

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
захисту рослин, біотехнологій та екології

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувачкафедри
загальної екології, радіобіології та безпеки
життєдіяльності

_____ Коломієць Ю.В.
« ____ » _____ 2025 р.

_____ Клепко А.В.
« ____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Дослідження залишків дубових пралісів НПП «Голосіївський»»

Спеціальність 101 Екологія
_____ (код і назва)

Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища
_____ (назва)

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна
_____ (освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Гарант освітньої програми

доктор біологічних наук, професор
_____ (науковий ступінь та вченезвання)

_____ (підпис)

Гайченко В.А.
_____ (ПІБ)

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор педагогічних наук, професор
_____ (науковий ступінь та вченезвання)

_____ (підпис)

Боголюбов В.М.
_____ (ПІБ)

Виконала

Мельник М.В.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет захисту рослин, біотехнологій та екології

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
загальної екології, радіобіології та безпеки життєдіяльності

доктор біологічних наук, проф. _____ Клепко А.В.
“ _____ ” _____ 20 _____ року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ ЗДОБУВАЧУ
Мельник Марії Володимирівні
(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність 101 Екологія

Освітня програма Екологія та охорона навколишнього середовища

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської кваліфікаційної роботи: «Дослідження залишків дубових пралісів НПП «Голосіївський»» затверджена наказом ректора НУБіП України від

“6” листопада 2024 р. № 1984 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2025.11.15

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи: оцінка стану дубових пралісів у межах Національного природного парку «Голосіївський», визначення основних екологічних характеристик, виявлення чинників деградації та формулювання науковообґрунтованих рекомендацій щодо їхнього відновлення та охорони

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. визначити теоретичні основи поняття пралісів, їхню екологічну, біологічну та природоохоронну цінність;
2. охарактеризувати сучасний стан дубових пралісів України, здійснити їх класифікацію;
3. проаналізувати законодавчі та міжнародні аспекти охорони пралісів;
4. виявити ключові загрози для дубових пралісів, зокрема антропогенний вплив та кліматичні зміни;
5. подати загальну характеристику НПП «Голосіївський» як об'єкта дослідження;
6. розробити методичні підходи до вивчення залишків дубових пралісів та провести польові дослідження;
7. здійснити оцінку природоохоронного статусу та картографування залишків дубових пралісів;
8. провести структурно-функціональний аналіз дубових екосистем та оцінити вплив кліматичних змін;
9. запропонувати систему екологічного моніторингу та напрями відновлення дубових пралісів.

Дата видачі завдання “ 23 ” листопада 2024 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи _____ Боголюбов В.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Мельник М.В.

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему «Дослідження залишків дубових пралісів НПП «Голосіївський»» виконана на 54 сторінках містить 3 розділи, 7 таблиць, 1 рисунок, 40 використаних джерел та 1 додаток.

Актуальність дослідження залишків дубових пралісів у межах НПП «Голосіївський» зумовлюється необхідністю комплексного вивчення стану цих екосистем, виявлення сучасних загроз, а також обґрунтування напрямів їх збереження і відновлення. У контексті адаптації українського природоохоронного законодавства до вимог Європейського Союзу та реалізації Рамкової конвенції про охорону Карпат важливим є також аналіз нормативної бази і розробка ефективної системи моніторингу.

Мета роботи полягає у всебічній оцінці стану дубових пралісів у межах Національного природного парку «Голосіївський», визначенні основних екологічних характеристик, виявленні чинників деградації та формулюванні науково обґрунтованих рекомендацій щодо їхнього відновлення та охорони.

Для досягнення поставленої мети поставлено такі завдання:

- визначити теоретичні основи поняття пралісів, їхню екологічну, біологічну та природоохоронну цінність;
- охарактеризувати сучасний стан дубових пралісів України, здійснити їх класифікацію;
- проаналізувати законодавчі та міжнародні аспекти охорони пралісів;
- виявити ключові загрози для дубових пралісів, зокрема антропогенний вплив та кліматичні зміни;
- подати загальну характеристику НПП «Голосіївський» як об'єкта дослідження;
- розробити методичні підходи до вивчення залишків дубових пралісів та провести польові дослідження;
- здійснити оцінку природоохоронного статусу та картографування залишків дубових пралісів;

- провести структурно-функціональний аналіз дубових екосистем та оцінку впливу кліматичних змін;
- запропонувати систему екологічного моніторингу та напрями відновлення дубових пралісів.

Об'єктом дослідження є дубові праліси Національного природного парку «Голосіївський», а предметом — їхній екологічний стан, структура, функціонування та потенціал збереження в умовах сучасних загроз.

Практична цінність роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для оптимізації охоронних заходів у НПП «Голосіївський», удосконалення природоохоронної політики та формування моделі сталого управління залишками пралісових екосистем у межах урбанізованого середовища.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НПП – Національний природний парк

ПЗФ – Природно-заповідний фонд

ГІС – Геоінформаційна система

БПД – Базова пробна ділянка

GPS – Глобальна система позиціонування

ЛІА – Лісовпорядна інвентаризаційна анкета

ЕКМ – Екологічний контрольний моніторинг

БЗ – Біорізноманіття

ДП – Дубові праліси

FAO – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (Food and Agriculture Organization)

ЮНЕП – Програма ООН з навколишнього середовища (United Nations Environment Programme)

IUCN – Міжнародний союз охорони природи (International Union for Conservation of Nature)

ІРСС – Міжурядова група експертів зі зміни клімату (Intergovernmental Panel on Climate Change)

СФЗ – Структурно-функціональний зв'язок

ОПТ – Особливо цінна природна територія

ЗП – Захисні процедури (щодо збереження лісу)

ЧЗВ – Часті запитання і відповіді

ГДК – Гранично допустима концентрація (забруднювачів)

ЕКО – Екосистема

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАЛІСІВ	9
1.1. Поняття пралісів: екологічна, біологічна та природоохоронна цінність	9
1.2. Стан дубових пралісів в Україні та їх класифікація	11
1.3. Законодавчі та міжнародні аспекти охорони пралісів	14
1.4. Загрози дубовим пралісам: антропогенний вплив і зміна клімату	18
РОЗДІЛ 2. УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	23
2.1. Загальна характеристика НПП «Голосіївський» як об'єкта дослідження	23
2.2. Методичні підходи до вивчення залишків дубових пралісів	26
2.3. Вибір пробних ділянок та опис польових спостережень	29
РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ДУБОВИХ ПРАЛІСІВ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» ТА НАПРЯМИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ	35
3.1. Оцінка природоохоронного статусу та картографування залишків дубових пралісів.....	35
3.2. Структурно-функціональний аналіз екосистем дубових пралісів	38
3.3. Оцінка впливу зміни клімату на дубові праліси парку.....	41
3.4. Рекомендації з організації системи екологічного моніторингу за станом дубових пралісів.....	43
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	49
ДОДАТКИ.....	54

