

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агробіотехнологічний факультет

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Допускається до захисту

В.о. зав. кафедри лісового господарства

РБ доцент Левандовська С.М.
(підпис, вчене звання, прізвище, ініціали)

« 04 » червне 20 26 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
БАКАЛАВРА

ЛІСОВИЙ ФОНД ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО
МИСТЕЦТВА «ПЯТИГІРСЬКИЙ»: СУЧАСНИЙ СТАН, ОСОБЛИВО
ЦІННІ ЛІСОВІ КОМПЛЕКСИ, ОПТИМІЗАЦІЯ

Виконав: Іщенко Олег Олександрович Іщенко
підпис

Керівник: доцент Левандовська С.М. РБ
підпис

Рецензент Олександр О.П. Олександр
вчене звання, прізвище, ініціали підпис

Я, Іщенко Олег Олександрович, засвідчую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агробіотехнологічний
Спеціальність 205 «Лісове господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОП «лісове господарство»

(підпис) доц. Лозинська І. П.
підпис, вчене звання, прізвище, ініціали
«02» червня 2026 р.

**ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу здобувачу**

Іценку Олегу Олександровичу

Тема: «Лісовий фонд парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський»: сучасний стан, особливо цінні лісові комплекси, оптимізація»

Керівник роботи: Левандовська С.М., канд. біол. наук, доцент

Затверджено наказом ректора № 496/к **від «**04**»** листопада **20** 25 **р.**

Термін здачі здобувачем виконаної роботи «01**»** червня **20** 26 **р.**

Вихідні дані: Положення про парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський», Охоронне зобов'язання, наукові публікації.

Перелік питань, які потрібно розробити:

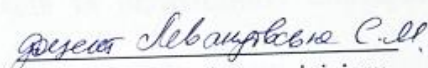
1. Загальні відомості про заповідний об'єкт.
2. Природно-кліматичні умови території дослідження.
3. Особливо цінні лісові комплекси заповідного парку.
4. Санітарний стан насаджень заповідного об'єкта.
5. Висновки та пропозиції.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Листопад-грудень 2025	виконано
Методична частина	Січень-лютий 2026	виконано
Дослідницька частина	Березень-квітень 2026	виконано
Оформлення роботи	Квітень-травень 2026	виконано
Перевірка на плагіат	Травень 2026	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Травень 2026	виконано
Подання на рецензування	Травень 2026	виконано

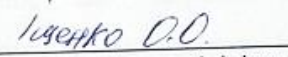
Керівник кваліфікаційної роботи


 підпис


 вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач


 підпис


 прізвище, ініціали
Дата отримання завдання «16» листопада 2025 р.

АНОТАЦІЯ

Іщенко Олег Олександрович «Лісовий фонд парку пам'ятки садово-паркового мистецтва «Пятигирський»: сучасний стан, особливо цінні лісові комплекси, оптимізація»

У кваліфікаційній роботі представлено результати комплексного дослідження лісового фонду парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигирський». У роботі проаналізовано історію створення заповідного об'єкта, природно-кліматичні умови, видовий склад дендрофлори та сучасний стан лісових насаджень. Особливу увагу приділено вивченню особливо цінних лісових комплексів та оцінюванню санітарного стану деревостанів.

У результаті досліджень встановлено, що деревно-чагарникова рослинність представлена 36 видами, які належать до 19 родин та 112 родів. У складі насаджень лісового комплексу заповідного парку домінують аборигенні види. Найбільш цінними природними комплексами є вікові дерева сосни кримської та дуба звичайного. На основі отриманих результатів розроблено рекомендації щодо оптимізації складу насаджень, підвищення біологічної стійкості лісових екосистем та удосконалення природоохоронних заходів на території заповідного об'єкта.

Кваліфікаційна робота викладена на 58 сторінках комп'ютерного тексту, з них 40 – основного тексту, складається з 4-ох розділів, висновків та пропозицій, списку використаної літератури із 40 джерел, додатків, ілюстрована 4 таблицями і 11 рисунками.

Ключові слова: лісовий фонд, парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва, особливо цінні лісові комплекси, біорізноманіття, санітарний стан.

ABSTRACT

Ishchenko Oleh «Forest Fund of the Park of the Monument of Landscape Art «Pyatihirsky»: Current State, Particularly Valuable Forest Complexes, Optimization»

The qualification work presents the results of a comprehensive study of the forest fund of the park-monument of landscape art of local importance "Pyatigirsky". The work analyzes the history of the creation of the reserve object, natural and climatic conditions, species composition of dendroflora and the current state of forest plantations. Special attention is paid to the study of especially valuable forest complexes and the assessment of the sanitary condition of tree stands.

As a result of the research, it was established that tree and shrub vegetation is represented by 36 species belonging to 19 families and 112 genera. The composition of the forest complex of the reserve park is dominated by indigenous species. The most valuable natural complexes are age-old trees of Crimean pine and common oak. Based on the results obtained, recommendations have been developed to increase the biological stability of forest ecosystems and improve environmental protection measures on the territory of the reserve object.

The qualification work is presented on 58 pages of computer text, of which 40 are the main text, consists of 4 sections, conclusions and proposals, a list of used literature from 40 sources, appendices, illustrated with 4 tables and 11 figures.

Keywords: forest fund, park-monument of landscape art, especially valuable forest complexes, biodiversity, sanitary condition.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ПАРКИ-ПАМ’ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЯК ОБ’ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ.....	10
1.1. Значення парків-пам’яток садово-паркового мистецтва у системі природоохоронних територій.....	10
1.2. Лісовий фонд як компонент паркових екосистем.....	12
1.3. Сучасні підходи до оптимізації структури та функціонування паркових насаджень.....	14
РОЗДІЛ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	18
2.1. Геоморфологічні особливості території	18
2.2. Ґрунти.....	19
2.3. Кліматичні умови.....	20
РОЗДІЛ 3. ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	23
РОЗДІЛ 4. СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВОГО ФОНДУ ПАРКУ- ПАМ’ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА «П’ЯТИГІРСЬКИЙ».....	26
4.1. Загальні відомості про парк-пам’ятку садово-паркового мистецтва місцевого значення «П’ятигірський».....	26
4.2. Характеристика особливо цінних лісових ділянок.....	29
4.3. Санітарний стан насаджень заповідного об’єкта.....	35
4.4. Рекомендації щодо підвищення екологічної стійкості та збереження особливо цінних лісових комплексів заповідного парку.....	42
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	45
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	47
ДОДАТКИ.....	52

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ППСПМ – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва;

ДП – державне підприємство;

ПЗФ – природно-заповідний фонд;

ТЛУ – тип лісорослинних умов;

ТПП – тимчасова пробна площа;

Ісс – індекс санітарного стану;

млн. – мільйон;

см – сантиметр;

D₂-гД – свіжа грабово-дубова діброва;

А – автохтонний вид;

Д – дерево;

К – кущ;

Д/К – дерево-кущ;

Л – ліана;

шт. – штук;

кв. – квартал;

вид. – виділ.

ВСТУП

Діяльність лісогосподарських підприємств спрямована не лише на забезпечення раціонального та ефективного використання лісових ресурсів, але й на охорону природних екосистем, збереження біорізноманіття та підтримання екологічної рівноваги природно-заповідних територій. Реалізація цих завдань є важливою складовою досягнення принципів сталого розвитку лісового господарства [27–30]. На сьогодні у підпорядкуванні Державного агентства лісових ресурсів України перебуває 3281 територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного і місцевого значення загальною площею близько загальною площею 1,2 млн. га, що становить 16,6 % площі лісового фонду [6].

Особливе значення серед об'єктів природно-заповідного фонду мають парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, які охороняють як національне надбання держави. Для таких територій встановлюється спеціальний режим охорони, використання та відтворення природних комплексів. Парки-пам'ятки виконують важливі екологічні, наукові, рекреаційні та естетичні функції. Вони забезпечують збереження цінних видів рослин, зокрема інтродуцентів і вікових дерев, сприяють підтриманню біологічного різноманіття, створюють сприятливі умови для рекреації та оздоровлення населення. Крім того, ці об'єкти є важливою базою для проведення наукових досліджень, спрямованих на розроблення наукових засад охорони, збереження та відновлення природних екосистем і біологічного різноманіття.

Мета дослідження полягає у комплексному аналізі сучасного стану лісового фонду парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський», виявленні особливо цінних лісових комплексів та розробленні заходів щодо оптимізації їх структури, підвищенні стійкості й ефективності охорони.

Для досягнення мети визначено наступні завдання:

- дослідити природно-кліматичні умови території заповідного парку;
- визначити видовий склад, вікову, біоморфологічну та географічну структуру насаджень заповідного об'єкта;

- виявити та охарактеризувати особливо цінні лісові комплекси парку, визначити їх природоохоронне та екологічне значення;
- оцінити вплив природних і антропогенних факторів на стан та стійкість лісових екосистем парку;
- проаналізувати основні проблеми функціонування та збереження лісового фонду заповідного об'єкта;
- розробити науково обґрунтовані рекомендації щодо оптимізації структури лісових насаджень, підвищення їх біологічної стійкості та ефективності охорони лісових комплексів парку.

Об'єкт дослідження – лісовий фонд парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський».

Предмет дослідження – структурна й вікова організація лісових насаджень, особливо цінні лісові комплекси, заходи щодо оптимізації, збереження і підвищення стійкості лісових екосистем заповідного парку.

Методи дослідження: загальнонаукові (аналіз, синтез, описовий, порівняльний, статистичний) та спеціальні (флористичний аналіз, лісотопатологічний моніторинг).

Практичне значення одержаних результатів. Отримані результати можуть бути застосовані під час планування природоохоронних та лісогосподарських заходів, спрямованих на збереження особливо цінних лісових комплексів заповідного об'єкта.

