa*) здійснювався виключно в межах зони безпечного фізичного доступу дослідника з поверхні землі.
- Гігієнічні вимоги. Після завершення кожного етапу маршрутного обстеження та збору ентомологічного чи мікологічного матеріалу здійснювалася ретельна санітарна обробка рук.

Проведення польового експерименту синхронізувалося з моніторингом погодних умов у м. Дніпро. Відповідно до методичних рекомендацій з безпеки праці (Северинов, 2014; Інструкція з охорони..., 2016), польові натурні дослідження негайно припинялися або не розпочиналися за таких умов:

- Небезпечні вітрові навантаження. При швидкості вітру понад 10–12 м/с робота всередині паркових масивів повністю заборонялася через загрозу гілковалу, бурелому та падіння сухих гілок із верхніх ярусів крон (Інструкція з охорони..., 2016).
- Атмосферні опади та грозова активність. Під час злив, грози або випадіння граду натурні роботи зупинялися, а дослідник повинен був негайно залишити територію зелених насаджень та перейти у безпечне капітальне укриття.

- Воєнна та повітряна загроза (ризики ракетних обстрілів та БПЛА). У зв'язку з дією правового режиму воєнного стану та постійною загрозою повітряних ударів у Дніпропетровському регіоні, найвищим пріоритетом під час польових робіт було збереження життя і здоров'я дослідника. Перед кожним виходом на маршрут здійснювався обов'язковий моніторинг офіційних каналів оповіщення про повітряні загрози. У разі оголошення сигналу «Повітряна тривога» або надходження інформації про загрозу застосування балістичного озброєння, крилатих ракет чи ударних БПЛА, польові дослідження в парку негайно припинялися. Дослідник зобов'язаний був терміново залишити територію зелених насаджень (оскільки відкритий парковий простір та масиви дерев не є захисними спорудами і несуть додаткові ризики ураження уламками) та якнайшвидше пройти до найближчого офіційного стаціонарного укриття чи захисної споруди цивільного захисту. Поновлення інвентаризаційних робіт допускалося лише після офіційного сигналу відбою повітряної небезпеки.
- Екстремальний термічний пресинг. Зважаючи на зафіксовані літні температурні аномалії в регіоні (до +39°C у затінених біотопах), польові обстеження переносилися на ранкові або вечірні години. Це дозволяло уникнути прямих теплових та сонячних ударів, теплового зневоднення організму дослідника та зниження концентрації уваги, що безпосередньо впливає на безпеку праці (Северинов, 2014).

Узагальнюючи вищевикладене, чітке дотримання розроблених організаційних, інженерно-технічних та санітарно-гігієнічних заходів безпеки під час інвентаризації та фітосанітарного обліку в парку «Новокодацький» дозволило повністю нівелювати ризики виробничого травматизму та забезпечити високу точність і безпеку виконання науково-дослідної роботи.

4.2 Охорона праці при камеральній обробці фітопатологічного матеріалу

Камеральний етап досліджень є логічним продовженням польового моніторингу і полягає в лабораторній обробці, ідентифікації та систематизації зібраного ентомологічного й мікологічного матеріалу. Організація безпечного простору під час лабораторного аналізу ураженого асиміляційного апарату та стовбурових зразків базувалася на положеннях «Міжнародних стандартів з фітосанітарних заходів», затверджених на державному рівні Держпродспоживслужбою України (Міжнародні..., 2006). Головною метою цих заходів є мінімізація впливу шкідливих біологічних чинників на дослідника, оптимізація ергономіки робочого місця та суворе дотримання фітосанітарної цілісності зразків, що запобігає випадковому виходу інвазійних організмів за межі лабораторної зони.

Морфологічна ідентифікація комах-філофагів та збудників хвороб на модельних гілках (МГ) потребувала тривалого використання оптичних приладів (біологічних та препарувальних стереомікроскопів):

- Оптимальне налаштування меблів. Відповідно до загальних вимог ергономіки наукової праці, висота столу для проведення препарування та мікроскопування становила 75 см, що дозволяло підтримувати правильну анатомічну поставу. Використання крісел із регульованою висотою та ергономічною підтримкою спини мінімізувало статичне навантаження на хребет, м'язи ший та плечового поясу.
- Профілактика зорової втоми. Тривала робота з окулярами мікроскопа при визначенні дрібних сисних філофагів (наприклад, кліща самшитового *Eurytetranychus buxi*) вимагала раціонального комбінованого освітлення робочої зони. Для запобігання перевтомі зорового аналізатора та виникненню астенопії кожні 45–50 хвилин напруженої праці переривалися на регламентовані перерви для виконання комплексу гімнастики для очей.

Камеральна обробка, підготовка ентомологічних препаратів на предметних стеклах та консервація комах для референтних колекцій вимагали застосування потенційно небезпечних хімічних сполук:

- Робота у витяжній шафі. Усі маніпуляції, пов'язані з хімічною фіксацією матеріалу, використанням концентрованих спиртів, фіксаторів чи барвників для мікроскопії, виконувалися виключно всередині справної витяжної шафи. Це повністю запобігало інгаляційному отруєнню токсичними леткими парами.
- Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) при роботі з рідкими реактивами та хімікатами дослідник обов'язково використовував захисні окуляри, трикотажний халат із довгими рукавами та герметичні нітрилові рукавиці. Останні класифікуються як одноразові ЗІЗ, тому після завершення кожної сесії хімічного аналізу вони підлягали негайній утилізації.