ВСТУП

Проблема збереження природних лісів, зокрема пралісів, постає однією з найактуальніших у сучасних умовах глобальних екологічних змін. Праліси є рідкісними, практично недоторканими лісовими екосистемами, що формувалися тисячоліттями без суттєвого впливу людини. Вони зберігають високу біорізноманітність, мають надзвичайну екологічну стабільність та відіграють ключову роль у підтриманні кліматичного балансу. Особливе значення мають дубові праліси, які на рівні Європи належать до найцінніших типів природних лісів, адже поєднують як високу біологічну цінність, так і унікальні історико-ландшафтні риси.

На території України дубові праліси залишилися в дуже обмеженій кількості, зосереджені переважно у важкодоступних або охоронюваних місцевостях. Одним із небагатьох осередків таких лісів у межах мегаполісу є Національний природний парк «Голосіївський», розташований у місті Києві. Ця територія поєднує риси типового природного лісового масиву та елементів міського екологічного середовища, що створює унікальні передумови для дослідження антропогенного впливу, кліматичних змін і природоохоронних заходів в умовах урбанізації.

Актуальність дослідження залишків дубових пралісів у межах НПП «Голосіївський» зумовлюється необхідністю комплексного вивчення стану цих екосистем, виявлення сучасних загроз, а також обґрунтування напрямів їх збереження і відновлення. У контексті адаптації українського природоохоронного законодавства до вимог Європейського Союзу та реалізації Рамкової конвенції про охорону Карпат важливим є також аналіз нормативної бази і розробка ефективної системи моніторингу.

Мета роботи полягає у всебічній оцінці стану дубових пралісів у межах Національного природного парку «Голосіївський», визначенні основних екологічних характеристик, виявленні чинників деградації та формулюванні науково обґрунтованих рекомендацій щодо їхнього відновлення та охорони.

Для досягнення поставленої мети поставлено такі **завдання**:

- визначити теоретичні основи поняття пралісів, їхню екологічну, біологічну та природоохоронну цінність;
- охарактеризувати сучасний стан дубових пралісів України, здійснити їх класифікацію;
- проаналізувати законодавчі та міжнародні аспекти охорони пралісів;
- виявити ключові загрози для дубових пралісів, зокрема антропогенний вплив та кліматичні зміни;
- подати загальну характеристику НПП «Голосіївський» як об'єкта дослідження;
- розробити методичні підходи до вивчення залишків дубових пралісів та провести польові дослідження;
- здійснити оцінку природоохоронного статусу та картографування залишків дубових пралісів;
- провести структурно-функціональний аналіз дубових екосистем та оцінити вплив кліматичних змін;
- запропонувати систему екологічного моніторингу та напрями відновлення дубових пралісів.

Об'єктом дослідження є дубові праліси Національного природного парку «Голосіївський», а **предметом** — їхній екологічний стан, структура, функціонування та потенціал збереження в умовах сучасних загроз.

Практична цінність роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для оптимізації охоронних заходів у НПП «Голосіївський», удосконалення природоохоронної політики та формування моделі сталого управління залишками пралісових екосистем у межах урбанізованого середовища.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАЛІСІВ

1.1. Поняття пралісів: екологічна, біологічна та природоохоронна цінність

Праліси розглядаються як найдавніші та найбільш збережені форми лісових екосистем, які не зазнавали істотного антропогенного впливу протягом тривалого часу. Це ліси, де природні процеси, зокрема регенерація деревостану, динаміка порід, колообіг речовин, формування ґрунтів та мікроклімату, відбуваються виключно під впливом природних факторів. Праліси часто асоціюються з термінами «первинні ліси» або «дикі ліси», однак їхнє визначення базується насамперед на ступені природності та відсутності прямого людського втручання в екосистемні процеси [10 24].

У науковій та природоохоронній літературі праліси визначаються як ліси, які мають саморегульовану структуру та функціонування, не зазнали господарського освоєння або мали його лише в незначній формі, що не змінила базових природних характеристик. Це не лише про старовікові дерева, а про цілісний комплекс середовищ: різновіковий деревостан, багатий підлісок, шар мертвої деревини, мікросередовища для тисяч видів живих організмів. Важливою умовою є також наявність ознак безперервності розвитку лісу, зокрема природне поновлення та збереження місцевих видів дерев [1].

Екологічна цінність пралісів полягає у збереженні стабільних саморегульованих екосистем, які функціонують незалежно від людини. Праліси забезпечують регуляцію водного балансу, беруть участь у підтриманні чистоти повітря, збереженні ґрунтів, накопиченні органічної речовини, а також є потужними акумуляторами вуглецю, сприяючи зменшенню викидів парникових газів [39]. Вотсон та співавт. [20] підкреслюють цінність недоторканих (первинних) лісів: такі ліси підтримують високе біорізноманіття, накопичують вуглець та забезпечують водні ресурси, і тому потребують першочергового захисту. На відміну від господарських лісів, у пралісах біогеохімічні цикли не порушуються, а тому вони виступають своєрідними екологічними «еталонами»,

на основі яких можна оцінювати вплив людської діяльності на природне середовище [2].

Біологічна цінність пралісів надзвичайно висока. Саме в таких екосистемах зберігаються рідкісні, зникаючі, реліктові та ендемічні види, які не здатні вижити у спрощених або штучно створених умовах. Праліси характеризуються складною вертикальною та горизонтальною структурою, що створює широкий спектр екологічних ніш для рослин, тварин, грибів, мікроорганізмів. Багатоярусність лісу, присутність мертвої деревини, мозаїчність освітлення і вологості забезпечують умови для життя численних спеціалізованих видів, зокрема міксоміцетів, ксилобіонтних комах, деревних лишайників і мохів [1].

Крім того, праліси мають особливу роль у збереженні генетичного різноманіття деревних порід. Наприклад, дубові праліси, які розглядаються в контексті дослідження, є важливими резерватами генетичних ресурсів дуба звичайного, що є базовим видом для багатьох типів лісів України. Ці ліси містять унікальні генотипи, адаптовані до місцевих кліматичних і ґрунтових умов, що може бути вирішальним у контексті зміни клімату [1].