Апробація результатів дослідження:

1. Іщенко О.О. Заповідний парк «П'ятигірський» як об'єкт збереження біорізноманіття. *Молодь – аграрній науці і виробництву. Інноваційні технології в агрономії, лісовому та садово-парковому господарстві, землеустрої, електроенергетиці:* матеріали Всеукраїнської наук.-практ. конф. здобувачів вищої освіти (Біла Церква, 18 березня 2026 р.). Біла Церква: БНАУ, 2026. С. 37–38.

РОЗДІЛ 1

ПАРКИ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА ЯК ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ

1.1. Значення парків-пам'яток садово-паркового мистецтва у системі природоохоронних територій

Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва (ППСПМ) являє собою цінний історико-культурний та природоохоронний об'єкт, у межах якого поєднуються природні компоненти ландшафту та елементи штучно сформованого середовища [11]. Його структура охоплює різноманітні рослинні угруповання, природні форми рельєфу – пагорби, долини річок, водні джерела, водоспади, кам'яністі відслонення, скелі, в окремих випадках і заболочені ділянки. Водночас важливими складовими таких об'єктів є архітектурні споруди, декоративні композиції, які формують естетичну та культурну цінність паркових ландшафтів [2].

Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва займають важливе місце у системі природоохоронних територій України, оскільки поєднують природоохоронне, історико-культурне, наукове, рекреаційне та естетичне значення. Вони є складовою природно-заповідного фонду України та охороняються відповідно до вимог природоохоронного законодавства як цінні об'єкти, створені людиною у поєднанні з природними ландшафтами. Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», на цих територіях забороняється будь-яка діяльність, що може негативно впливати на їх стан або створювати загрозу збереженню природних і культурних цінностей [28]. Основним їх призначенням є збереження унікальних паркових комплексів, рідкісних і цінних видів рослин, історично сформованих ландшафтів та об'єктів культурної спадщини.

Важливе значення парків-пам'яток садово-паркового мистецтва полягає у збереженні біологічного різноманіття [24, 32]. На їх території охороняються аборигенні та інтродуковані деревні, чагарникові й трав'яністі види, серед яких

можуть бути рідкісні, реліктові та декоративно цінні рослини. Такі об'єкти часто виконують функцію своєрідних центрів збереження генетичних ресурсів рослинного світу та слугують базою для інтродукції й акліматизації нових видів. Значна кількість вікових дерев і цінних насаджень має не лише екологічну, але й наукову та історичну цінність [40].

Суттєву роль парки-пам'ятки відіграють у підтриманні екологічної стабільності територій. Лісові та паркові насадження позитивно впливають на мікроклімат, сприяють очищенню атмосферного повітря, регулюванню водного режиму, зменшенню ерозійних процесів та підвищенню стійкості ландшафтів до антропогенного навантаження [9]. У межах урбанізованих і агроландшафтних територій вони виконують важливі середовищеві та захисні функції, забезпечуючи формування сприятливих умов для існування флори й фауни.

Парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва мають значне рекреаційне та соціальне значення. Вони створюють умови для короткочасного відпочинку населення, екологічної освіти, культурно-просвітницької діяльності та формування екологічної свідомості суспільства [1]. Завдяки високим естетичним якостям та поєднанню природних і архітектурних елементів ці об'єкти є важливими осередками рекреації та туризму.

Не менш важливою є їх наукова функція. Території парків-пам'яток використовуються для проведення ботанічних, дендрологічних, лісівничих, екологічних досліджень. Вони слугують базою для моніторингу стану природних екосистем, вивчення процесів адаптації інтродуцентів, оцінювання стійкості насаджень до кліматичних змін та розроблення заходів щодо охорони і відновлення зелених насаджень [13–19].

Таким чином, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва є важливими елементами природно-заповідного фонду, які поєднують природоохоронні, культурні, наукові та рекреаційні функції. Їх збереження та раціональне використання мають важливе значення для підтримання біорізноманіття, екологічної рівноваги та формування сталого природокористування.

1.2. Лісовий фонд як компонент паркових екосистем

Діяльність лісогосподарських підприємств спрямована не лише на забезпечення раціонального використання лісових ресурсів, їх відтворення та збереження, а й на охорону природних комплексів і підтримання біологічного різноманіття. Важливим напрямом роботи лісогосподарських підприємств є збереження територій та об'єктів природно-заповідного фонду, що має суттєве значення для реалізації принципів сталого розвитку лісового господарства та забезпечення екологічної рівноваги [21].

У системі Державне агентство лісових ресурсів України функціонує 13 природоохоронних установ, до складу яких входять 6 природних заповідників, 6 національних природних парків та одне господарство-парк. Крім того, у віданні агентства перебуває значна кількість територій та об'єктів природно-заповідного фонду різних категорій, зокрема 1492 заказники загальною площею понад 649 тис. га, 1158 пам'яток природи площею близько 135 тис. га, 33 регіональні ландшафтні парки площею 177,3 тис. га, 560 заповідних урочищ площею 84,6 тис. га, 16 дендрологічних парків площею 0,4 тис. га та 47 парків-пам'яток садово-паркового мистецтва загальною площею 3,6 тис. га [6, 32].

У структурі природно-заповідного фонду, що перебуває у підпорядкуванні Держлісагентства, налічується 296 територій та об'єктів загальнодержавного значення загальною площею 550,9 тис. га, а також 2985 територій і об'єктів місцевого значення площею 763,3 тис. га. Це свідчить про вагомому роль лісогосподарської галузі у забезпеченні охорони природних екосистем, збереженні біорізноманіття та підтриманні екологічної стабільності територій України.

Основою парків-пам'яток садово-паркового мистецтва є лісовий фонд, який визначає їх природоохоронне значення, рекреаційну цінність та загальний ландшафтно-архітектурний вигляд. У структурі парків-пам'яток садово-паркового мистецтва лісові насадження виконують багатофункціональну роль, поєднуючи природні, естетичні, середовищеві та культурно-історичні

функції. Саме лісовий фонд створює специфічний мікроклімат і забезпечує стабільність функціонування паркових екосистем [21].

Лісовий фонд паркових територій представлений сукупністю деревних, чагарникових і частково трав'янистих угруповань, які можуть мати як природне, так і штучне походження. У межах паркових екосистем формуються різновікові та різнопородні насадження, що створюють складну вертикальну й горизонтальну структуру рослинного покриву. Така структура сприяє підвищенню біологічного різноманіття, забезпечує формування різноманітних екологічних ніш та створює сприятливі умови для існування багатьох видів рослин і тварин.

Однією з найважливіших функцій лісового фонду є екологічна. Лісові насадження виконують кліматорегулюючу роль, впливаючи на температурний режим, вологість повітря, швидкість вітру та рівень запиленості атмосфери [20]. Деревна рослинність сприяє очищенню повітря від пилу, токсичних газів та інших забруднювачів, поглинає вуглекислий газ і виділяє кисень, що має важливе значення для підтримання екологічної рівноваги, особливо в умовах урбанізованих територій. Крім того, лісові насадження беруть участь у регулюванні водного режиму території, зменшують поверхневий стік, запобігають ерозійним процесам і сприяють збереженню родючості ґрунтів.

Лісові масиви водночас формують специфічний мікроклімат паркових територій, створюючи комфортні умови для рекреації та життєдіяльності людини. Завдяки затіненню, зменшенню перегрівання ґрунту та підтриманню оптимального рівня вологості повітря паркові насадження позитивно впливають на санітарно-гігієнічний стан навколишнього середовища. Особливого значення це набуває в умовах кліматичних змін, зростання температур та посилення антропогенного навантаження на природні екосистеми.

Лісовий фонд паркових екосистем виконує також важливу природоохоронну функцію. На території парків-пам'яток садово-паркового мистецтва часто зберігаються цінні, рідкісні або вікові дерева, а також

інтродуковані види рослин, що мають наукову, історичну та декоративну цінність [16–18]. Такі насадження виступають осередками збереження генетичних ресурсів рослинного світу та відіграють значну роль у підтриманні біологічного різноманіття. Наявність різновікових деревостанів і мішаних насаджень сприяє підвищенню екологічної стійкості паркових екосистем до несприятливих природних і антропогенних факторів.

Сучасний стан лісового фонду паркових екосистем значною мірою залежить від рівня антропогенного навантаження та ефективності ведення природоохоронних і лісогосподарських заходів [1]. Негативний вплив на паркові насадження можуть спричинити рекреаційне перевантаження, забруднення навколишнього середовища, зміни гідрологічного режиму, поширення шкідників і хвороб, а також кліматичні зміни. У зв'язку з цим особливого значення набуває проведення моніторингу стану лісових насаджень, своєчасне здійснення санітарно-оздоровчих заходів та впровадження принципів наближеного до природи лісівництва [20].

1.3. Сучасні підходи до оптимізації структури та функціонування паркових насаджень

Сучасні підходи щодо оптимізації структури та функціонування паркових насаджень базуються на принципах сталого природокористування, збереження біорізноманіття, підтримання екологічної стійкості та забезпечення збалансованого поєднання природоохоронних, рекреаційних і естетичних функцій [20, 30]. Особливої актуальності ці питання набувають для парків-пам'яток садово-паркового мистецтва, які одночасно є об'єктами природно-заповідного фонду, історико-культурної спадщини та рекреаційного використання.

Оптимізація паркових насаджень передбачає комплекс заходів, спрямованих на покращення їх просторової структури, породного складу, санітарного стану та екологічної стійкості. Одним із головних напрямів є формування біологічно стійких, різновікових і мішаних деревостанів,

адаптованих до місцевих лісорослинних умов [29]. Перевага надається аборигенним видам деревних рослин, які характеризуються кращою пристосованістю до природно-кліматичних умов регіону та вищою стійкістю до несприятливих екологічних факторів. Одночасно важливим завданням є збереження цінних інтродукованих видів, вікових дерев і унікальних ландшафтних композицій, що мають історичну, наукову та декоративну цінність.