Враховуючи, що зібраний у парку «Новокодацький» матеріал містив живі осередки небезпечних інвазійних видів (зокрема, гусінь вогнівки самшитової – *Cydalima perspectalis*), камеральний етап вимагав суворого дотримання карантинної гігієни та операційних принципів управління ризиками, закладених у МСФЗ (Міжнародні..., 2006):

- У робочій зоні камеральної обробки категорично заборонялося вживання їжі, пиття води чи збереження особистих речей. Після завершення роботи зі зразками дослідник обов'язково проводив ретельне миття рук із милом та обробку робочих поверхонь столів дезінфікуючими розчинами (1%-й розчин гіпохлориту натрію) для збереження фітосанітарної безпеки приміщення.
- Профілактика травматизму. Під час препарування ураженого листа кленів, зрізання мікротомних шарів кори чи операцій із предметним склом дослідник використовував гострі інструменти (скальпелі, леза, препарувальні голки). Рух леза завжди спрямовувався «від себе» для запобігання випадковим глибоким порізам пальців та рук.
- Алгоритм утилізації біологічного матеріалу. Використані рослинні рештки, заселені фітофагами або уражені мікозами, згідно з правилами поводження з

інфекційними відходами та вимогами МСФЗ щодо утилізації регульованих об'єктів, збиралися у щільні пакети з маркуванням біологічної небезпеки. Перед утилізацією весь рослинний і патогенний матеріал підлягав термічній стерилізації (автоклавуванню) або надійній хімічній дезінфекції, а пакети герметизувалися методом щільного скручування горловини («лебедина шия») для виключення поширення спор чи личинок у навколишнє середовище.

Дотримання вищезазначених алгоритмів та інженерних рішень із безпеки праці, які гармонізовані з «Міжнародними стандартами з фітосанітарних заходів», дозволило створити оптимальні умови для проведення камеральних досліджень, повністю захистити здоров'я дослідника та гарантувати фітосанітарну безпеку експерименту (Міжнародні..., 2006).

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній роботі бакалавра наведено теоретичне узагальнення та нове вирішення актуального науково-практичного завдання щодо оцінювання таксономічної структури, життєздатності та фітосанітарного стану деревних насаджень північної та західної частин парку Новокодацький у м. Дніпро з обґрунтуванням комплексу заходів щодо їхньої екологічної оптимізації. За результатами проведених досліджень сформовано такі висновки.

1. Проведено суцільну подеревну інвентаризацію, у результаті якої на досліджуваній території парку обліковано 1117 рослинних екземплярів, серед яких 357 одиниць становлять дерева та 760 одиниць – чагарники. У таксономічній структурі дендрофонду зафіксовано абсолютне домінування інтродукованих видів, частка яких досягає 73,4 % від загальної кількості насаджень, що свідчить про високий рівень штучної трансформації паркового ландшафту.
2. Оцінювання категорій життєздатності показало незадовільний загальний санітарний стан деревостану. Переважна більшість насаджень віднесена до категорій II (ослаблені) та III (сильно ослаблені). Здорових особин (I категорія стану) виявлено лише 0,6 %. Головним чинником масового механічного пошкодження стовбурів та деформації архітекtonіки крон визнано жорсткий, безсистемний топінг минулих років, наслідків якого (у вигляді суховершинності, тріщин, дупел та нестабільних водяних пагонів) зазнали 78,5 % обстежених дерев.
3. Ідентифіковано видовий склад ключових шкідників-філофагів та патогенів мікологічного походження. Встановлено, що фітосанітарна ситуація в парку ускладнена активною експансією небезпечних інвазійних видів членистоногих. Найбільшу загрозу для чагарникового ярусу становить спалах чисельності азійської вогнівки самшитової (*Cydalis perspectalis* Walker), яка повністю знищила 24,6 % кущів самшиту вічнозеленого (*Buxus sempervirens* L.), та кліща самшитового (*Eurytetranychus buxi* Garman, 1935),

що значно уразив 59,6 % обстеженого чагарникового масиву. Серед інших інвазійних видів зафіксовано високу щільність заселення клопа-мереживниці дубового (*Corythucha arcuata* Say) та цикадки білої (*Metcalfa pruinosa* Say).

4. За допомогою методу модельних гілок кількісно оцінено рівень деструкції крон провідних деревних порід. Критичне ураження асиміляційного апарату виявлено у представників роду *Acer*. Найвищий середній відсоток пошкодження листкових пластинок зафіксовано у клена ясенелистого (*Acer negundo* L.) – 64,5 %, де спостерігається масова плямистість та передчасна дефоліація. Для клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.) цей показник становить 53,4 %, а для клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) – 33,1 %. Серед фітопатологій найпоширенішими виявилися борошниста роса кленів та крайові некрози липи й гіркокаштана.
5. Розроблено комплексні пропозиції щодо оптимізації фітосанітарного стану та регенерації насаджень парку Новокодацький. Для стабілізації біоценозу обґрунтовано необхідність негайного видалення сухостою та 38 виявлених пнів, що є резерватами інфекцій. На основі аналізу вітчизняного досвіду рекомендовано впровадження біораціонального захисту самшиту шляхом триразового обприскування сумішами препаратів Лепідоцид або Бітоксикацилін з Актофітом, що забезпечує зниження чисельності шкідника на 95–99 %. Подальший розвиток парку має базуватися на поетапній заміні деформованих інтродуцентів стійкими місцевими породами (*Acer platanoides*, *Tilia cordata*, *Gleditsia triacanthos*) та зниженні рекреаційного ущільнення ґрунту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоус В. І. Садово-паркове мистецтво: коротка історія розвитку та методи створення художніх садів : навч. посіб. Київ : Наук. світ, 2001. 299 с.
2. Демченко В. Оцінка наслідків воєнних дій на якість атмосферного повітря в місті Дніпро : дипломна робота / матеріал дослідження. Дніпро, 2024. 69 с.
3. Іванченко О. Є., Бессонова В. П. Аналіз дендрофлори насаджень Молодіжного парку м. Дніпропетровськ. *Біологія та екологія*. 2015. Т. 1, № 1. С. 20–32. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/biolecol_2015_1_1_6
4. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України, затверджена наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 р. № 226. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text>
5. Інструкція з охорони праці для озеленювача. *Науково-виробничий журнал Охорона праці*. 2016. Січень (№1). 64 с.
6. Кліматичні зміни та їх вплив на сфери економіки України : монографія / за ред. С. М. Степаненка, А. М. Польового. Одеса : ТЕС, 2015. 735 с.
7. Кобець А. С., Грицан Ю. І., Крамарьов С. М., Мицик О. О. Сучасний стан родючості чорноземних ґрунтів та шляхи підвищення продуктивності сільськогосподарських культур. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 4 (12). С. 5–11.
8. Кобець А. С., Харитонов М. М., Грицан Ю. І., Жуков О. В. Агроекологічні перспективи розвитку природного виробництва. *Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2016. № 4 (8). С. 6–10.
9. Макаренко Н.В., Гнатюк А.М., Пилипчук В.Ф., Шевченко Я.С. Застосування біологічних препаратів проти самшитої вогнівки (*Cydalima perspectalis* Walker, 1859). *Інтродукція рослин*. 2019. № 4. С – 97–106.
10. Міжнародні стандарти з фітосанітарних заходів (МСФЗ) / Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