Природоохоронна цінність пралісів полягає у їхній здатності зберігати біологічну спадщину у її первинному вигляді, бути об'єктами довготривалого наукового моніторингу та екологічної освіти. Вони мають ключове значення для розвитку природознавчих знань, екосистемного підходу в управлінні природними ресурсами, а також формування екологічної свідомості суспільства. Саме тому на міжнародному рівні праліси визнаються як об'єкти особливого значення для сталого розвитку. Наприклад, у програмному документі «Принципи сталого управління лісами» (Forest Principles), ухваленому на конференції ООН з довкілля і розвитку (UNCED) у Ріо-де-Жанейро 1992 року, чітко визначено, що збереження всіх типів лісів, включаючи праліси, є передумовою для екологічної стабільності планети та соціально-економічного добробуту людства [2, 3].

Праліси відіграють також важливу роль у міжнародній системі охорони природи. Багато з них визнані об'єктами Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО. Зокрема, букові праліси Карпат, які частково знаходяться на території України, стали одним з перших лісових об'єктів, що отримали такий статус. Як зазначає Федір Гамор, визнання українських пралісів на рівні ЮНЕСКО стало результатом багаторічної ініціативи вчених, екологів і лісівників, спрямованої на захист унікальної природної спадщини Європи [1].

Варто також підкреслити духовну та культурну цінність пралісів. Вони нерідко пов'язані з традиційними уявленнями місцевого населення про природу, мають символічне або релігійне значення, зокрема як «священні гаї». Збереження таких лісів важливе не лише для біосфери, але й для збереження історичної ідентичності окремих регіонів, етнокультурних практик та етичного ставлення до природи [24, 37].

Усі ці аспекти свідчать про те, що праліси є надзвичайно важливим компонентом глобальної екосистеми, що потребує особливого правового, наукового і практичного захисту. Їх охорона має бути інтегрована у державну політику в галузі охорони природи, лісового господарства, освіти та міжнародного співробітництва.

1.2. Стан дубових пралісів в Україні та їх класифікація

Дубові праліси є рідкісними природними утвореннями на території України, що мають виняткову біоценотичну, ландшафтну та генетичну цінність. У зв'язку з історичними процесами освоєння територій, особливо в лісостеповій і степовій зонах, площа природних дубових лісів значно скоротилася. Ще на початку ХХ століття дубові ліси займали помітну частину лісового покриву країни, проте внаслідок інтенсивного лісокористування, меліоративних робіт, інфраструктурного будівництва та розширення аграрних територій більшість таких лісів було втрачено або трансформовано в господарські ліси з порушеною структурою.

У сучасних умовах дубові праліси України збереглися переважно у важкодоступних районах, де господарська діяльність була обмеженою або відсутньою. Це окремі ділянки у заповідних ядрах Карпат, Полісся, а також у деяких дібровах Лісостепу. Сабатіні та співавт. [19] складають карту відомих первинних лісів Європи і показують, що такі ліси надзвичайно рідкісні та здебільшого зосереджені у важкодоступних гірських і бореальних регіонах. Вони відзначають, що лише 0,7% площі лісів Європи – первинні ліси, більшість яких знаходиться там, де історично масштабного лісокористування не було. Значна частина відомих залишків дубових пралісів розташована в межах природно-заповідного фонду — зокрема, в Національному природному парку «Голосіївський», природному заповіднику «Медобори», у заказниках та лісництвах Черкаської, Київської, Вінницької, Полтавської областей [1].

Найбільш значущими в екологічному плані є дубово-грабові праліси з переважанням дуба звичайного (*Quercus robur*) у першому ярусі та граба звичайного (*Carpinus betulus*) у другому. У таких лісах спостерігається висока видова насиченість, складна ярусність, наявність мікробіотопів та велика частка мертвої деревини, що свідчить про стабільність природних процесів і відсутність значних порушень у структурі екосистем [4].

Дубові праліси характеризуються високою екологічною стабільністю, складною біоценотичною структурою та великою кількістю старовікових дерев. Унаслідок тривалого природного розвитку без істотного втручання людини дубові праліси зберегли унікальні риси природного лісового середовища. Втім, їх сучасний стан викликає значне занепокоєння через фрагментарність, тиск урбанізації, зміни клімату та слабку інтеграцію механізмів їх охорони у практику лісового господарства [3].

На сьогоднішній день площа справжніх дубових пралісів в Україні обмежена і становить незначний відсоток від загальної площі лісів. Основні осередки збережених ділянок дубових пралісів знаходяться у заповідних та напівзаповідних територіях Полісся, північної частини Лісостепу, а також на

околицях мегаполісів, де існувала природна заборона на суцільне лісокористування. Прикладом такого збереження є дубові ділянки в Національному природному парку «Голосіївський», де старовікові дерева дуба звичайного (*Quercus robur*) досягають віку понад 250–300 років [5].

Моніторинг стану дубових пралісів засвідчує, що ці екосистеми є вразливими до антропогенних чинників, зокрема рекреаційного навантаження, забруднення повітря, зниження рівня ґрунтових вод, інвазії чужорідних видів та зміни клімату. За даними польових досліджень у НПП «Голосіївський», спостерігається зниження життєздатності окремих дерев, погіршення стану крон, а також збільшення кількості сухостійних дерев, що вказує на деградаційні процеси в межах залишків пралісів [5].

Ідентифікація та класифікація дубових пралісів вимагає чітких методичних підходів, які враховують не лише вік деревостанів, але й комплекс структурних, функціональних і фітоценотичних показників. Методика, запропонована Шпариком Ю.С. та співавторами, передбачає оцінювання на основі таких критеріїв, як наявність мертвої деревини, різновікова структура деревостану, ознаки природного поновлення, рівень порушень антропогенного походження, показники біорізноманіття та мікробіотопної складності [6]. Ці підходи дозволяють виявляти залишки пралісів навіть у мозаїчних структурах господарських лісів.

Також класифікація дубових пралісів в Україні здійснюється за типами лісорослинних умов, домінантними видами дерев і синтаксономічною приналежністю. Найпоширенішими є дубово-грабові, дубово-липові та дубово-соснові праліси, які відрізняються як ґрунтово-гідрологічними характеристиками, так і видовим складом. Атлас Ворона В.П. містить систематизований опис дерев і чагарників України, що дозволяє точно визначати асоціації, які входять до складу дубових пралісів, зокрема за ознаками крони, кори, листя, плодів і екологічних ніш [4].