Важливим елементом оптимізації є проведення систематичного моніторингу стану насаджень [20]. Такі дослідження дозволяють своєчасно виявляти ослаблені дерева, осередки шкідників і хвороб, оцінювати рівень антропогенного навантаження та прогнозувати подальший розвиток паркових екосистем. Особливу увагу приділяють моніторингу стану унікальних і вікових дерев, які є важливими компонентами природної та культурної спадщини заповідних парків [40].

Важливе значення у сучасних умовах має своєчасне проведення санітарно-оздоровчих заходів. До них належать вибіркові санітарні рубки, видалення аварійних і всихаючих дерев, боротьба зі шкідниками та збудниками хвороб, а також відновлення пошкоджених ділянок насаджень. У процесі здійснення таких заходів важливо дотримуватися принципів наближеного до природи лісівництва, які передбачають мінімізацію втручання у природні процеси, підтримання природного поновлення та формування екологічно збалансованої структури деревостанів [30].

Одним із ключових напрямів оптимізації є відновлення та збереження природних ландшафтів парку. Це включає підтримання природної структури рослинного покриву, охорону водних об'єктів, збереження ландшафтних композицій та формування умов для природного розвитку екосистем. Особливу увагу приділяють збереженню біорізноманіття, створенню сприятливих умов для існування представників флори і фауни та підтриманню екологічної стабільності території.

Сучасні підходи до функціонування паркових насаджень передбачають також удосконалення рекреаційної інфраструктури. Важливими заходами є впорядкування дорожньо-стежкової мережі, облаштування зон короткочасного відпочинку, встановлення паркових лав, альтанок та інших елементів благоустрою. При цьому особлива увага приділяють забезпеченню доступності території для маломобільних груп населення відповідно до сучасних вимог природоохоронного законодавства та принципів інклюзивності [30].

Для підвищення ефективності рекреаційного використання паркових територій важливим є створення сучасної інформаційно-навігаційної системи [9]. Вона може включати інформаційні стенди, навігаційні знаки, екологічні маршрути та QR-коди для отримання відвідувачами інформації про природну, історичну й культурну цінність об'єктів парку. Такі заходи сприяють формуванню екологічної свідомості населення та підвищують рівень екологічної освіти відвідувачів.

Важливим напрямом оптимізації є активізація науково-дослідної та просвітницької діяльності [29]. Паркові насадження виступають базою для проведення ботанічних, екологічних, дендрологічних і лісівничих досліджень, організації екскурсій. Залучення громадськості, освітніх закладів і органів місцевого самоврядування до процесів охорони та розвитку парку сприятиме підвищенню ефективності природоохоронної діяльності та формуванню відповідального ставлення до збереження природної спадщини.

У сучасних умовах важливого значення набуває врахування впливу кліматичних змін на стан паркових насаджень. Зростання температури, зміни режиму зволоження, поширення нових шкідників і збудників хвороб потребують впровадження адаптаційних заходів, спрямованих на підвищення екологічної стійкості насаджень [34]. Це передбачає використання стійких видів рослин, формування мішаних деревостанів та підтримання оптимальної структури паркових екосистем.

Отже, сучасні підходи до оптимізації структури та функціонування паркових насаджень базуються на комплексному поєднанні природоохоронних,

лісівничих, рекреаційних та просвітницьких заходів. Їх реалізація спрямована на збереження біорізноманіття, підтримання екологічної стійкості, покращення санітарного стану насаджень та забезпечення ефективного функціонування паркових екосистем у системі природно-заповідного фонду.

Висновки до розділу 1. Лісовий фонд є базовим структурним і функціональним елементом паркових екосистем, який забезпечує їх екологічну стійкість, природоохоронне значення та рекреаційну привабливість. Рациональне використання, охорона та оптимізація лісового фонду є необхідною умовою збереження паркових екосистем і підтримання їх багатофункціонального значення у системі природно-заповідного фонду.

РОЗДІЛ 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Геоморфологічні особливості території

Відповідно до фізико-географічного районування, територія парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський» розташована в межах Подільсько-Придніпровського краю і належить до Київської височинної фізико-географічної області [23].

В геоструктурному відношенні Київська височинна область належить до північно-східного схилу Українського кристалічного щита [23]. Кристалічні породи щита представлені переважно гнейсами, гранітами, кварцитами, гранітоїдами, мігматитами та породами ефузивно-осадового метаморфічного комплексу.

Геологічною основою території є кристалічні породи Українського щита, які в багатьох місцях перекриті лесовими суглинками та четвертинними відкладами [7]. Значне поширення лесових порід сприяло формуванню родючих чорноземних ґрунтів, однак водночас обумовило високу схильність окремих ділянок до розвитку водної ерозії.

Основу кристалічного фундаменту складають різноманітні шаруваті (рідше – масивні та лінійно-смугасті) гнейси – дрібно- та середньозернисті породи сірого, темно-сірого та чорного кольорів зі слабким зеленуватим відтінком. На породах виступів фундаменту поширена площинна кора вивітрювання з домінуванням каолінітового та гідрослюдиисто-каолінітового типів пізньомезозойського віку. У тектонічних та денудаційних пониженнях місцями збереглися від розмиву відклади пізньокрейдових трансгресій. Широко розповсюджені відклади палеогену, неогену і плейстоцену. Найбільше поширені неогенові відклади, представлені прибережно-морськими, алювіальними та озерними відкладами.

Характерною особливістю рельєфу є значна густина яружно-балкової мережі, особливо в правобережній частині басейну річки Рось. Поширеними

формами рельєфу є вододільні плато, схили різної крутизни, балки, яри та річкові долини. Долина річки Рось та її приток має добре виражені заплавні та надзаплавні тераси, що відіграють важливу роль у формуванні ґрунтового покриву та рослинності.

Розчленованість рельєфу істотно впливає на характер лісорослинних умов, розподіл вологи та особливості ведення лісового господарства. Найбільш сприятливі умови для росту деревної рослинності формуються у долинах річок, балках та на північних схилах, де спостерігається краще зволоження ґрунтів. Геоморфологічні особливості території також визначають просторове розміщення лісових насаджень, захисних лісосмуг і природних екосистем Білоцерківського району.

2.2. Ґрунти

Поверхня кристалічних порід покрита осадовими породами третинної та четвертинної систем. Верхні шари четвертинних відкладень є ґрунтоутворюючими породами. Це перш за все леси, на яких сформувались найбільш родючі в районі чорноземи типові та опідзолені ґрунти. На водно-льодовикових та давньоалювіальних відкладах утворилися бідніші дерново-підзолисті ґрунти [10].

Делювіальні та алювіально-делювіальні відкладення розміщені в днищах балок та заплавах річок. На них утворилися намиті, лучно-чорноземні, дернові та болотні ґрунти. На сучасних алювіальних відкладеннях, утворених при розливах річок, утворилися також дернові та болотні ґрунти.

Верхньоантропогенові – голоценові відклади зустрічаються у долині річки Рось лише фрагментарно на залишках I та II надзаплавних терас. Вони складені суглинками, супісками і пісками потужністю до 10 м.

Сучасні алювіальні відклади зустрічаються переважно у заплавах річок та водоносних днищах балок. Вони представлені пісками, супісками, мулами та алювіально-пролювіальними відкладами днищ балок і ярів.

Ґрунти району розташування парку-пам'ятки являють собою дерново-підзолисті суглинисті ґрунти. За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до свіжого грабово-дубово-соснового сугрудка. На частку лісових ділянок з надмірним зволоженням припадає 3,3 % площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

За ступенем вологості більша частина ґрунтів відноситься до категорії свіжих. На частку лісових ділянок з надмірним зволоженням припадає 8,4 % площі, вкритих лісовою рослинністю лісових ділянок.

2.3. Кліматичні умови

Клімат району розташування парку-пам'ятки «П'ятигірський» помірно-континентальний з досить теплим літом та помірно холодною зимою. Коротка характеристика кліматичних умов району, наведена в табл. 2.1.

Із кліматичних факторів, що негативно впливають на ріст і розвиток лісових насаджень відносяться пізні весняні і ранні осінні заморозки, а в окремі роки значна кількість опадів, які приводять до надмірної зволоженості ґрунтів. Середня температура січня $-4,8 - -5,6$ °С, липня $+18,1-18,6$ °С. Період з температурою понад $+10$ становить більше 160 днів. Сума активних температур $2350-2950$ °С [31]. Від цих середніх багаторічних показників в окремі роки спостерігаються відхилення. Характерні пізні весняні і ранні осінні заморозки.

Інтенсивне підвищення температури розпочинається у квітні-травні. Весняний перехід середньодобових температур повітря через 0 °С до позитивних значень відбувається зазвичай 11 березня, через позначку $+5$ °С – 31 березня, через $+10$ °С – 21 квітня. Осінній перехід через $+10$ °С відбувається 12 жовтня, через $+5$ °С – 4 листопада, через 0 °С до від'ємних значень – 30 листопада.

Загалом, якщо говорити про зміну температури, то найбільше підвищення її відбувається в холодний період року. Це значить, що суттєво скорочується імовірність дуже тривалих і холодних періодів, проте абсолютно не зменшується імовірність короткочасних сильних похолодань. Те саме

стосується літнього періоду, коли суттєво зростає імовірність підвищення температури до 30 і більше градусів. Збільшується тривалість спекотних періодів.