2006. 560 с. URL: <https://fitolab-ck.dpss.gov.ua/wp-content/uploads/2024/01/msfz.pdf>

11. Міський молодіжний парк дозвілля та відпочинку «Новокодацький». Музей історії Дніпра. URL: <https://midnipro.museum/vulytsi-dnipra/miskyj-molodizhnyj-park-dozvillia-ta-vidpochynku/>
12. Пам'ятки садово-паркового мистецтва. Природо-заповідний фонд України. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf8-14.html>
13. Пінчук Н. В., Коваленко Т. М., Вергелес П. М. Садово-паркова фітопатологія : навч. посіб. / за ред. Н. В. Пінчук. Вінниця : ВНАУ, 2020. 380 с.
14. Пономарьов І. С. Ревіталізація міських просторів з порушеними територіями: дипломна робота / матеріал дослідження. Харків, 2024. 78 с.
15. Про затвердження Санітарних правил в лісах України : постанова Кабінету Міністрів України від 26 жовт. 2016 р. № 756. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
16. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2695-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text>
17. Про природно-заповідний фонд України : Закон України від 16.06.1992 № 2456-XII: станом на 23.12.2010. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/en/2456-12/ed20110714/find/sp:dark?text=%F1%E0%E4%EE%E2%EE-%EF%E0%F0%EA%EE%E2%EE%E3%EE+%EC%E8%F1%F2%E5%F6%F2%E2%E0#Text>
18. Пузріна Н. В., Мешкова В. Л., Миронюк В. В. Моніторинг шкідливих організмів лісових екосистем : навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2021. 274 с.
19. Северинов О. В. Методичні рекомендації до виконання розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» у дипломному проекті для студентів освітньо-кваліфікаційних рівнів «спеціаліст», «магістр» усіх

спеціальностей усіх форм навчання. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2014. 32 с.

20. Фітосанітарний моніторинг методом феромонних пасток. Головне управління Держпродспоживслужби в Хмельницькій області. URL: <https://consumerhm.gov.ua/upravlinnya-fitosanitarnoyi-bezpeky/viddil-prohnozuvannya-fitosanitarnoyi-diahnostyky-ta-analizu-ryzykiv/362-fitosanitarnij-monitoring-metodom-feromonnikh-pastok>
21. Харлан О. В. Архітектурно-містобудівні та пам'яткоохоронні дослідження території колишньої фортеці Новий Кодак на теренах сучасного міста Дніпро. *Збірник наукових праць / Навчально-науковий інститут «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури» УДУНТ*. 2025. С. 48–59.
22. Шкідники і збудники хвороб деревних декоративних рослин (частина 1) : навчальний посібник. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2020. 527 с.
23. Шудренко І. В. Основи охорони праці: навч. посіб. Житомир: Видавець, О. О. Євенок, 2016. 214 с.
24. Buenrostro, J. H., & Hufbauer, R. A. (2022). Urban environments have species-specific associations with invasive insect herbivores. *Journal of Urban Ecology*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.1093/jue/juac011>
25. Carnegie A. J. Airborne multispectral imagery and deep learning for biosecurity surveillance of invasive forest pests in urban landscapes. *Urban Forestry & Urban Greening*. URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1618866723000304>
26. Dobrochaeva, D., Kotov, M., Prokudin, Ju., Barbarich, A., et al. (1999). Determinant of the highest plants of Ukraine (2nd ed.). Kyiv: Fitosotsiotsentr, 548 p.
27. Hirabayashi S., Nowak D., Maco S., Endreny T., Kroll C. i-Tree: Tools to assess and manage structure, function, and value of community forests. URL: https://www.researchgate.net/publication/258458756_i-

Tree Tools to assess and manage structure function and value of community forests

28. Razanov S. F., Husak O. B., Tkalich Y. I. et al. Influence of soil moisture level on the translocation of plumbum and cadmium in the grains of winter cereals. *Agrology*. 2022. Vol. 5, No. 4. P. 122–125.
29. Saran S., Hiremath S. S., Kumar A., Ashoka P., Singh H., Chakraborty S., Kashyap V., Tiwari A. K., Pandey S. K. Remote sensing and automated monitoring systems for insect pest detection and surveillance. *Uttar Pradesh Journal of Zoology*. 2025. Vol. 46, No. 2. P. 155–171. DOI: 10.56557/upjoz/2025/v46i24771. URL: https://www.researchgate.net/publication/388275516_Remote_Sensing_and_Automated_Monitoring_Systems_for_Insect_Pest_Detection_and_Surveillance
30. Zaitseva, I., & Lazarev, A. (2024). Phytosanitary state of walnut (*Juglans regia* L.) in the green plantings of the Dnipro city. *Scientific Reports of NULES of Ukraine*, 3/109. [https://doi.org/10.31548/dopovidi.3\(109\).2024.017](https://doi.org/10.31548/dopovidi.3(109).2024.017)

ДОДАТКИ

Додаток А



Рис. А1 – деформація крони



Рис. А2 – утворення дупел



Рис. А3 – відростання водяних пагонів



Рис. А4 – морозобійна тріщина



Рис. А5 – морозобійні тріщини та відлущення кори



Рис. А6 – відлущення кори



Рис. А7 – льотні отвори стовбурових шкідників



Рис. А8 – льотні отвори стовбурових шкідників

Додаток Б



Рис. Б1, Б2 – Пошкодження тополі канадської північноамериканським клопом-мереживницею дубовим (*Corythucha arcuata* Say, 1832)