Відповідно до сучасних принципів сталого ведення лісового господарства, важливим завданням є інтеграція критеріїв збереження пралісів у нормативно-правову базу. Проценко Л. і Бондарук Г. звертають увагу на те, що чинні нормативи України лише частково враховують критерії охорони біорізноманіття у лісах, а система показників, які дозволяють ідентифікувати праліси, є фрагментарною або відсутньою [3]. Це ускладнює ведення державного обліку пралісових територій, їх належне картографування та включення до схем просторового планування.

Варто також зазначити, що стан дубових пралісів має бути розглянутий не лише як лісівнича або ботанічна проблема, а як питання національної природоохоронної політики. Збереження навіть невеликих ділянок старовікових дібров сприяє збереженню генетичного фонду деревних порід, відновленню екосистемних зв'язків і підтриманню локального кліматичного балансу. У контексті глобальних кліматичних змін дубові праліси можуть відігравати важливу роль як буферні зони стійкості та адаптації до стресових факторів середовища [2].

Отже, дубові праліси України перебувають у стані екологічної загрози, але мають високий природоохоронний і науковий потенціал. Їхнє збереження вимагає системного підходу, який поєднує моніторинг, методичну ідентифікацію, нормативно-правове регулювання та інтеграцію до мережі природно-заповідного фонду. Формування національного реєстру пралісів і систематична інвентаризація таких екосистем мають стати стратегічним пріоритетом державної екологічної політики України.

1.3. Законодавчі та міжнародні аспекти охорони пралісів

Охорона пралісів в Україні здійснюється у межах загального природоохоронного та лісового законодавства, а також через виконання міжнародних зобов'язань держави у сфері сталого розвитку та збереження біорізноманіття. Упродовж останніх десятиліть на тлі глобального усвідомлення важливості збереження недоторканих екосистем було зроблено низку кроків для

створення законодавчої основи, що регулює статус пралісів, визначає критерії їх ідентифікації та механізми охорони.

Надалі розглянемо основні нормативно-правові акти щодо охорони пралісів в Україні (табл. 1.1)

Таблиця 1.1.

Основні нормативно-правові акти щодо охорони пралісів в Україні

№	Назва документа	Стислий зміст і значення
1	Закон України № 2063-VIII (23.05.2017) «Про внесення змін щодо охорони пралісів» [7]	Вперше на законодавчому рівні визначено поняття «праліси», «старовікові ліси», заборонено господарське використання таких територій, передбачено створення реєстру пралісів
2	Лісовий кодекс України [9]	Встановлює загальні вимоги до охорони лісів; регламентує особливий режим для лісів ПЗФ, зокрема ті, що можуть містити праліси; закріплює поняття особливо цінних лісів
3	Закон України «Про природно-заповідний фонд» № 1826-VI [10]	Окреслює режим охорони територій ПЗФ, у межах яких можуть бути розташовані праліси; забороняє втручання у природні процеси на таких ділянках
4	Указ Президента України № 228/2021 «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» [11]	Підкреслює стратегічне значення збереження лісів, зокрема пралісів; передбачає цифровий моніторинг та заборону суцільних рубок
5	Адаптація законодавства до стандартів ЄС (ДАЛРУ) [8]	Спрямована на гармонізацію українського лісового законодавства з вимогами ЄС; передбачає інтеграцію принципів FSC, охорону біорізноманіття, визнання пралісів як екосистем високої цінності
6	Червона книга України. Рослинний світ (2009) [12]	Містить охоронний перелік рідкісних видів, багато з яких пов'язані з пралісовими екосистемами; юридично закріплює обов'язок їх збереження

Джерело: сформовано автором на основі [7-12]

Ключовим нормативно-правовим документом, (табл. 1.1) який безпосередньо стосується охорони пралісів в Україні, є Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо охорони пралісів згідно з Рамковою конвенцією про охорону та сталий розвиток Карпат» № 2063-VIII від 23 травня 2017 року [7]. Прийняття цього закону стало відповіддю

України на імплементацію положень Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат, ратифікованої у 2004 році. Закон унормував поняття «праліси», «квazіпраліси» та «старовікові ліси», закріпив за ними спеціальний природоохоронний статус та заборонив будь-яку господарську діяльність, включаючи рубки, на відповідних територіях. Документ також визначив обов'язок держави щодо створення реєстру пралісів і забезпечення нагляду за їх станом.

Іншим фундаментальним документом, який створює правову базу для охорони пралісів, є Лісовий кодекс України [9]. Хоча сам термін «праліс» прямо не зафіксовано в усіх положеннях кодексу, проте його зміст дозволяє визначити категорії лісів, що можуть підпадати під статус пралісових — це ліси природоохоронного, наукового та історико-культурного призначення. У ст. 16 Кодексу йдеться про особливо цінні ліси, що підлягають суворому захисту, у тому числі ліси у межах природно-заповідного фонду.

Безпосередньо надає інструменти охорони і Закон України «Про природно-заповідний фонд України» № 1826-VI [10], який визначає категорії об'єктів ПЗФ, де збереження екосистем здійснюється в умовах мінімального втручання. Праліси можуть бути розташовані в заповідниках, національних природних парках, заказниках або пам'ятках природи. Згідно з положеннями цього закону, будь-яка діяльність, що може порушити природну динаміку лісу, заборонена, а території з пралісами можуть бути виведені з господарського користування. Це законодавче положення є критично важливим для збереження залишків дубових пралісів, які перебувають у межах НПП «Голосіївський» або інших охоронних зон.

Крім того, на державному рівні ухвалюються стратегічні документи, які стосуються охорони лісів загалом і пралісів зокрема. Зокрема, Указ Президента України «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» № 228/2021 від 7 червня 2021 року [11] містить положення про необхідність збільшення площі лісів, збереження біорізноманіття та заборону суцільних рубок у захисних

лісах і лісах ПЗФ. Указ також передбачає впровадження цифрового моніторингу лісів, що відкриває нові можливості для виявлення і картографування залишків пралісів.

З точки зору адаптації законодавства України до європейських екологічних стандартів, важливу роль відіграє робота Державного агентства лісових ресурсів України, яке реалізує процес гармонізації лісового права із законодавством ЄС [8, 29]. У межах цього процесу передбачається впровадження принципів сталого лісокористування, системи сертифікації FSC (Forest Stewardship Council), оцінки екосистемних послуг та розширення охоронних категорій лісів. Праліси як природні ландшафти з високою екологічною цінністю мають бути враховані у всіх підходах до планування і управління лісами.