Таблиця 2.1

Кліматичні показники [31]

Найменування показників	Одиниці вимірювання	Значення	Дата
Температура повітря:			
– середньорічна	°С	+6,7	
– абсолютна максимальна	°С	+37	липень
– абсолютна мінімальна	°С	-31	січень
Кількість опадів на рік	мм	521	
Тривалість вегетаційного періоду	днів	184	
4. Пізні весняні заморозки			10.05
5. Перші осінні заморозки			22.09
6. Середня дата замерзання рік			20.12
7. Середня дата початку паводку			20.03
8. Сніговий покрив:			
товщина	см	35	листопад
час появи			березень
час сходження у лісі			
9. Глибина промерзання ґрунту	см	85	
10. Напрямок панівних вітрів за сезонами:			
зима	румб	З, ПнЗ	
весна	румб	ПнЗ, ПдС	
літо	румб	З	
осінь	румб	Пд.С	
11. Середня швидкість панівних вітрів за сезонами:			
зима	м/сек	4,7	
весна	м/сек	4,4	
літо	м/сек	3,3	
осінь	м/сек	3,7	

Атмосферні опади відіграють істотну роль у процесі формування поверхневого та ґрунтового стоку. Їх кількість за роками, сезонами та місяцями суттєво змінюється. Опади випадають переважно у теплий період року (травень-червень), після якого часто повторюються тривалі бездошові періоди тривалістю 37–42 доби. Річна кількість опадів коливається в межах 550–600 мм, з яких більшість (до 65 %) випадає у теплий період року. Найбільша кількість опадів випадає у червні, а найменша – у жовтні.

Утворення та зникнення снігового покриву суттєво залежать від погодних умов і з року в рік суттєво змінюються. На території парку упродовж 2014–2023 рр. сніговий покрив найраніше утворився 07.11.2016 р., а найпізніше зник – 27.03.2013 р.

Серед несприятливих кліматичних явищ – ожеледиця (до 15 днів взимку), посилення вітру до 15 м/с (частіше у південній частині області), тривалі бездощові періоди, зливи, відлиги (взимку часто спостерігаються 13–20 днів на місяць), заморозки (на поверхні ґрунту іноді до середини червня).

Середнє багаторічне значення відносної вологості повітря становить 72 % [31]. У порівнянні з попереднім періодом спостережень (74 %) вона знизилась на 2 %. Добовий хід відносної вологості повітря такий: максимальних значень цей показник сягає у вранішні часи перед сходом Сонця, мінімальних – у пообідній час (14–15 год.). Найбільші коливання відносної вологості характерні для літа (33–36 %), найменші спостерігаються у зимовий час (5–8 %). Переважно у весняний та пізньолітній період відносна вологість може падати до показника 30 % з проявом суховійних явищ і пилових бур. Днів з високими показниками відносної вологості повітря (понад 80 %) налічується 104–107 упродовж року.

Абсолютна вологість повітря має яскраво виражений річний хід. Найменших значень вона досягає у січні (4,2–4,3 мм). Починаючи з березня її значення зростають і досягають максимальних показників у липні (14,6–15,1 мм). Середньорічний показник абсолютної вологості становить 8,6–9,0 мм.

Висновки до розділу 2. Природні умови території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський» є загалом сприятливими для формування та росту лісових насаджень.

РОЗДІЛ 3

ПРОГРАМА ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

За період виконання досліджень за темою кваліфікаційної роботи нами виконано комплекс робіт, зокрема: підготовчі, польові та камеральні роботи, які стосуються збору та опрацювання нормативно-правової бази та наукової літератури; опису природних умов території розташування парку-пам'ятки «П'ятигірський»; відбору типових ділянок для закладання тимчасових пробних площ; дослідження сучасного стану лісового фонду заповідного парку. На підставі аналізу зібраних даних проаналізовано загальний стан насаджень парку; визначено найважливіші цінності його лісового фонду; фактори, які негативно впливають чи можуть впливати на них.

Для визначення сучасного таксономічного складу лісового фонду досліджуваної території проведено комплексне обстеження насаджень. У процесі інвентаризації здійснено ідентифікацію деревних і чагарникових рослин, встановлено їх видовий склад та особливості поширення в межах об'єкта дослідження. За результатами проведених досліджень сформовано систематизований перелік деревних і чагарникових таксонів, представлених на території парку.

Визначення видового складу деревних і чагарникових рослин проводили за спеціалізованими довідниками «Дендрофлора України» [3–5]. Таксономічне положення представників відділу *Pinophyta* наведено відповідно до сучасного чекліста А. Фаржона [37]. Класифікацію покритонасінних рослин (*Magnoliophyta*) подано згідно з міжнародно визнаною системою APG III [36]. Визначення та уточнення таксономічної належності видів здійснювали з використанням міжнародної електронної бази даних Plants of the World Online (POWO). Номенклатуру таксонів наведено відповідно до сучасних вимог чинного Міжнародного кодексу номенклатури водоростей, грибів і рослин [39].

Аналіз біоморфологічної структури дендрофлори здійснювали на основі класифікації життєвих форм деревних рослин, розробленої І. Г. Серебряковим [12], яка враховує особливості морфологічної організації рослин та характер їх

росту і розвитку. Застосування даного підходу дало можливість охарактеризувати структуру насаджень за життєвими формами.

Для встановлення географічної структури насаджень використано систему ботаніко-географічного районування Земної кулі, запропоновану Г. Мойзелем [38]. Це дозволило визначити географічне походження окремих таксонів, оцінити співвідношення аборигенних та інтродукованих видів, встановити флористичні зв'язки досліджуваного заповідного об'єкта з різними флористичними областями світу.

Оцінювання санітарного стану деревних насаджень здійснювали на закладених пробних площах у межах типових ділянок заповідного парку [25]. Обстеження проводили відповідно до вимог чинних Санітарних правил у лісах України [33].

У ході обстеження кожне дерево відносили до відповідної категорії життєвого стану на основі комплексу зовнішніх діагностичних ознак. Залежно від ступеня пошкодження дерева розподіляли на категорії: здорові, ослаблені, сильно ослаблені, всихаючі, свіжий сухостій та старий сухостій. До першої категорії відносили здорові дерева, які не мають видимих ознак ослаблення. Такі рослини характеризуються добре розвиненою кроною з типовим для виду забарвленням листя або хвої, нормальними показниками поточного приросту та відсутністю механічних пошкоджень стовбура і кореневої системи. Друга категорія охоплювала ослаблені дерева, для яких характерне незначне зрідження крони, часткове всихання окремих гілок та певне зниження інтенсивності ростових процесів. Загальний життєвий стан таких рослин залишається задовільним, проте спостерігаються перші ознаки негативного впливу несприятливих чинників середовища. До третьої категорії належали сильно ослаблені дерева, що мали суттєво порушену структуру крони, значну частку сухих гілок та ознаки пригнічення фізіологічних процесів. Для таких рослин характерні пошкодження стовбура і кореневої системи, заселення стовбуровими шкідниками та розвиток хвороб.

Четверту категорію становили всихаючі дерева, у яких процеси деградації набули незворотного характеру. Вони характеризувались сильно розрідженою кроною, значним відсотком сухих гілок та різким зниженням життєздатності.

До п'ятої категорії відносили свіжий сухостій, тобто дерева, що загинули впродовж поточного або попереднього вегетаційного періоду. Такі рослини зберігали більшість зовнішніх ознак нещодавнього відмирання, можуть виступати осередками розвитку стовбурових шкідників.

Шоста категорія включала старий сухостій, представлений деревами, які відмерли кілька років тому. Для них характерне повне або часткове опадання листя чи хвої, відшарування кори, руйнування деревини та поступова втрата механічної стійкості. Такі дерева перебувають на завершальній стадії процесу відмирання. Застосування зазначеної шкали дозволяє об'єктивно оцінити життєвий стан деревостанів, встановити рівень їх ослаблення та визначити необхідність проведення відповідних лісогосподарських і лісозахисних заходів.

Виявлення та аналіз ознак пошкодження дерев ентомошкідниками і патогенними організмами здійснювали на основі довідникової літератури [8-34], з використанням «Методичних вказівок з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України» [22].

Видовий склад живого надґрунтового покриву визначали із використанням «Атласу фітоіндикаторів типів лісорослинних умов Лісостепу України» [35].

Висновки до розділу 3. Використання комплексного підходу до дослідження насаджень парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський» забезпечило можливість всебічно оцінити видовий склад, систематичну, біоморфологічну та географічну їх структуру. Отримані результати дозволили сформуванню науково обґрунтовану характеристику сучасного стану насаджень лісового фонду парку.

РОЗДІЛ 4

СУЧАСНИЙ СТАН ЛІСОВОГО ФОНДУ ПАРКУ-ПАМ'ЯТКИ САДОВО-ПАРКОВОГО МИСТЕЦТВА «П'ЯТИГІРСЬКИЙ»

4.1. Загальні відомості про парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський»

Відповідно до «Положення про парк-пам'ятку садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський» (Додаток А) та Охоронного зобов'язання (Додаток Б) парк-пам'ятка розташований у Черепинському лісництві кв. 12, вид. 3–8 Білоцерківського надлісництва філії «Столичний лісовий офіс» ДП «Ліси України».

У кінці 2015 р. об'єднано два суміжні лісництва: Кашперівського та Черепинського в одне – Тетіївське. Відповідно до цього парк-пам'ятка розташований у кв. 12 вид. 3–8 Тетіївського лісництва. Згідно з матеріалами лісовпорядкування станом на 01.01.2024 р. (Додаток В), у зв'язку з реорганізацією території лісництва, парк-пам'ятка знаходиться на території Тетіївського лісництва у кв. 44, вид. 3–8 Білоцерківського надлісництва (рис. 4.1).

Загальна площа об'єкта складає 29,8 га [31]. Парк розташований вздовж правого берега р. Молочна. Насадження парку штучного походження різні за складом і віком. Видовий склад насаджень представлений 38 таксонами деревних і чагарникових порід. Парк цінний віковими деревами сосни кримської, дуба звичайного і середньовіковими деревами модрина європейської, липи серцелистої, ялини європейської, ясена звичайного.