Рис. Б3, Б4 – личинки клопа жовто-бурого мармурового (*Halyomorpha halys* Stål, 1855)



Рис. Б5 – сліди діяльності цикадки білої (*Metcalfa pruinosa* Say, 1830)



Рис. Б6 – борошниста роса на листках *Catalpa bignonioides* Walter

8	15.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	13	43	сх	81	13	16,05	-	-	6	-	-	7	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, водяні пагони; міни – <i>Stigmella aceris</i> ; Зз – цикадки
9	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	4	6	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, водяні пагони, напливи на стовбурі; ознак хвороб та шкідників немає
10	15.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	група	3	5	28	сх	95	20	21,05	-	-	-	-	-	20	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, водяні пагони, напливи на стовбурі; Зз – цикадки
11	15.07.25	<i>Populus nigra</i> L.	група	4	15	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Головний стовбур спиляний, водяні пагони, відшарування кори, відмерлі гілки
12	15.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	група	3	6,8	27,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Верхівка усохла та спиляна, напливи на стовбурі, дупла, відшарування кори
13	15.07.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	3	14	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, водяні пагони, пухлини, багато сухих гілок, морозобійна тріщина біля кореневої шийки, крайовий опік листя
14	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	3	14	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, 70% висушлих гілок
15	15.07.25	Пень																
16	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	3	6,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, 70% висушлих гілок
17	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	3	6,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, 70% висушлих гілок
18	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	3	6,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, 70% висушлих гілок
19	15.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	3	6,5	17,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, 70% висушлих гілок
20	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	10,5	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, наявність порожніх рахів внаслідок живлення галиці гледичивої
21	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	10,5	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, наявність

																		порожніх рахісів внаслідок живлення галиці гледичивої
22	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	10,5	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, наявність порожніх рахісів внаслідок живлення галиці гледичивої
23	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	10,5	37,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, наявність порожніх рахісів внаслідок живлення галиці гледичивої
24	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	3	7	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, листки не пошкоджені, хвороб немає
25	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	3	7	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, листки не пошкоджені, хвороб немає
26	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	3	10	45,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, листки не пошкоджені, хвороб немає
27	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	8	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, багато сухого листя
28	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	10	45,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, багато сухого листя
29	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	10	45,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, багато сухого листя
30	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	7	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, багато сухого листя
31	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	8	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, листки не пошкоджені, хвороб немає
32	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	7	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, багато сухого листя
33	15.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	3	7	21,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, відшарування кори, листки не пошкоджені, хвороб немає

46	15.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	6,8	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	скелетні гілки та верхівка спиляні, багато сухих гілок, відшарування кори, сліди від ходів короїдів
47	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	рядова	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Молоді дерева, спиляні верхівки, плоди з засохлими крилатками, листки не пошкоджені
48	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	рядова	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Молоді дерева, спиляні верхівки, плоди з засохлими крилатками, листки не пошкоджені
49	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	рядова	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Молоді дерева, спиляні верхівки, плоди з засохлими крилатками, листки не пошкоджені
50	22.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	2	6	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні верхівки, водяні пагони, нарости на стовбурі, 35% листків з бурою плямистістю
51	22.07.25	<i>Ulmus laevis</i>	група	4	8,5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка і скелетні гілки, багато водяних пагонів, листя відсутнє на 85%
52	22.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	10	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка і скелетні гілки, багато лишайників
53	22.07.25	Пень 15 штук		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	22.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	5	3,5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка, місцями відшарування кори, крона відсутня на 50%, бура плямистість листя, борошниста роса
55	22.07.25	<i>Morus alba</i>	група	3	5	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, багато водяних пагонів, крона проріджена, наявність дупла та морозобійної тріщини, листя не пошкоджене
56	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка, проріджена крона на 70%, морозобійна тріщина
57	22.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	3	9	63	сх	152	98	64,47	-	-	-	-	-	-	-	Дуже старе дерево, спиляна верхівка, водяні пагони,

																		напливи, наявність лишайників та бурі плямистості листя
58	22.07.25	<i>Ulmus laevis</i>	група	3	6	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, крона проріджена на 70%, напливи біля кореневої шийки, багато лишайників, листя не пошкоджене
59	22.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	2	9	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, всохлі плоди на 50% , роздвоєння стовбуру
60	22.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	2	7,6	43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, роздвоєння стовбуру
61	22.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	2	5	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, 95% засохлих плодів, льотні отвори стовбурових шкідників
62	22.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	4	9	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, 45% крони висохло, льотні отвори стовбурових шкідників, листя не пошкоджене
63	22.07.25	Пень 4 штуки		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
64	22.07.25	<i>Ulmus laevis</i>	група	2	8	24	-	-	7	-	-	1	6	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, нарости на стовбурі, місцями пошкоджені листки - скелетування, міни - <i>Phyllonorycter agilella</i> Larvae; <i>Stigmella lemniscella</i>
65	22.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	8	36	Пн-зх	138	22	15,94	-	-	3	-	-	7	12	Усохла верхівка на висоті 2 м, напливи на місцях спилу скелетних гілок, морозобійна тріщина, відлуб кори, чорна плямистість - <i>Rhytisma acerinum</i> (гриб), хв - <i>Verticillium wilt</i>

																		(грибкове захворювання), зз - цикадки, міни - <i>Stigmella aceris</i>
66	22.07.25	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> L.	група	2	12	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, відшарування кори, отвори стовбурових шкідників біля кореневої шийки
67	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	9,4	52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, висухлі верхні гілки, морозобійна тріщина, листки не пошкоджені
68	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	10	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, льотні отвори, 75% висухлих листків
69	22.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	10	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, розріджена крона на 20%, сліди від живлення галиці гледичивої
70	22.07.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	2	8	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори на гілках, багато сухих гілок, наявність лишайників
71	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (молоде деревце)	група	3	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Водяні пагони, 40% усохлої крони, 70% сухих плодів
72	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (молоде деревце)	група	3	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Водяні пагони, 40% усохлої крони, 70% сухих плодів
73	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (молоде деревце)	група	3	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Водяні пагони, 40% усохлої крони, 70% сухих плодів
74	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	3,4	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висухлі крилатки, листки без наявності хвороб та шкідників
75	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	3,5	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висухлі крилатки, листки без наявності хвороб та шкідників
76	22.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висухлі крилатки, листки без наявності хвороб та шкідників
77	22.07.25	<i>Celtis occidentalis</i>	група	2	11	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, листки здорові