На міжнародному рівні охорона пралісів регулюється не лише Карпатською рамковою конвенцією, а й через зобов'язання України в межах Конвенції про біологічне різноманіття, Оргуської конвенції, а також участі в програмах ЮНЕСКО щодо Всесвітньої природної спадщини. Зокрема, букові праліси Карпат і давні букові ліси інших регіонів Європи, включно з українськими ділянками, внесені до Списку всесвітньої спадщини ЮНЕСКО як об'єкти, що ілюструють природні процеси формування лісів Європи [7].

Окреме значення має Червона книга України, видання 2009 року, яка містить перелік рідкісних і зникаючих видів рослин, серед яких значна частина є характерними компонентами флори пралісових екосистем, зокрема дубових. Включення таких видів до Червоної книги забезпечує їм додатковий правовий захист, зобов'язує лісокористувачів утримуватись від дій, які можуть призвести до знищення ареалів зростання рідкісних видів [12, 28].

Таким чином, охорона пралісів в Україні спирається на комбінацію законодавчих актів, президентських ініціатив, міжнародних зобов'язань та стратегічного курсу на євроінтеграцію. Разом із тим, в існуючій нормативно-правовій базі залишаються прогалини, зокрема відсутність єдиної інтегрованої системи реєстрації пралісів, механізму їх автоматичного включення до ПЗФ, а

також недосконалість критеріїв віднесення до категорії «праліс». Подальше вдосконалення законодавства має передбачати більш чітке визначення правового статусу пралісів, їх фіксацію в державних кадастрах та інтеграцію до міжнародних програм охорони довкілля.

1.4. Загрози дубовим пралісам: антропогенний вплив і зміна клімату

Дубові праліси, як складні і саморегульовані лісові екосистеми, формувалися протягом століть у стабільних кліматичних та екологічних умовах. Їхня структура, видовий склад і функціонування тісно пов'язані з природною динамікою довкілля. Однак у сучасну епоху, яку дедалі частіше характеризують як антропоцен, дубові праліси зазнають багатофакторного тиску, що становить загрозу їх збереженню, структурній цілісності та здатності до природного поновлення.

Одним із найсерйозніших викликів для дубових пралісів є антропогенний вплив, який має як безпосередній, так і опосередкований характер. Безпосередній вплив включає діяльність людини у межах та навколо лісових масивів: незаконні вирубки, будівництво інфраструктури, зміна землекористування, випас худоби, рекреаційне навантаження, прокладання стежок, доріг, і навіть туристичні потоки. Навіть при малій інтенсивності ці фактори здатні змінювати мікроклімат ділянки, порушувати підлісок, ущільнювати ґрунти, руйнувати мікробіотиопи та провокувати ерозійні процеси.

Опосередкований антропогенний вплив охоплює забруднення повітря та ґрунтів, хімізацію сільського господарства, зниження рівня ґрунтових вод унаслідок меліорації, фрагментацію лісів через сільськогосподарське освоєння територій. У результаті ці фактори порушують гідротермічний режим лісів, викликають стрес у деревостану, сприяють поширенню шкідників та хвороб, а також знижують адаптивний потенціал пралісових екосистем [33].

Особливо небезпечною є урбанізація і поступове розширення меж населених пунктів, що супроводжується зростанням антропогенного навантаження на прилеглі природні території. Навіть охоронні зони навколо

національних природних парків, таких як НПП «Голосіївський», часто не здатні ефективно стримати вплив мегаполіса на пралісові ділянки. Шумове забруднення, розрив екологічних коридорів, проникнення інвазійних видів — усе це є результатами вторгнення урбаністичних процесів у природне середовище.

Не менш загрозливою є зміна клімату, яка діє як незалежний фактор ризику, але також взаємодіє з антропогенними чинниками, посилюючи їх вплив. Підвищення середньорічної температури, зростання тривалості періодів посухи, зменшення кількості опадів у вегетаційний період та зсуви сезонної циклічності — усе це вже фіксується в умовах України та має критичне значення для стабільності дубових пралісів.

Дуб звичайний (*Quercus robur*), як домінуючий вид у цих лісах, є помірно ксерофітним, однак для нормального розвитку потребує стабільного ґрунтового зволоження, особливо на стадії проростання та раннього росту [23]. За умов зниження вологості ґрунтів природне поновлення дуба у пралісах різко погіршується. Крім того, посухи послаблюють деревостани, що робить їх вразливими до фітофагів, зокрема листогризухих комах і ксилобіонтів, які у нормальних умовах не викликають масових ушкоджень. Зміна клімату також впливає на видовий склад трав'яного покриву, сприяючи розширенню ареалів інвазійних рослин, які витісняють характерні представники флори пралісів.

Негативні кліматичні зрушення мають ще один небезпечний аспект — зсув меж природних зон. Під впливом глобального потепління відбувається поступове зміщення кордонів біомів на північ і схід, що змінює екологічні умови існування традиційних лісових асоціацій. Таким чином, дубові праліси, які формувалися у певному кліматичному вікні, можуть поступово втрачати здатність до природної стабільності. У поєднанні з антропогенним тиском це може призвести до незворотних змін — деградації, спрощення структури та втрати типових видів.

У загальносистемному вимірі до загроз варто додати відсутність сталого моніторингу, недостатню обізнаність громадськості та слабку реалізацію природоохоронного законодавства на практиці. Навіть попри наявність охоронного статусу, дубові праліси часто не мають належного обліку, картографування, системи раннього попередження про деградаційні процеси. Відсутність інтегрованої стратегії спостереження за дубовими пралісами ускладнює своєчасне реагування на загрози, особливо у часи кліматичних криз.

У табл. 1.2. та 1.3. систематизуємо основні загрози дубовим пралісам.

Таблиця 1.2.