Незважаючи на наданий статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва, заповідний об'єкт за своїми сучасними характеристиками значною мірою відповідає природному лісовому масиву. У його структурі переважають лісові насадження природного та штучного походження, тоді як елементи садово-паркового планування виражені незначною мірою або частково втратили свої первісні ознаки. Тому за характером рослинного покриву, просторовою структурою та особливостями функціонування урочище більше

наближене до лісової екосистеми, ніж до класичного об'єкта садово-паркового мистецтва.

Як заповідний об'єкт парк-пам'ятку оголошено рішенням виконавчого комітету Київської обласної ради народних депутатів від 18.12.1984 р. № 441 «Про класифікацію і мережу територій та об'єктів природно-заповідного фонду області» [31].



Рис. 4.1. План-схема парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський»

Джерело: фото автора

Режим використання, охорони та відтворення природних ресурсів у межах Парку-пам'ятки встановлюється відповідно до вимог ст. 16, 21, 24 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [28].

На території парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва забороняється будь-яка діяльність, що не пов'язана з виконанням покладених на них завдань і загрожує їх збереженню. Водночас дозволено проведення екскурсій та масовий відпочинок населення, здійснення догляду за насадженнями, включаючи

санітарні рубки, рубки реконструкції та догляду з підсаджуванням дерев і чагарників ідентичного видового складу, замість загиблих, вживати заходи щодо запобігання самосіву, збереження композицій із дерев і чагарників.

Зважаючи на те, що значна територія парку межує з водоймою, вона є привабливою для рибалок, що у свою чергу збільшує рекреаційне навантаження на заповідний об'єкт. Зона для рибної ловлі потребує облаштування (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Зона для рибної ловлі

Джерело: фото автора

У межах парку передбачена, у встановленому порядку, наукова, природоохоронна, обмежена господарська та інша діяльність, що не суперечить його цільовому призначенню, меті та завданням, а також утримання парку, реконструкція насаджень і погоджень відповідних служб.

Спеціальне використання природних ресурсів у межах території парку здійснюється відповідно до ст. 9.1 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» [28].

4.2. Характеристика особливо цінних лісових ділянок

Видова різноманітність рослинного світу кожного регіону пов'язана з фізико-географічним розміщенням. Відповідно до геоботанічного районування України, територія парку-пам'ятки лежить в межах Білоцерківського геоботанічного району Старокостянтинівсько-Білоцерківського округу Подільсько Середньодніпровської підпровінції Східноєвропейської провінції Європейськосибірської лісостепової області [23].

У складі лісового фонду парку-пам'ятки «П'ятигірський» більшість насаджень штучного походження. За характеристикою свого розташування та наявною рослинністю парк нагадує ліс. Найбільш поширеним типом лісорослинних умов є свіжі діброви (D₂). Найбільш поширеним типом лісу – свіжа грабово-дубова діброва – D₂-ГД.

Корінні деревостани свіжих дібров представлени дубом звичайним I–II класів бонітету. Домішка переважно представлена липою серцелистою, коеном гостролистим. У підрості переважають дуб червоний, клени польовий і гостролистий, місцями – дуб звичайний, липа серцелиста, в'яз гладкий, берест, яблуня лісова, груша звичайна. Підлісок зазвичай представлений бруслиною бородавчастою та європейською, бузиною чорною. Значно рідше трапляються клен татарський, шипшина собача, глід криваво-чашечковий, калина звичайна. Трав'яний покрив представлений видовим складом ксеро- та мезотрофів, який під нормально зімкненим наметом лісу не перевищує 25–30 % покриття.

Склад трав'яного покриву залежить від складу, віку та ступенів зімкнення верхніх ярусів лісу. Під час досліджень встановлено, що на території парку-пам'ятки «П'ятигірський» зростає 143 види вищих судинних рослин, у тому числі 36 деревних і чагарникових видів у складі 112 родів та 19 родин. Узагальнені дані щодо таксономічної структури флори парку-пам'ятки наведено у табл. 4.1.

Співвідношення видів класу Однодольні (*Liliopsida*) і Дводольні (*Magnoliopsida*) у флорі заповідного об'єкта складає 1/3,9 (табл. 4.1).

Систематичний спектр провідних родин флори Парку-пам'ятки складають: *Asteraceae* (14,6 %), *Poaceae* (8,7 %), *Fabaceae* (7,4 %), *Lamiaceae* (6,0 %), *Rosaceae* (5,8 %), *Caryophyllaceae* (5,4 %), *Brassicaceae* (4,5 %), *Scrophullariaceae* (3,7 %), *Liliaceae* (3,1 %), *Cyperaceae* (2,9 %) (рис. 4.3).

Таблиця 4.1

**Співвідношення таксонів *Pinophyta* і *Magnoliophyta* флори
парку-пам'ятки «П'ятигірський»**

Відділ	Родина		Рід		Вид	
	кількість	%	кількість	%	кількість	%
Голонасінні (<i>Pinophyta</i>)	1	0,3	2	2,9	3	2,6
Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i>)	18	9,7	110	97,1	140	97,4
Усього	19	100	112	100	143	100

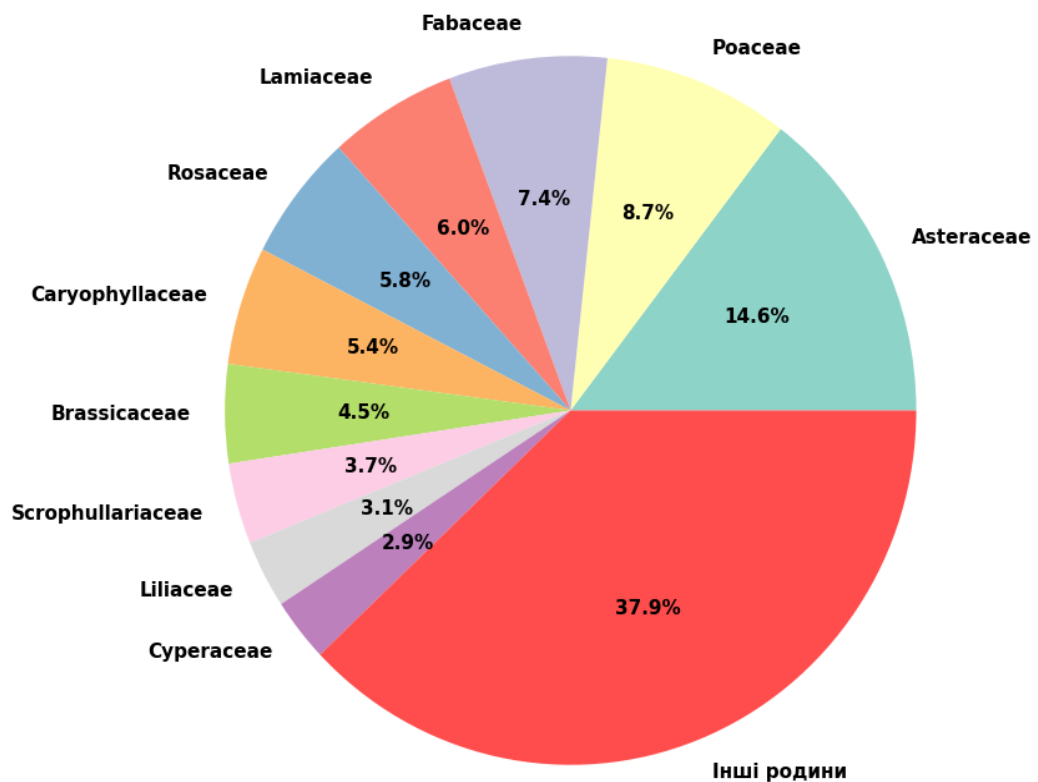


Рис. 4.3. Розподіл флори заповідного парку за провідними родинами

У результаті наших досліджень встановлено, що у лісовому фонді парку-пам'ятки «П'ятигірський» переважають місцеві, аборигенні види (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Таксономічний склад насаджень парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський»

№ з/п	Назва виду	Родина	Походження	Життєва форма
Pinopsida				
1	* <i>Pinus nigra subsp. pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe.	<i>Pinaceae</i>	I	Д
2	<i>Pinus sylvestris</i> L.	<i>Pinaceae</i>	A	Д
3	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	<i>Pinaceae</i>	A	Д
4	<i>Larix decidua</i> Mill.	<i>Pinaceae</i>	I	Д
5	<i>Thuja occidentalis</i> L.	<i>Cupressaceae</i>	I	Д
Magnoliopsida				
6	* <i>Quercus robur</i> L.	<i>Fagaceae</i>	A	Д
7	<i>Quercus rubra</i> L.	<i>Fagaceae</i>	I	Д
8	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Fabaceae</i>	I	Д
9	<i>Betula pendula</i> Roth	<i>Betulaceae</i>	A	Д
10	<i>Carpinus betulus</i> L.	<i>Betulaceae</i>	A	Д
11	* <i>Populus alba</i> L.	<i>Salicaceae</i>	A	Д
12	<i>Salix caprea</i> L.	<i>Salicaceae</i>	A	Д/К
13	<i>Ulmus carpinifolia</i> Rupp.	<i>Ulmaceae</i>	A	Д
14	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	<i>Ulmaceae</i>	A	Д
15	* <i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Tiliaceae</i>	A	Д
16	<i>Acer campestre</i> L.	<i>Aceraceae</i>	A	Д
17	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Aceraceae</i>	I	Д
18	* <i>Acer platanoides</i> L.	<i>Aceraceae</i>	A	Д
19	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	<i>Aceraceae</i>	I	Д
20	<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Aceraceae</i>	A	Д/К
21	<i>Corylus avellana</i> L.	<i>Corylaceae</i>	A	Д/К
22	<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench	<i>Rosaceae</i>	A	Д
23	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	<i>Rosaceae</i>	A	К
24	<i>Malus domestica</i> Borkh.	<i>Rosaceae</i>	A	Д
25	<i>Padus avium</i> Mill.	<i>Rosaceae</i>	A	Д/К
26	<i>Prunus spinosa</i> L.	<i>Rosaceae</i>	A	К
27	<i>Pyrus communis</i> L.	<i>Rosaceae</i>	A	Д
26	<i>Rosa canina</i> L.	<i>Rosaceae</i>	A	К
29	* <i>Fraxinus excelsior</i> L.	<i>Oleaceae</i>	A	Д
30	<i>Euonymus europaeus</i> L.	<i>Celastraceae</i>	A	К
31	<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.	<i>Celastraceae</i>	A	К
32	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	<i>Hippocastanaceae</i>	I	Д
33	<i>Swida alba</i> (L.) Opiz.	<i>Cornaceae</i>	I	К
34	<i>Swida sanguinea</i> (L.) Opiz.	<i>Cornaceae</i>	A	К
35	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Sambucaceae</i>	A	Д/К
36	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.	<i>Vitaceae</i>	I	Л

Примітка: I – інтродуцент, A – автохтонний вид, Д – дерево, К – кущ, Д/К – дерево-кущ, Л – ліана, * – наявність вікових дерев.