78	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	8	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відсутня верхівка, роздвоєння стовбуру, відшарування кори, водяні пагони, 60% висохлих гілок, розріджена крона на 50%, листя не пошкоджене
79	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, дупла, морозобійні тріщини
80	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, дупла, морозобійні тріщини
81	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, дупла, морозобійні тріщини
82	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка та скелетна гілка, водяні пагони, відшарування кори, дупла, морозобійні тріщини
83	22.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	6	5,5	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Повністю сухе дерево, верхівка відсутня, спиляна скелетна гілка, наявність морозобійної тріщини, льотних отворів стовбурових шкідників
84	22.07.25	<i>Morus alba</i>	група	2	6	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка та верхівка, нарости на стовбурі, водяні пагони, роздвоєння стовбуру, листки не пошкоджені
85	27.07.25	<i>Spiraea douglasii</i> (3 кущі)	рядова	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Близько 50% кущів висохлі
86	27.07.25	<i>Spiraea media</i>	група	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Напіввисохлий кущ
87	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	3	2	6	сх	46	26	56,52	-	-	5	-	-	21	-	Спиляна скелетна гілка, водяні пагони, лишайники, зз - цикадки, міни - <i>Stigmella aceris</i>
88	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	3	4	30	сх	53	27	50,94	-	-	6	-	-	21	-	Висохла скелетна гілка, морозобійні тріщини, водяні пагони. Лишайники, зз - цикадки, міни - <i>Stigmella aceris</i>

89	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	2	2	-	сх	44	8	18,18	-	-	3	-	-	5	-	Молоде дерево, водяні пагони, зз - цикадки, міни - <i>Stigmella aceris</i>
90	27.07.25	<i>Buddleja davidii</i>	група	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих листків
91	27.07.25	<i>Syringa vulgaris</i> (5 кущів)	група	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Наявність лишайників, тьмяне листя, хвороб та шкідників немає
92	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (молоді деревця) 6 шт	група	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Здорові дерева, без ознак хвороб та шкідників
93	27.07.25	<i>Spiraea media</i> (4 кущі)	група	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Всихаючі листки
94	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	6	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та листя, листя здорове без ознак хвороб та шкідників
95	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Стовбур розділяється на три, багато сухого листя
96	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	4	4	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Верхівка відсутня, спилена скелетна гілка, морозобійна тріщина, відшарування кори, багато сухих гілок, крайові опіки листків
97	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	3	12	44	сх	72	31	43,06	-	-	7	-	-	24	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори, багато сухих гілок, зз - цикадки, міни - <i>Stigmella aceris</i>
98	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	12	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спилена скелетна гілка, лишайники, водяні пагони
99	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	12	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спилена скелетна гілка
100	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	12	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже старе дерево, багато зламаних гілок, відшарування кори, нарости на стовбурі, морозобійні тріщини, льотні отвори шкідників на стовбурі, борошниста роса на листках
101	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	3	12	22	сх	70	21	30	-	-	11	-	-	10	-	Спилена скелетна гілка, багато сухих гілок, зз - цикадка, міни - <i>Stigmella aceris</i>

102	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	3	12	22	сх	74	20	27,03	-	-	14	-	-	6	-	Спиляна скелетна гілка, багато сухих гілок, 33 - цикадка, міни - <i>Stigmella aceris</i>
103	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	16	49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Старе дерево, водяні пагони, сухі гілки, до модульної гілки не дістаємо, але можна побачити міни <i>Stigmella aceris</i> на листках
104	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	8	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка та верхівка, листя майже немає
105	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	6	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина
106	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка, сухі гілки та листя
107	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	8	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка, водяні пагони, лишайники
108	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	12	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка, відшарування кори, наявність льотних отворів, багато сухих гілок та листя
109	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка
110	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, багато зламаних та сухих гілок, сухе листя
111	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	3	10	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зламаний основний стовбур, багато сухих гілок
112	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	3	10	46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка, водяні пагони, сухі гілки, лишайники, нарости на стовбурі
113	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, спиляна скелетна гілка, наявність льотних отворів, багато сухих гілок та листя
114	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок
115	27.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	група	3	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна скелетна гілка, багато сухих та зламаних гілок, висохлі плоди, лишайники

116	27.07.25	<i>Ailanthus altissima</i> (молоде деревце)	група	1	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
117	27.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	група	2	1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка
118	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L. (молоде деревце)	група	3	0,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляна верхівка, майже всі листки пошкоджені цикадкою та борошнистою росою
119	27.07.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	3	10	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спиляні гілки, дупла, водяні пагони, лишайники
120	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та листя, верхівка зламана
121	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та листя, верхівка зламана
122	27.07.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	2	6	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори на гілках
123	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	10	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та листя, роздвоєння стовбуру, морозобійна тріщина
124	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухого листя, верхівка висухла
125	27.07.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	3	6	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Крайові опіки листя
126	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	14	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, льотні отвори, морозобійні тріщини
127	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	12	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Старе дерево, спиляна скелетна гілка, роздвоєння стовбуру, зламана гілка, відшарування кори, дупла, нарости на стовбурі
128	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, льотні отвори на стовбурі
129	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	12	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Майже половина дерева висухла
130	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	14	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, сухі гілки
131	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	14	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, льотні отвори на стовбурі
132	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	12	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, лишайники