Основні антропогенні загрози дубовим пралісам

№	Вид загрози	Характер впливу	Потенційні наслідки
1	Незаконні та санітарні вирубки	Порушення структури деревостану, знищення мікробіотопів	Зниження природної стабільності, спрощення складу
2	Урбанізація (дороги, будівництво, рекреація)	Зменшення площі, фрагментація масивів, шумове та світлове забруднення	Порушення екологічних зв'язків, ізоляція популяцій
3	Рекреаційне навантаження (туризм, пікніки, витогування)	Руйнування підліску, ущільнення ґрунтів	Зменшення поновлення дуба, деградація мохово-лишайникового покриву
4	Забруднення (викиди, пестициди, пластик)	Хімічна деградація ґрунтів і повітря	Ослаблення імунітету дерев, біоаккумуляція токсинів
5	Зниження рівня ґрунтових вод	Порушення гідрологічного режиму	Загибель мікоризи, висихання дерев

Джерело: сформовано автором на основі [3-4]

Видно, що основні антропогенні загрози дубовим пралісам пов'язані не лише з прямим втручанням у деревостан, а й з порушенням підліску, ґрунтового середовища, гідрологічного балансу та просторової цілісності лісових масивів (табл. 1.2.). Такі загрози, як урбанізація, рекреаційне навантаження, забруднення та зміна режиму ґрунтових вод, мають накопичувальний ефект, що призводить до поступової деградації екосистеми навіть за відсутності рубок. Найбільша небезпека полягає в тому, що ці процеси є повільними і часто залишаються непоміченими до появи незворотних змін.

Таблиця 1.3.

Основні кліматичні загрози дубовим пралісам

№	Кліматичний чинник	Сутність впливу	Наслідки для екосистем
1	Підвищення температури повітря	Збільшення випаровування вологи, тепловий стрес	Ослаблення дерев, зменшення тривалості вегетації
2	Посухи та зміщення сезонів	Порушення фаз росту, нестача вологи в критичні періоди	Зниження природного поновлення, загибель сіянців
3	Збільшення екстремальних явищ (буревії, зливи)	Ломка стовбурів, вивертання дерев, ерозія ґрунтів	Руйнування цілісності екосистем, загибель окремих ярусів
4	Поширення шкідників і хвороб	Розширення ареалів патогенів через зміну клімату	Масове ослаблення та усихання дерев
5	Зміщення природних зон	Втрата відповідних кліматичних умов для дуба	Витіснення дуба іншими породами, зниження біорізноманіття

Джерело: сформовано автором на основі [3-4]

З табл. 1.3. ми бачимо, що зміна клімату виступає як самостійний фактор ризику, так і чинник, що підсилює вплив антропогенних загроз. Особливо критичними є посухи, сезонні зсуви та збільшення частоти екстремальних погодних явищ, які безпосередньо порушують механізми поновлення дуба звичайного. Крім того, підвищення температури і порушення вологісного режиму створюють сприятливі умови для поширення шкідників, що у природних умовах не мали би такого впливу. У довгостроковій перспективі це може призвести до витіснення дуба з притаманних йому біоценозів.

Узагальнюючи, можна стверджувати, що дубові праліси перебувають у зоні багатофакторного тиску, де взаємодія антропогенних і кліматичних чинників формує нову хвилю екологічних викликів. Для запобігання їх деградації необхідна не лише охорона в межах природно-заповідного фонду, а й активне впровадження системи раннього попередження, моніторингу змін стану деревостанів і адаптивного управління лісами в умовах зміни клімату.

Таким чином, дубові праліси в Україні перебувають під тиском подвійного характеру — антропогенного та кліматичного. Їхня охорона має виходити за межі формального природоохоронного статусу й вимагати системної взаємодії між лісовим господарством, екологічною наукою, урбаністикою, освітою та

громадянським суспільством. Лише комплексне реагування на поточні загрози дозволить зберегти дубові праліси як ключовий елемент природної та культурної спадщини України.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ І МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Загальна характеристика НПП «Голосіївський» як об'єкта дослідження

Національний природний парк «Голосіївський» є унікальною природоохоронною територією, що розташована в межах мегаполіса — міста Києва. Він є першим в Україні національним природним парком, створеним безпосередньо в адміністративних межах столиці, що надає йому особливого наукового, екологічного, освітнього та соціального значення. Офіційно НПП «Голосіївський» був створений Указом Президента України № 794/2007 від 27 серпня 2007 року «Про створення Національного природного парку «Голосіївський»» [15, 30].

Згідно з указом, метою створення парку стало збереження, відтворення та раціональне використання цінних природних комплексів і об'єктів Голосіївського лісового масиву, який включає в себе цінні залишки широколистяних лісів, зокрема дубових дібров, озера, болота, луки, а також низку історико-культурних пам'яток. Це створює основу для багатофункціонального використання території: охорони природи, наукових досліджень, екологічної освіти та сталого рекреаційного розвитку.

Первинна площа парку становила 4525,7 га. Згодом її було розширено Указом Президента України від 1 травня 2014 року № 446/2014 «Про зміну меж національного природного парку "Голосіївський"» [14], згідно з яким до складу парку було включено додаткові 646,7 га. На сьогодні загальна площа НПП «Голосіївський» становить 5172,4 га, що робить його найбільшим природним резерватом у межах міських меж України.

Парк охоплює південну частину Києва, включаючи території Голосіївського, Святошинського та частково Печерського районів. Він об'єднує кілька природно-територіальних кластерів, найважливішими з яких є Голосіївський ліс, Теремківські лісові масиви, урочище Бичок, урочище Лисогори, Дідорівка, Національний експоцентр України, Музей народної

архітектури і побуту Пирогово та інші охоронні зони, які мають природну та історико-культурну цінність.

Таблиця 2.1.

Основні природні кластери НПП «Голосіївський» та їх екологічна характеристика

№	Назва кластера	Загальна характеристика	Екологічне значення	Наявність дубових пралісів
1	Голосіївський ліс	Центральна частина парку, колишній монастирський ліс, найстаріша лісова ділянка в межах міста	Збереження реліктових фрагментів дубово-грабових та дубово-липових лісів, велика кількість старовікових дерев	Так – основна ділянка дубових пралісів, дерева 200–300 років
2	Урочище Бичок	Лісостеповий масив із насиченою гідромережею, розташований біля водойм	Висока вологість, мікрокліматична стабільність, збереження мохових і лишайникових біоценозів	Частково – залишки дубових угруповань
3	Лисогори	Лісовий масив на підвищеному рельєфі, біля історичних укріплень	Рідкісні оселища, схили з дубово-грабовими лісами, ерозійно-стійкі системи	Можливі фрагменти старовікових лісів
4	Теремківські ліси	Південна частина парку, межує з житловими масивами	Перехідні лісостепові ділянки, наявність лучної флори, антропогенний тиск	Ні – лісопосадки, вторинні ліси
5	Дідорівка та лісопарк Музею Пирогово	Рекреаційна зона з елементами культурного ландшафту	Поєднання історико-культурної спадщини з природною екосистемою	Частково – окремі дубові дерева, але не праліси

Джерело: сформовано автором на основі [14-17]

На даній таблиці (табл. 2.1) видно, що основним осередком дубових пралісів у НПП «Голосіївський» є саме Голосіївський ліс, який має найбільш збережену природну структуру, високий вік деревостану та стабільні гідро екологічні умови. Інші кластери, зокрема урочище Бичок та Лисогори, містять фрагменти природних лісів, однак зазнали більшого впливу антропогенних і рекреаційних факторів. Теремківська зона та Дідорівка мають переважно вторинний або культурний ландшафт, що обмежує їхнє значення для дослідження пралісів, але залишає потенціал для відновлення природних структур.