Очевидно, що таксономічний склад досліджуваного заповідного об'єкта збіднений. Більшість інтродукованих видів, які було висаджено під час закладення парку-пам'ятки випали зі складу насаджень.

Серед екзотичних видів рослин, які збереглися варто відмітити: *Pinus nigra subsp. pallasiana* (Lamb.) Holmboe., *Larix decidua* Mill, *Aesculus hippocastanum* L. Домінуючими видами у лісовому фонді парку є: дуб звичайний, ясен звичайний, клен гостролистий, липа серцелиста, граб звичайний, сосна кримська, робінія псевдоакація, клен татарський.

Найбільш поширеними видами трав'яного покриву парку є зірочник ланцетоподібний, осока волосиста, яглиця звичайна, підмаренник чіпкий, зеленчук жовтий, тонконіг дібровний, гравілат міський, копитняк європейський, чина весняна, горлянка повзуча, деревій майже звичайний, квасениця звичайна, вербозілля звичайне, молочай кипарисовидний, конюшина повзуча, буги́ла лісова, парило звичайне, перстач гусячий, полин звичайний, розрив-трава дрібноквіткова, медунка темна, чистотіл великий, фіалка лісова, рідше поширення мають конвалія травнева, купина багатоквіткова і весняні ефемери (ряст порожнистий, анемона дібровна). На більш освітлених ділянках переважають світлолюбні види, у затемнених місцях – тіньовитривалі.

Особливе місце серед насаджень лісового фонду парку-пам'ятки «Пятигірський» займають вікові дерева. Саме вікові дерева цього парку були та залишаються його особливістю і визначають статус заповідного об'єкта. Вікове дерево несе в собі більше індивідуальних рис.

Унікальні дерева, що зростають у заповідних об'єктах поділяють на такі групи:

- а) вікові дерева (понад 100 років);
- б) дерева з унікальними біологічними особливостями;
- в) дерева з унікальними декоративними властивостями (формою крони, особливістю цвітіння, екзотичністю) [26].

Загалом під охорону беруть вікові або своєрідні дерева, які відрізняються незвичайною красою, які зрослися в кількох місцях, дерева, що мають цікаву

вигнуту форму або кілька (чотири і більше) стовбурів із однієї кореневої системи. До цієї категорії відносять екземпляри рідкісних для даної місцевості акліматизованих порід. Окремим віковичним деревам, що мають вагоме наукове, культурне, історичне або естетичне значення необхідно надавати статус ботанічних пам'яток природи в установленому порядку.

Серед вікових аборигенних видів деревних рослин у парку найбільше представлені: дуб звичайний (*Quercus robur* L.) віком 133–143 років, діаметром 36–42 см (рис. 4.4), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.) віком 133 роки та діаметром 38–50 см (рис. 2.2), липа серцелиста (*Tilia cordata* Folium) віком 133 роки, діаметром 32–42 см, клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) віком 133 роки, діаметром 32–36 см.



Рис. 4.4. Вікове дерево *Quercus robur* у парку-пам'ятці садово-паркового мистецтва «П'ятигірський»

Джерело: фото автора

Особливої цінності, разом з аборигенними видами, набули й вікові унікальні види інтродуцентів. До таких дерев у парку відносяться дерева сосни кримської *Pinus nigra subsp. pallasiana* (Lamb.) Holmboe, віком 133–143 роки і діаметром стовбурів 32–42 см (рис. 2.4). Окрім вікових дерев-інтродуцентів, високу естетичну, пізнавальну і декоративну цінності має алея з гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.).



Рис. 4.5. Вікові дерева *Pinus nigra subsp. pallasiana*

Джерело: фото автора

У парку також зростає кілька дерев тополі білої (*Populus alba* L.) віком близько 120 років, діаметром 48–50 см.

У вид. 4, біля садиби поміщиків Ліпінських, зростають 4 екземпляри ялини європейської (*Picea abies* L.), віком більше 140 років та один екземпляр *Fraxinus excelsior*, діаметр якого сягає 94,0 см (рис. 4.6).



Рис. 4.6. Вікове дерево *Fraxinus excelsior*

Джерело: фото автора

Окрім зазначених видів, навколо садиби виявлено 3 екземпляри дуба звичайного, діаметр яких становить 92, 95 і 98 см, вік – близько 280–300 років відповідно. Очевидно, що ці екземпляри було висаджено задовго до створення парку.

4.3. Санітарний стан насаджень заповідного об'єкта

Санітарний стан насаджень лісового комплексу парку визначали на семи ТПП (додаток Д). Отриманий індекс санітарного стану свідчить, що досліджені насадження, переважно, належать до категорій санітарного стану: I – без ознак ослаблення та II – ослаблені. Водночас, на кожній дослідженій ділянці зафіксовано дерева, які належать до IV–V категорій стану (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Розподіл вікових дерев за категоріями санітарного стану

№ ТПП	Кількість дерев сосни за категоріями санітарного стану: в чисельнику – шт., в знаменнику – %							Iсс
	I	II	III	IV	V	VI	Разом	
1	460	113	53	3	5	7	641	1,44
	71,8	17,6	8,3	0,5	0,7	1,1	100,0	
2	482	35	1	2	27	-	547,0	1,31
	88,1	6,4	0,2	0,4	4,9	-	100,0	
3	29	3	2	0	1	2	37	1,57
	78,4	8,1	5,4	0,0	2,7	5,4	100,0	
4	917	195	161	12	24	64	1373	1,71
	66,8	14,2	11,7	0,9	1,7	4,7	100,0	
5	169	55	26	14	33	27	324	2,28
	52,2	17,0	8,0	4,3	10,2	8,3	100,0	
6	250	131	11	3	7	10	412	1,58
	60,7	31,8	2,7	0,7	1,7	2,4	100,0	
7	425	143	27	9	4	20	628	1,54
	67,7	22,8	4,3	1,4	0,6	3,2	100,0	
Всього	2732	675	281	43	81	150	3962	-
	69,0	17,0	7,1	1,1	2,0	3,8	100,0	

Найбільшу частку становлять дерева I категорії санітарного стану (здорові) – 69,0 % від загальної кількості облікованих дерев. Частка дерев II категорії (ослаблені) становить 17,0 %, тоді як дерева III–VI категорій разом складають 14,0 %, що свідчить про наявність процесів ослаблення та відмирання в окремих насадженнях.

Найбільш ослабленим є насадження на ТПП №5, де частка здорових дерев становить лише 52,2 %, а кількість дерев V та VI категорій досягає 18,5 %. Індекс санітарного стану тут дорівнює 2,28, що є найвищим показником серед усіх пробних площ і вказує на суттєве погіршення життєвого стану насаджень сосни кримської (рис. 4.7).

На ТПП №4 також спостерігається значна частка дерев III–VI категорій (19,0 %), а індекс санітарного стану становить 1,71.

Для ТПП №6 і №7 характерне переважання здорових та ослаблених дерев, однак наявність сухостійних дерев свідчить про розвиток процесів природного відпаду та ослаблення частини деревостанів.



Рис. 4.7. Сухостійне дерево *Pinus nigra subsp. Pallasiana* (ТПП №5)

Джерело: фото автора

Отже, переважна більшість насаджень лісового комплексу парку характеризується добрим або задовільним санітарним станом, однак на окремих ділянках спостерігаються ознаки ослаблення, що потребує посилення лісопатологічного моніторингу та проведення своєчасних санітарно-оздоровчих заходів. Особливу увагу доцільно приділити насадженню на ТПП №5, де зафіксовано найвищий рівень ослаблення дерев та найбільшу частку сухостою.

Основні причини утворення сухостійних дерев зумовлені негативним впливом абіотичних і біотичних факторів, зокрема: затяжні атмосферні посухи, зниження рівня ґрунтових вод, екстремальні прояви стихії, розвиток фітопатогенних утворень.

Всі ці процеси сприяли формуванню оптимальних умов для зростання чисельності популяції стовбурових шкідників, що, з часом, набуло ознак

комплексних осередків. У міру підвищення чисельності вторинних шкідників, їх активної життєдіяльності на ослаблених деревах, відбувалось погіршення санітарного стану дерев заповідного об'єкта, і, відповідно збільшення кількості дерев IV–V категорій стану.

Під час обстеження деревостанів заповідного об'єкта виявлено дерева дуба звичайного з ознаками хронічного ослаблення та відмерлих дерев, які досягли кінцевого розвитку патологій (рис. 4.8).



Рис. 4.8. Відмерле дерево *Quercus robur*

Джерело: фото автора

У цих деревостанах поширених верхівковий тип всихання, за якого відмирають не лише гілки нижніх порядків, а й скелетні пагони. Формується стовбуровий тип всихання завдяки поступовому розвитку гнилизни, що виникає внаслідок ураження сірчано-жовтим та несправжнім дубовим трутовиками (рис. 4.9).