133	27.07.25	<i>Ulmus laevis</i>	група	2	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, місцями можна побачити сліди дірчастого виїдання на листках
134	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	3	12	64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сухі гілки, нарости на стовбурі, на місцях зрубу гілок можна побачити порожнечу усередині
135	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	12	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори
136	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	14	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори
137	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	12	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори, сліди обгорілості кори внаслідок дій людини
138	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	8	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висохла верхівка дерева, зламані гілки, сухі гілки, нарости на стовбурі, дупла
139	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	12	32	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори
140	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висохла верхівка дерева, сухі гілки та листя, відшарування кори
141	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	12	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки
142	27.07.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	2	14	36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори
143	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та листя, льотні отвори стовбурових шкідників
144	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та листя, льотні отвори стовбурових шкідників
145	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та листя, льотні отвори стовбурових шкідників
146	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та листя, льотні отвори стовбурових шкідників
147	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	42	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та листя, льотні отвори стовбурових шкідників

148	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	5	4	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Суха та зламана верхівка, водяні пагони, сухі гілки та більша частина плодів, дупла, листків немає взагалі
149	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок
150	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	12	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та листя
151	27.07.25	<i>Ailanthus altissima</i> (молоде деревце)	група	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
152	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L.	група	2	12	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Лишайники на стовбурі
153	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	8	86	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже старе дерево, відшарування кори, стовбур спиляний і всередині майже пустий, багато сухих гілок, нарости на стовбурі, борошниста роса на листках
154	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	8	76	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже старе дерево, відшарування кори, морозобійні тріщини, стовбур спиляний, багато сухих гілок та листя, нарости на стовбурі, борошниста роса на листках
155	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки
156	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки
157	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки
158	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	2	14	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, тріщина у стовбурі
159	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. (молоде деревце)	група	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
160	27.07.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	3	10	48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, багато зламаних гілок, спиляна верхівка
161	27.07.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже старе дерево, роздвоєння стовбуру, багато сухих гілок

177	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пошкоджень немає
178	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пошкоджень немає
179	27.07.25	<i>Acer platanoides</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пошкоджень немає
180	27.07.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пошкоджень немає
181	27.07.25	<i>Buxus sempervirens</i> L.	рядова	-	-	-	-	256 кущі в	67 ку щів	26,17	67 кущі в	67 кущі в	-	-	-	159 кущі в	-	67 кущів знищено гусінню <i>Cydalima perspectalis</i> ; 159 кущів суцільно пошкоджені кліщем самшитовим (<i>Eurytetranychus buxi</i>)
182	01.08.25	<i>Buxus sempervirens</i> L.	рядова	-	-	-	-	24 кущі в	8 ку щів	33,33	8 кущі в	8 кущі в	-	-	-	23 кущі в	-	8 кущів знищено гусінню <i>Cydalima perspectalis</i> ; 23 кущів суцільно пошкоджені кліщем самшитовим (<i>Eurytetranychus buxi</i>)
183	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 7 екз.	група	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями суха хвоя
184	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	2	3	12	сх	55	11	20	-	-	-	-	-	-	11	Крилатки більше половини висохло, пошкодження листків антракнозом - <i>Apiognomonia errabunda</i> , бура плямистість - <i>Cercospora microsora</i> (церкоспороз)
185	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	2	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, напіввисохлі крилатки, листя не пошкоджене
186	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	2	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Половина сухих плодів, опіки усіх листків
187	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори, висохлі крилатки, опіки листя
188	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	2	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Приріст нормальний, місцями висохлі плоди та листя з опіками

189	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	3	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, сухі гілки та крилатки, листя здорове
190	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	рядова	2	4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, сухі плоди, листя здорове
191	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 27 екз.	група	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями суха хвоя
192	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	група	3	6	20	зх	58	5	8,62	-	-	-	5	-	-	-	Спилена скелетна гілка, багато сухих гілок, водяні пагони, місцями сухих листків, гали - <i>Halyomorpha halys</i>
193	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	група	2	4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пошкодження листків галами - <i>Halyomorpha halys</i> , борошниста роса - <i>Erysiphe catalpae</i>
194	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	група	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Засохлі кінчики плодів, борошниста роса - <i>Erysiphe catalpae</i>
195	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, наявність опіку листків
196	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висохла верхівка, відшарування кори, морозобійна тріщина, висохлі наполовину крилатки, листя не пошкоджене
197	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, морозобійна тріщина, місцями опіки листя
198	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Крилатки частково сухі, опіки листя
199	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, морозобійна тріщина, льотні отвори шкідників, бура плямистість листя
200	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя здорове
201	01.08.25	<i>Tilia cordata</i> (молоде деревце)	група	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Усі листки з опіками та покручені
202	01.08.25	<i>Tilia cordata</i> (молоде деревце)	група	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Усі листки з опіками та покручені
203	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Невелика кількість сухих гілок, пожовтіння хвої, морозобійна

																		тріщина, льотні отвори шкідників
204	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	6	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, сухі гілки, сліди гнилі на стовбурі
205	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори, сухі гілки та хвоя
206	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та хвої
207	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та хвої
208	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та хвої
209	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	4	2	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Напівсухий стовбур, багато сухих гілок, пожовтіння хвої
210	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, багато сухих гілок, відшарування кори
211	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, багато сухих гілок, відшарування кори
212	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	3	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, багато сухих гілок, відшарування кори
213	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	4	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже багато сухих гілок та хвої, відшарування кори, морозобійні тріщини
214	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	4	3	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже багато сухих гілок та хвої, відшарування кори, морозобійні тріщини
215	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	4	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дуже багато сухих гілок та хвої, відшарування кори, морозобійні тріщини
216	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори
217	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	5	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори
218	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Відшарування кори
219	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	4	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру
220	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями сухі гілки
221	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сухі гілки
222	01.08.25	<i>Physocarpus opulifolius</i>	група	3	1,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухого листя, обрізані гілки
223	01.08.25	<i>Lonicera japonica</i>	група	2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато зрізаних гілок, листя здорове
224	01.08.25	<i>Lonicera japonica</i>	група	2	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато зрізаних гілок, листя здорове