За геоботанічним районуванням, територія парку належить до середньоєвропейської широколистяної зони і є перехідною між Поліссям і Лісостепом. Природна рослинність представлена здебільшого дубово-грабовими, дубово-липовими, дубово-сосновими та сосново-дубовими лісами, що збереглися в умовах відносної недоступності та природного режиму формування лісостанів. Саме в межах Голосіївського лісу, який є ядром парку, збереглися залишки дубових пралісів, зокрема з деревами віком понад 250 років, що робить цю територію унікальним об'єктом для дослідження природної динаміки деревостанів у урбанізованому середовищі.

Велике наукове та природоохоронне значення Голосіївського парку підтверджується затвердженням Проектом організації території НПП «Голосіївський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів [16, 17]. Цей проєкт встановлює функціональне зонування парку, зокрема виділення:

1. заповідної зони — ділянок з найвищим рівнем охорони, де зосереджені цінні біоценози, включаючи дубові праліси;
2. зони регульованої рекреації — де дозволяється обмежене відвідування з екопросвітницькою метою;
3. зони стаціонарної рекреації — території з існуючою інфраструктурою (алеями, місцями для відпочинку);
4. господарської зони — де проводяться обслуговуючі й адміністративні функції.

Відповідно до цього проєкту, ключовими завданнями парку є:

1. охорона залишків пралісових екосистем;
2. підтримання гідрологічного балансу та захист джерел живлення струмків і боліт;
3. збереження рідкісних видів флори та фауни, занесених до Червоної книги України;
4. організація екологічного моніторингу;

5. популяризація природної спадщини серед населення.

Окрему увагу у структурі парку приділено дослідженню старовікових дерев дуба звичайного, зокрема у рамках проектів моніторингу зміни клімату, адаптації пралісів до нових умов існування, а також у контексті збереження генетичного фонду корінних деревних порід.

НПП «Голосіївський» має офіційно затверджений науково-технічний відділ, активно співпрацює з науковими установами, екологічними НУО, студентськими дослідницькими групами. Щороку тут проводяться польові практики та експедиції з дендрології, лісової екології, зоології, ботаніки, охорони природи.

Таким чином, Національний природний парк «Голосіївський» є унікальною моделлю поєднання природного комплексу пралісового типу з урбаністичним середовищем. Його територія ідеально підходить для дослідження дубових пралісів у трансформованих екосистемах, зокрема для моніторингу впливу урбанізації та зміни клімату на природну динаміку лісів. Завдяки наявності заповідної зони, регламентованої системи охорони та наукового супроводу, НПП «Голосіївський» виступає не лише як об'єкт дослідження, а як осередок інтегрованої природоохоронної політики в межах великого міста.

2.2. Методичні підходи до вивчення залишків дубових пралісів

Вивчення залишків дубових пралісів є надзвичайно складним міждисциплінарним процесом, який охоплює геоботанічні, лісівничі, екологічні, фітоценотичні та геоінформаційні дослідження. З огляду на унікальність пралісів як незайманих або слабопорушених екосистем, методика їх аналізу повинна враховувати як класичні натурні підходи, так і сучасні технології просторового моделювання та екологічного моніторингу.

Одним з ключових методологічних орієнтирів є підхід до ідентифікації пралісів, запропонований українськими вченими, зокрема у працях Ю.С.

Шпарика, М.В. Чернявського, О.О. Кагала та інших [6]. Відповідно до цієї методики, пралісами визнаються ділянки, де:

1. не проводилося інтенсивне лісокористування щонайменше 80–100 років;
2. деревостани мають нерівновікову, мозаїчну структуру з участю старовікових дерев;
3. відзначається природне поновлення корінних порід без лісовідновлювальних заходів;
4. зберігається мертва деревина в різних стадіях розкладу (лежачі стовбури, стоячий сухостій);
5. присутні мікробіотопи, притаманні малопорушеним екосистемам.

У рамках ідентифікації проводиться візуальна оцінка лісових ділянок, зокрема за допомогою маршрутного обстеження та таксаційного опису. Особливу увагу приділяють:

1. віковій структурі деревостанів (наявність дерев 200–300 років і старше);
2. стану поновлення (наявність підросту дуба звичайного та граба звичайного);
3. вертикальній та горизонтальній мозаїчності;
4. ознакам антропогенного втручання (стежки, сліди рубок, окультурення підліску).

Крім візуального аналізу, для об'єктивізації оцінки використовують систему індикаторів сталого лісокористування, яку адаптовано в Україні відповідно до міжнародних стандартів [3]. Ці індикатори охоплюють:

1. лісотипологічну відповідність умовам зростання;
2. цілісність екосистемних зв'язків;
3. біотичну різноманітність;
4. здатність до природного поновлення;
5. мінімальність антропогенного навантаження.

Для дубових пралісів, особливо в межах НПП «Голосіївський», важливою складовою дослідження є моніторинг стану старовікових дерев, зокрема дуба

звичайного (*Quercus robur*) [5]. Вивчення життєвого стану включає оцінку цілісності стовбура, крон, листя, наявності дупел, епіфітної флори, грибних тіл та вторинних фітопатогенів. Використовуються шкали візуального оцінювання стану крони, а також спостереження за фенологічними змінами впродовж вегетаційного періоду.

Для уточнення розподілу залишків пралісів у межах великих територій, зокрема у мозаїчному середовищі лісопаркових зон, застосовується ГІС-картографування на основі супутникових знімків, даних аерообстеження та просторової інтерпретації [1]. ГІС-підходи дозволяють:

1. виявляти фрагменти лісів з нерівномірною структурою;
2. порівнювати історичні карти з сучасними для виявлення змін площі;
3. оцінювати зв'язність екосистем (екологічні коридори, буферні зони);
4. моделювати ризики деградації під впливом кліматичних і антропогенних чинників.

Особливо цінним у практиці вивчення дубових пралісів є поєднання натурних методів із методами моніторингових спостережень. У випадку Голосіївського парку це включає довгострокові дослідження структури деревостанів, закладання постійних пробних площ, фотофіксацію стану старовікових дерев та фіксацію змін у межах сезонних і річних циклів [5].