На окремих деревах спостерігаються ознаки заселення стовбуровими шкідниками, зокрема: дубовим заболонником, дубовою бронзовою, вузькотілою та зеленою златками.



Рис. 4.9. Плодове тіло несправжнього дубового трутовика

Джерело: фото автора

Через непрофесійне зрізування сучків на стовбурах дерев, з'являються дупла. З часом їх розміри збільшуються і якщо не уживати заходів, то дупляві дерева втрачають міцність та при сильному вітрі ламаються. Старі дерева вимагають індивідуального захисту: лікування ран, обрізки сухих, уражених і ушкоджених гілок, видалення плодкових тіл дереворуйнівних грибів, замазка ран після обрізки, пломбування дупел.

На рис. 4.10 показано типові ураження *Fraxinus excelsior*: суховершинність і дуплистість (стовбурова гниль), які потребують негайного лікування.

Практично усі дерева *Aesculus hippocastanum* уражені мінуючою міллю, інвазія якої спостерігається в останні десятиріччя по всій Україні.

Пухлиноподібні нарости на стовбурах (капи) виявлено на 12 деревах, загрози для життя дерев вони не несуть (рис. 4.11). Утворення кап характерні для багатьох видів листяних дерев. Їх відносять до вад деревини хоча для

майстрів-краснодеревників вони є цінною сировиною для створення столярної мозаїки чи різноманітних штучних сувенірних виробів.



Рис. 4.10. Суховершинність та дуплистість *Fraxinus excelsior*

Джерело: фото автора

Для комплексної оцінки деревних насаджень парку оцінювали також вплив фітосанітарного стану не тільки на життєздатність, а й на зовнішній вигляд дерев. Серед деревних насаджень парку виявлено всього 12 дерев із різного роду фаутами (брались до уваги кривизна чи неприродня форма стовбура, відсутність вершини, захаращеність крони сухим гіллям, відкриті дупла, обдерта кора тощо).

Незважаючи на перестійний вік насаджень, більшість вікових дерев (56,4 %) характеризуються задовільним життєвим станом.

Серед виявлених пошкоджень і патологічних ознак найпоширенішою є стовбурова гниль, яку зафіксовано у 7 дерев.



Рис. 4.11. Капи на стовбурі *Tilia cordata*

Джерело: фото автора

Крім того, 11 вікових дерев потребують проведення лікування відкритих дупел, а для 28 дерев рекомендовано санітарне очищення крон від усохлих гілок. На одному екземплярі дуба звичайного (*Quercus robur* L.) виявлено морозобійну тріщину, однак її наявність не спричинила помітного погіршення життєвого стану дерева.

Необхідно враховувати, що вікові дерева виконують важливу екологічну функцію, слугуючи середовищем існування для численних видів птахів, кажанів, комах, грибів, лишайників та мікроорганізмів, серед яких можуть траплятися рідкісні й червонокнижні види. У зв'язку з цим наявність дупел, попри те що вона свідчить про певне зниження життєздатності самого дерева, водночас підвищує його природоохоронну та біоценотичну цінність.

4.4. Рекомендації щодо підвищення екологічної стійкості та збереження особливо цінних лісових комплексів заповідного парку

З метою збереження, підтримання оптимальної структури, повноти та видового складу дендрофлори, а також відновлення цільового функціонального призначення парку-пам'ятки «П'ятигірський» запропоновано комплекс лісогосподарських і природоохоронних заходів, спрямованих на припинення деградаційних процесів у насадженнях та стимулювання їх подальшого розвитку. Для відновлення належного санітарного та естетичного стану парку необхідно в найближчі роки провести роботи з очищення території від захаращеності, видалення дикорослого самосіву деревних і чагарникових видів.

Унаслідок недостатнього проведення доглядових заходів дендрофлора парку зазнала негативного впливу як природних чинників, так і рекреаційного навантаження. Значна частина дерев всохла внаслідок ураження фітопатогенами та пошкодження ентомошкідниками. Крім того, відсутність систематичних доглядів і надмірна загушеність насаджень сприяли посиленню внутрішньовидової конкуренції та масовому відпаду дерев. У зв'язку з цим виникає необхідність невідкладного проведення комплексу доглядових заходів, спрямованих на підвищення загальної біологічної стійкості насаджень, покращення їх санітарного стану та створення оптимальних умов для росту й розвитку деревних рослин.

Унаслідок надмірної загушеності насаджень малоцінними деревними видами з низькими декоративними властивостями, зокрема кленом ясенolistим (*Acer negundo* L.) та бузиною чорною (*Sambucus nigra* L.), а також через наявність сухостійних, ослаблених, хворих і пошкоджених буревіями дерев виникла потреба у проведенні комплексу санітарно-догладових заходів. Насамперед необхідним є очищення насаджень від сухостійних, всихаючих, ослаблених і вітровальних дерев, які можуть виступати осередками поширення шкідників і збудників хвороб.

Важливим заходом є також видалення самосіву та порослі малоцінних, інвазійних і експансивних деревних та трав'янистих видів, що перешкоджають

нормальному росту й розвитку цінних декоративних рослин. У місцях відпаду дерев доцільним є проведення підсадження цінних видів із збереженням характерного для парку видового складу насаджень. Окрему увагу необхідно приділити консервації найбільш цінних об'єктів парку, зокрема раритетних, господарсько-цінних і вікових дерев.

Профілактичні заходи, зокрема видалення плодових тіл дереворуйнівних грибів і всохлих гілок у кронах, а також індивідуальні заходи захисту окремих дерев – з лікування механічних пошкоджень, замазування ран після обрізування та пломбування дупел – доцільно здійснювати в процесі поточної господарської діяльності на території Парку-пам'ятки упродовж вегетаційного періоду деревних рослин.

Особливу природоохоронну, історичну та естетичну цінність насаджень лісового комплексу заповідного парку становлять вікові дерева. Для підтримання їх у задовільному життєвому та санітарному стані необхідно здійснювати комплекс спеціалізованих доглядових заходів, зокрема видалення сухих гілок, верхівок і сучків, лікування механічних пошкоджень, пломбування тріщин і дупел, а також усунення сухостійних дерев, екземплярів, уражених трутовиковими грибами, і дикої порослі. Окрему увагу необхідно приділяти видаленню аварійних дерев, що становлять небезпеку падіння.

У паркових насадженнях однією з основних причин утворення дупел є непрофесійне обрізування сучків на стовбурах дерев. З часом розміри дупел збільшуються, що призводить до втрати механічної міцності стовбурів та підвищення ризику їх зламу під дією сильного вітру. У зв'язку з цим вікові дерева потребують індивідуального захисту та систематичного догляду, який включає лікування ран, обрізування сухих, пошкоджених і уражених гілок, видалення плодових тіл дереворуйнівних грибів, замазування зрізів після обрізування та пломбування дупел.

Особливої уваги потребують вікові дерева дуба звичайного (*Quercus robur* L.), ясена звичайного (*Fraxinus excelsior* L.) та липи серцелистої (*Tilia cordata* Mill.). У виділі 4 частина цих дерев уражена грибами-трутовиками, які

спричиняють розвиток прихованої стовбурової гнилі. Таке ураження не завжди має виражені зовнішні ознаки, однак воно суттєво послаблює фізіологічний стан дерев і знижує їх механічну стійкість. Унаслідок цього зростає ризик зламу стовбурів або великих скелетних гілок, що становить потенційну небезпеку для відвідувачів парку, тварин і транспорту, особливо у випадках, коли дерева розташовані поблизу доріг та пішохідних стежок.

Положенням про парк-пам'ятку місцевого значення «П'ятигірський» передбачено використання його території в наукових, оздоровчих, рекреаційних та еколого-освітніх цілях. З огляду на це запропоновано комплекс заходів із благоустрою території, спрямованих на покращення умов перебування відвідувачів і підвищення рекреаційної привабливості об'єкта. Передбачається створення умов для короткочасного та тривалого відпочинку населення, встановлення інформаційних стендів природоохоронного та пізнавального спрямування, реконструкція дорожньо-стежкової мережі, облаштування території малими архітектурними формами.

У кв. 44 вид. 4, на ділянці, що межує з озером, рекреаційна зона для рибальства потребує додаткового впорядкування. З цією метою доцільним є встановлення малих архітектурних форм, лав, навісів та металевих урн для сміття з антивандальним захистом.

Крім того, на всій території заповідного об'єкта необхідно облаштувати місця для короткотривалого відпочинку відвідувачів із дотриманням вимог щодо збереження природних комплексів та мінімізації рекреаційного навантаження на насадження. Для влаштування комфортного відпочинку маломобільних груп населення необхідно забезпечити їх доступність до паркових об'єктів.

Висновки до розділу 4. Таким чином, за результатами проведених досліджень, стан території і насаджень лісового комплексу парку-пам'ятки «П'ятигірський» можна вважати задовільним. Розроблені рекомендації спрямовані на попередження таксономічної деградації лісового фонду парку і втрату його цільового призначення як об'єкта природно-заповідного фонду.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва місцевого значення «П'ятигірський» характеризується переважанням лісових насаджень природного та штучного походження. За структурно-функціональними особливостями значною мірою заповідний об'єкт наближений до природного лісового масиву. Елементи садово-паркового планування на більшості території збереглися частково.

2. У результаті проведених досліджень встановлено, що флора парку-пам'ятки характеризується достатньо високим видовим різноманіттям і налічує 143 види вищих судинних рослин. Деревно-чагарникова рослинність представлена 36 видами, які належать до 19 родин та 112 родів.

3. Систематична структура флори парку-пам'ятки характеризується домінуванням родин *Asteraceae* (14,6 %), *Poaceae* (8,7 %), *Fabaceae* (7,4 %), *Lamiaceae* (6,0 %), *Rosaceae* (5,8 %), *Caryophyllaceae* (5,4 %), що є характерним для флори лісостепової зони України.