225	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, ажурна крона, сухі плоди
226	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок, сухі плоди, морозобійна тріщина, бура плямистість листя
227	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Напівсухі плоди, опіки та бура плямистість листя
228	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	6	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Плоди здорові, опіки листків
229	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 4 екз.	рядова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
230	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 15 екз.	рядова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
231	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	рядова	3	5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Борошниста роса на листках - <i>Erysiphe catalpae</i>
232	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	рядова	3	5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Борошниста роса на листках - <i>Erysiphe catalpae</i>
233	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	рядова	3	5	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Борошниста роса на листках - <i>Erysiphe catalpae</i>
234	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	рядова	3	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Борошниста роса на листках - <i>Erysiphe catalpae</i>
235	01.08.25	<i>Physocarpus opulifolius</i>	група	2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листки без пошкоджень шкідниками
236	01.08.25	<i>Spiraea media</i> (4 кущі)	рядова	3	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями сухі листки
237	01.08.25	<i>Crataegus monogyna</i>	група	3	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих листків
238	01.08.25	<i>Syringa vulgaris</i> (3 кущі)	група	2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Є пожовтіння листя на одному з кущів, але це не ознака хвороб чи шкідників
239	01.08.25	<i>Syringa vulgaris</i> (3 кущі)	група	2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Є пожовтіння листя на одному з кущів, але це не ознака хвороб чи шкідників
240	01.08.25	<i>Crataegus monogyna</i>	група	3	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих листків
241	01.08.25	<i>Catalpa bignonioides</i>	рядова	3	5	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Пожовтіння та деформація листків, борошниста роса - <i>Erysiphe catalpae</i> , гали - <i>Halyomorpha halys</i>

257	01.08.25	<i>Syringa vulgaris</i> (4 кущі)	група	2	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя здорове
258	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями сухі гілки та крилатки
259	01.08.25	<i>Tilia cordata</i> (молоде деревце)	група	2	1,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
260	01.08.25	<i>Tilia cordata</i> (молоде деревце)	група	2	1,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
261	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійні тріщини, приріст зменшений, напівсухі крилатки, льотні отвори
262	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійні тріщини, приріст зменшений, напівсухі крилатки, льотні отвори
263	01.08.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	7	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, морозобійна тріщина, шкідників та хвороб немає
264	01.08.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	7	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, морозобійна тріщина, шкідників та хвороб немає
265	01.08.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	7	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Стовбур ділиться на три, відшарування кори, морозобійна тріщина, шкідників та хвороб немає
266	01.08.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	6	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, морозобійна тріщина, шкідників та хвороб немає
267	01.08.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	7	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Роздвоєння стовбуру, відшарування кори, морозобійна тріщина, шкідників та хвороб немає
268	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями пожовтіння хвої
269	01.08.25	<i>Picea pungens</i>	група	2	6	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Місцями пожовтіння хвої
270	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя у нормі, місцями сухі гілки
271	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя у нормі, місцями сухі гілки

272	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя у нормі, місцями сухі гілки
273	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя у нормі, місцями сухі гілки
274	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та плодів, морозобійна тріщина
275	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	4	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Багато сухих гілок та плодів, морозобійна тріщина
276	01.08.25	<i>Ulmus pumila</i>	група	2	5	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Стовбур ділиться на 5, один з них спіяний, спіяні скелетні гілки, листя не пошкоджене
277	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спіяна верхівка, зменшений приріст, майже все листя пожовтіло
278	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Морозобійна тріщина, відшарування кори, висухла верхівка, багато сухого листя
279	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Спіяна верхівка, плодів немає, листя в нормі
280	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Сухі плоди, місцями сухі листки
281	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Половина листків сухі, сухі плоди
282	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	2	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Висухла верхівка, відшарування кори, морозобійна тріщина
283	01.08.25	<i>Ulmus pumila</i> (молоде деревце)	група	3	2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листя пошкоджене гризучими шкідниками
284	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дерево здорове, листки та плоди в нормі
285	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	3,5	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Дерево здорове, листки та плоди в нормі
286	01.08.25	<i>Ulmus pumila</i> (18 дерев)	група	2	1,5		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Молоді деревця здорові, без пошкоджень
287	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, листки місцями сухі
288	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, листки місцями сухі
289	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, листки місцями сухі, морозобійна тріщина

290	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	3	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Зменшений приріст, листки місцями сухі, морозобійна тріщина
291	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листки та плоди здорові
292	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	3	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листки та плоди здорові
293	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листки та плоди здорові
294	01.08.25	<i>Tilia cordata</i>	група	2	4	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Листки та плоди здорові
295	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 44 екз.	рядова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
296	01.08.25	<i>Juniperus horizontalis</i> 24 екз.	рядова	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Західна частина парку																		
1	09.09.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	2	2	2,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Молоде деревце, спиляна верхівка, листя здорове
2	09.09.25	<i>Buxus sempervirens</i> L.	рядова	-	-	-	-	130 ку-щів										
3	09.09.25	<i>Acer platanoides</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2,5	4,7												Молоде деревце, листя без ознак хвороб та шкідників
4	09.09.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L. (молоде деревце)	рядова	2	2	4,7												Листя здорове
5	09.09.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	2	2	4												Молоде деревце, спиляна верхівка, листя здорове
6	09.09.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	3	12	44												Спиляна скелетна гілка, морозобійні тріщини, сухі гілки, опіки листя, роздвоєння стовбура, наявність лишайників
7	09.09.25	<i>Acer platanoides</i> L.	рядова	3	14	48												Роздвоєння стовбура, лишайники, багато сухих гілок та листя, опіки листків
8	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	48												Відшарування кори
9	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	14	52												Спиляна скелетна гілка, відшарування кори, наявність льотних отворів та лишайників

10	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	5	36											Спиляна верхівка, морозобійна тріщина
11	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	32											Багато сухих гілок, відшарування кори
12	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	10	28											Роздвоєння стовбура, багато сухих гілок та місцями хвої, відшарування кори
13	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	14	26											Багато сухих гілок, відшарування кори
14	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	28											Багато сухих гілок, відшарування кори
15	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	32											Багато сухих гілок, відшарування кори
16	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	15	36											Багато сухих гілок, відшарування кори
17	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	26											Багато сухих гілок, відшарування кори
18	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	4	10	24											Роздвоєння стовбура, один з двох стовбурів повністю сухий, багато сухих гілок, відшарування кори, наявність льотних отворів
19	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	14	32											Багато сухих гілок, відшарування кори
20	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	6	8	20											Повністю сухе дерево, велика кількість льотних отворів
21	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	10	24											Місцями сухі гілки, відшарування кори
22	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	10	40											Спиляна верхівка, відшарування кори, місцями сухі гілки та листя
23	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	8	40											Спиляна верхівка, листя відсутнє повністю
24	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	8	20											Спиляна верхівка та скелетна гілка
25	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	8	40											Спиляна верхівка та скелетна гілка, морозобійна тріщина
26	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	24											Відшарування кори, місцями сухі гілки
27	09.09.25	<i>Pinus sylvestris</i> L.	група	3	12	26											Відшарування кори, місцями сухі гілки

28	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	14	26											Відшарування кори, місцями сухі гілки
29	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	4	10	20											Відшарування кори, сухі гілки
30	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	26											Місцями сухі гілки
31	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	4	14	32											Місцями сухі гілки, відшарування кори, морозобійна тріщина
32	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	4	8	16											Відшарування кори, більшість гілок сухі
33	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	3	12	64											Дуже старе дерево, роздвоєння стовбура, багато сухих гілок
34	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	3	10	60											Багато сухих гілок, нарости на стовбурі
35	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	3	6	46											Багато сухих гілок
36	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	3	12	64											Роздвоєння стовбура, багато сухих гілок, водяні пагони, нарости на стовбурі
37	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	4	12	64											Головний стовбур усохлий, льотні отвори, водяні пагони
38	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	2	10	48											
39	09.09.25	<i>Morus alba</i>	група	2													Молоде деревце, листя здорове
40	09.09.25	<i>Morus alba</i>	група	3	3	12											Морозобійна тріщина
41	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	4	4	36											Багато сухих гілок, листя відсутнє
42	09.09.25	<i>Ulmus pumila</i>	група	4	8	26											Відшарування кори, водяні пагони, сліди гною на стовбурі
43	09.09.25	<i>Ulmus pumila</i>	група	3	10	16											Поділення стовбура на три
44	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	28											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
45	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	24											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
46	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	24											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
47	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	14	32											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
48	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	20											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
49	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	26											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори

50	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	4	12	24											Багато сухих гілок та хвої, відшарування кори
51	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	8	20											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
52	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	12	20											Місцями сухі гілки та хвоя, відшарування кори
53	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	4	12	46											Спиляна верхівка, багато сухих гілок, відшарування кори
54	09.09.25	<i>Populus nigra</i>	група	4	14	64											Багато сухих гілок, відшарування кори, нарости на стовбурі
55	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	6	8	18											Зламаний стовбур, багато льотних отворів
56	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	2	10	32											Відшарування кори
57	09.09.25	<i>Pinus sylvestris L.</i>	група	3	8	18											Місцями сухі гілки та хвоя
58	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	група	3	8	44											Багато сухих та спиляних гілок, відшарування кори
59	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	група	3	10	46											Багато сухих та спиляних гілок, відшарування кори
60	09.09.25	<i>Fraxinus pennsylvanica L.</i>	група	4	6	20											Багато сухого листя, водяні пагони, спиляна верхівка
61	09.09.25	<i>Acer negundo L.</i>	група	4	4	26											Спиляна верхівка, багато водяних пагонів, нарости на стовбурі
62	09.09.25	<i>Acer negundo L.</i>	група	4	4	32											Спиляна верхівка, висохлий стовбур, багато сухих гілок та пагонів, нарости на стовбурі, льотні отвори
63	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	група	4	6	28											Спиляна верхівка, відшарування кори, багато сухих гілок, морозобійна тріщина
64	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	група														Молоде деревце
65	09.09.25	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>	група	2	5	8											Молоде деревце
66	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	група	4	10	48											Спиляна верхівка, морозобійна тріщина, відшарування кори, багато сухих гілок та листя

67	09.09.25	<i>Ailanthus altissima</i>	група	4	6	26												Спиляна верхівка, багато сухих гілок, відшарування кори
68	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	10	36												Нарости на стовбурі, морозобійна тріщина, багато водяних пагонів та сухих гілок
69	09.09.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	6	48												Нарости на стовбурі, багато водяних пагонів та сухих гілок
70	09.09.25	<i>Acer negundo</i> L.	група	4	8	32												Нарости на стовбурі, багато водяних пагонів та сухих гілок
71	09.09.25	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	група	2	5	12												Є водяні пагони, листя здорове
72	09.09.25	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	група	4	14	36												Нарости на стовбурі, багато водяних пагонів, відшарування кори, сухе листя на верхівці
73	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	3	8	24												Зламана верхівка, багато сухих гілок, відшарування кори
74	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	8	48												Спиляна верхівка, багато сухих гілок та листя, відшарування кори, льотні отвори
75	09.09.25	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	група	4	8	28												Спиляна верхівка, багато сухих гілок та листя, відшарування кори, морозобійна тріщина

Позначення: * – **ПФН** – прийом формування насадження (солітер, група, гай, масив, узлісся тощо); **КС** – категорія стану за шкалою «Санітарні правила в лісах України» (I–VI балів); **h** – висота дерева; **Ø** – діаметр стовбура на висоті 1,3 м; **МГ** – модельна гілка; **N** – загальна кількість листків на МГ; **Nп** – серед них пошкоджених; **n** – відсоток пошкоджених листків (рівень ушкодження); ** – **О** – об’їдання (грубе – більше 40 % поверхні листка, крайове обгризання, дірчасте виїдання); **Ск** – скелетування; **Мін** – мінування; **Гал** – гали; **Деф** – деформація листя; **Зз** – зміна забарвлення внаслідок живлення сисними комахами; **Хв** – ураження хворобами