4. Аналіз географічної структури деревно-чагарникової рослинності показав, що основу заповідного парку формують аборигенні види (72,2 %). Домінування місцевих видів свідчить про високий рівень природності рослинних угруповань, збереженість природних екосистем та їх адаптованість до місцевих ґрунтово-кліматичних умов. Частка інтродукованих видів (27,8 %) є порівняно незначною, що підтверджує переважно природний характер формування флори та важливе значення парку для збереження регіонального біорізноманіття.

5. Особливу природоохоронну та наукову цінність лісового комплексу парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський» становлять вікові дерева аборигенних та інтродукованих видів. Основу вікових насаджень становлять – дуб звичайний, ясен звичайний, липа серцелиста та клен гостролистий віком 133–143 роки. Водночас значну цінність мають вікові дерева інтродукованих видів, зокрема сосни кримської віком 133 роки.

Отримані дані свідчать про важливе значення досліджуваного об'єкта для збереження біорізноманіття регіону.

6. Результати оцінювання санітарного стану свідчать, що більшість насаджень лісового комплексу парку-пам'ятки характеризуються добрим або задовільним санітарним станом. Водночас на окремих ділянках виявлено ознаки ослаблення насаджень, що вказує на необхідність посилення лісопатологічного моніторингу та своєчасного здійснення санітарно-оздоровчих заходів. Найбільш проблемними виявилися насадження сосни кримської (ТПП №5), для яких характерний найвищий показник ослаблення дерев ($I_{сс} = 2,28$) і найбільша частка сухостійних дерев, що потребує першочергового проведення санітарних заходів.

7. Проведення систематичного лісопатологічного обстеження насаджень з метою своєчасного виявлення ступеня пошкоджень їх шкідниками, збудниками хвороб, пожежами, вітроломами та іншими чинниками сприятиме покращенню стану та стійкості деревостанів. Попередження розповсюдження самосіву малоцінних деревних і чагарникових видів створить умови для розвитку типової структури лісових біоценозів.

Моніторинг за парковими екосистемами, організація ділянок обмеженої рекреації з встановленням місць та розвитком інфраструктури відпочинку, сприятиме збереженню лісових біоценозів, включно з особливо цінними віковими деревами.

8. Співпраця з науковими установами регіону забезпечить моніторинг за станом цінних видів рослин і тварин заповідного об'єкта.

9. Реалізація запропонованих заходів рекомендації щодо оптимізації структури лісових насаджень, підвищення їх біологічної стійкості та ефективності охорони лісових комплексів парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «П'ятигірський» посилить його цінність як об'єкта національного надбання, зробить його цінним для організації природоохоронної, наукової і туристично-рекреаційної діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Видове багатство дендрофлори та естетичне оцінювання фітоценозів парку смт. Магдалинівка. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2020. № 30. С. 25–32.
2. Годя І. Історія розвитку садово-паркового туризму Закарпаття. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Вип. 23(1). Дрогобич. 2019. С. 16–24.
3. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева й кущі. Голонасінні / за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнецова. К.: Вища школа, 2001. 207 с.
4. Дендрофлора України: дикорослі і культивовані дерева та кущі. Покритонасінні / за ред. М. А. Кохна. Київ: Фітосоціоцентр, 2002. Ч. 1. 448 с.
5. Дендрофлора України: дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні / за ред. М. А. Кохна, Н. М. Трофименко. Київ: «Фітосоціоцентр», 2005. Ч. 2. 716 с.
6. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://surl.li/rrzjgp>
7. Екологічна енциклопедія. К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2006. Т. 1. 432 с.
8. Завада М.М. Лісова ентомологія. Київ: Видавничий дім Вініченко, 2017. 377 с.
9. Іванченко О. Є. Видове різноманіття та таксаційні показники деревної рослинності центрального парку культури і відпочинку м. Кам'янське. *Питання біоіндикації та екології*. 2017. Вип. 22, № 1. С. 66–85.
10. Карта ґрунтів України. URL: <https://superagronom.com/karty/karta-gruntiv-ukrainy#x>
11. Клименко Ю.О. Деревна рослинність старовинних парків Лісостепової частини Львівської області. *Вісник УкрДЛТУ*. 2004. Вип. 14.8. С. 156–165.
12. Кучерявий В. П. Екологія. Львів: Світ, 2000. 500 с.

13. Левандовська С.М. Екологічний аналіз та оцінка стійкості дендрофлори Томилівського парку. *Scientific discoveries: projects, strategies and development*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Edinburgh, Scotland, October 25, 2019). Edinburgh, UK: European Scientific Platform, 2019. С. 118–120.

14. Левандовська С.М. Сучасний стан деревно-чагарникових насаджень заповідного парку «Томилівський». *Інтродукція рослин на Волино-Поділлі: наука, освіта, мистецтво формування ландшафту, виробництво*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 17–18 травня 2018 р.). Тернопіль. 2018. С. 78–79.

15. Левандовська С.М. Сучасний стан парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «Фастівський» та пропозиції щодо його реконструкції. *Сучасний стан, проблеми і перспективи лісівничої освіти, науки та виробництва*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Біла Церква, 19 квітня 2024 р.). Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 191–193.

16. Левандовська С.М., Олешко О.Г. Моніторинг стану зелених насаджень заповідного парку «Томилівський». *Сучасні виклики і актуальні проблеми лісівничої освіти, науки та виробництва*: матеріали II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Біла Церква, 15 квітня 2022 р.). Біла Церква: БНАУ, 2022. С. 103–105 с.

17. Левандовська С.М., Олешко О.Г. Систематичний аналіз дендрофлори парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва «Томилівський». *Виклики XXI століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі й довкіллі*: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 7–9 жовт. 2015 р.). Київ. 2015. С. 140–141.

18. Левандовська С. М., Олешко О. Г. Парк «Кагарлицький» : сучасний стан екзотичної дендрофлори. *Актуальні питання сучасної аграрної науки*: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Умань, 17 листопада 2016 р.). Умань. 2016. С. 120–122.

19. Левандовська С.М., Олешко О.Г., Ващук Ю.В. Основні напрями оптимізації парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення

«П'ятигірський». Поліські наукові читання – 2025: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Чернігів, 2–4 грудня 2025 р.). Чернігів. 2025. С. 236–239.

20. Левандовська С.М., Пенькова С.В., Ситник О.С., Кімейчук І.В. Сталий менеджмент природних ресурсів як основа збереження біорізноманіття лісових екосистем. *Агробіологія*. Біла Церква, 2025. № 2. С. 329–338. DOI: 10.33245/2310-9270-2025-199-2-329-338

21. Левандовська С.М., Хрик В.М. Дендробіотичне різноманіття парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення «Фастівський», його наукова цінність і стан збереження. *Агробіологія*. Біла Церква, 2024. 1. С. 70–81.

22. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України / За ред. В.Л. Мешкової. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.

23. Національний атлас України. К.: ДНВП «Картографія», 2007. 440 с.

24. Перелік об'єктів природно-заповідного фонду Київської області. URL: <http://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-10.html>

25. Площі пробні лісовпорядні. Метод закладання: СОУ 02.02-37-476:2006. [Чинний від 2007-05-01]. Київ: Мінагрополітики України, 2006. 32 с.

26. Про затвердження Порядку створення охоронних зон для збереження біорізноманіття у лісах та Порядку створення охоронних зон для збереження об'єктів Червоної книги України: Постанова Кабінету Міністрів України від 12 травня 2023 р. № 499 Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/499-2023-%D0%BF#Text>

27. Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1991. № 41. Ст. 546. URL: <http://surl.li/dlmylq>

28. Про природно-заповідний фонд України: Закон України. *Відомості Верховної Ради України*. 1992. № 34. Ст. 502. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-12#Text>

29. Про схвалення Державної стратегії управління лісами України до 2035 року: розпорядження Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2021 р. № 1777. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-derzhavnoyi-strategiy-a1777r>
30. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30 вересня 2019 р. № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>
31. Проект організації і розвитку лісового господарства ДП «Білоцерківське лісове господарство». Ірпінь, 2015. 179 с.
32. Реєстр об'єктів природно-заповідного фонду Київської області. URL: <https://pzf.land.kiev.ua/pzf-obl-10.html>
33. Санітарні правила в лісах України: Постанова Кабінету Міністрів України № 555 від 27.07.1995 р. (в ред. Постанови КМ України від 26.10.2016 р. № 756). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>
34. Хрик В.М., Ситник О.С., Левандовська С.М., Кімейчук І.В. Діагностика хвороб та інтегрований захист лісу: навчальний посібник для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності Н4 Лісове господарство. Біла Церква. 2025. 288 с.
35. Юхновський В.Ю., Левандовська С.М., Хрик В.М. Атлас фітоіндикаторів типів лісорослинних умов Лісостепу України: монографія. Біла Церква: «Білоцерківдрук», 2013. 651 с.
36. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 2009. Vol. 161. № 2. P. 105–121.
37. Farjon A. *World Checklist and Bibliography of Conifers*. Kew : Royal Botanic Gardens. 1998. 298 p.
38. Meusel H., Jager E., Rauschert S. et al. *Vergleichende Chorologie der Zentraleuropaischen Flora Karten*. Jena: Veb G. Fischer Verlag, 1978. Bd. 2. 421 s.
39. Turland N.J., Wiersema J.H., Barrie F.R., Greuter W., Hawksworth D. L., Herendeen P. S. (Eds). 2018. *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical*

Congress Shenzhen, China, July 2017. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI: 10.12705/Code. 2018 URL: <https://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php>

40. Maliuha V., Minder V., Khryk V., Sytnyk O., Levandovska S. State and ameliorative properties of old original oak stands. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. Київ, 15(3). 2024. P. 116–133. DOI: <https://doi.org/10.31548/forest/3.2024.116>

ДОДАТКИ