Додатково застосовуються дендрохронологічні методи для встановлення віку дерев та реконструкції історії розвитку екосистем. За допомогою інкрементного бурава дослідники отримують керни з деревини для аналізу річних кілець. Це дозволяє з'ясувати, чи розвивався ліс природним шляхом, чи зазнавав періодичних втручань (наприклад, санітарних рубок у минулому).

Не менш важливою складовою є використання довідкової флористичної та дендрологічної літератури для ідентифікації видового складу. Атлас Ворона В.П. [4] дозволяє точно встановлювати видовий склад деревних і чагарникових порід, що важливо для підтвердження природності фітоценозу.

Уся методична система базується на екосистемному підході, який відповідає основним принципам сталого управління лісами, закріпленим у «Forest Principles» [2]. Цей підхід передбачає інтеграцію охорони, моніторингу, відновлення та освітньо-наукової роботи в єдиний цикл управління природною територією.

2.3. Вибір пробних ділянок та опис польових спостережень

Для цілеспрямованого дослідження залишків дубових пралісів у межах Національного природного парку «Голосіївський» було обґрунтовано вибір локалізованих пробних ділянок, які за своїми морфологічними, біогеоценотичними та історико-ландшафтними характеристиками відповідають критеріям потенційних пралісових осередків. Вибір таких ділянок є ключовим етапом дослідницької стратегії, оскільки від їх репрезентативності залежить точність висновків щодо стану пралісових екосистем парку.

Основними критеріями відбору пробних ділянок виступали:

1. вік деревостану — наявність старовікових дерев дуба звичайного (*Quercus robur*) віком понад 200 років;
2. наявність природного поновлення дуба, граба та інших тіньовитривалих аборигенних порід;
3. відсутність слідів господарської діяльності за останні 80–100 років (рубань, санітарних заходів, меліорації, стежок);
4. розвинена мікроструктура лісу — горизонтальна і вертикальна ярусність, наявність мертвої деревини в різних фазах розкладу, дуплистих дерев;
5. стійкість до інвазії чужорідних видів, відносна чистота фітоценозу.

На основі аналізу карт зонування, даних з відкритих ГІС-систем, а також узагальнення інформації з матеріалів Проєкту організації території НПП «Голосіївський» [16, 17, 31], було визначено п'ять базових пробних ділянок (рис. 2.1.), які охоплюють ділянки у Голосіївському лісі — найбільш природній і старовіковий масив парку (табл. 2.2.).



Рис. 2.1. Розташування пробних ділянок закладених у межах НПП «Голосіївський».
Зображення створено автором за допомогою програми GoogleEarthPro.

Таблиця 2.2.

Характеристика пробних ділянок, закладених у межах НПП «Голосіївський»

№ ділянки	Назва умовна	Площа, га	Координати GPS	Тип місцезростання	Вікова структура деревостану	Домінуючі породи	Особливості ділянки
1	Старовікова діброва на схилі	0,25	50°22'52.2 "N 30°31'22.7 "E	Вологе середовище	200–300 років	<i>Quercus robur</i> , <i>Carpinus betulus</i>	Схил, тіньова сторона, наявність мертвої деревини, стабільне поновлення
2	Заболочена ділянка з джерелами	0,10	50°23'03.6 "N 30°31'30.5 "E	Вологе заплавне середовище	160–220 років	<i>Quercus robur</i> , <i>Tilia cordata</i>	Наявність джерел, висока вологість, мохи, амфібії, трав'яний покрив
3	Дубово-грабова височина	0,20	50.364°N, 30.492°E	Сухуватий схил	180–250 років	<i>Quercus robur</i> ,	Добре сформована ярусність,

						<i>Carpinus betulus</i>	деревостан без лісокультурних ознак
4	Діброва біля корпусу	0,15	50.365°N, 30.488°E	Урбанізована діброва	120–180 років	<i>Quercus robur</i>	Помірний антропогенний вплив, наявність рекреаційного навантаження
5	Ліс у зниженні	0,12	50°22'58.9 "N 30°31'22.7 "E	Вологий мішаний ліс	150–210 років	<i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i>	Слабкий відтік води, застій вологи, рослинність болотного типу

Обрані пробні площі рівномірно охоплюють ключові екологічні зони парку — від вологих заплав і понижень до старовікових дібров на схилах та лісових масивів в урбанізованому середовищі. Такий підбір ділянок дозволяє простежити зміну стану дубових пралісів у різних умовах середовища та виявити фактори, що впливають на їхню динаміку, включаючи мікроклімат, вологість, ступінь затінення, гідрологічні особливості та рівень антропогенного навантаження.

Середній вік деревостану на досліджених ділянках (рис. 2.1) коливається в межах від 120 до 300 років, що є яскравим свідченням збереженості старовікових дубових лісів на території НПП. Найстаріша ділянка №1 — «Старовікова діброва на схилі» — має деревостан, вік якого перевищує 250 років, що вказує на відсутність господарського втручання принаймні впродовж останніх століть (табл. 2.2). Ці ліси мають чітку мозаїчну структуру, з багатоярусністю та природним поновленням, що свідчить про високий рівень фітоценотичної стабільності.

В умовах вологих заплавних і понижуючих ділянок (наприклад, «Заболочена ділянка з джерелами» та «Ліс у зниженні») спостерігається висока

біорізноманітність у нижньому ярусі — присутні мохи, вологолюбні трави, болотяна флора, амфібії. Це свідчить про формування мікроекосистем із власною динамікою, що потребують особливого моніторингу. У сухіших умовах схилів деревостан має меншу густоту, але вищу стійкість до фітопатогенів, що було зафіксовано у дібровах на височинах.

На більшості ділянок спостерігаються ознаки, притаманні пралісам згідно з методикою Шпарика та співавторів [6]: наявність мертвої деревини, сухостою, дуплистих дерев, природного поновлення аборигенних порід, мікротопографічна мозаїчність, різноярусність фітоценозу. Особливо чітко це проявляється на ділянках №1 і №3. Така структура вказує на високу ступінь саморегуляції екосистем.

Ділянка №4 — «Діброва біля корпусу» — демонструє певні ознаки порушення структури деревостану: менша кількість підросту, ущільнення ґрунту, зниження видового різноманіття в підліску. Це пов'язано з підвищеним рекреаційним навантаженням та близькістю до інфраструктури. Виявлено сліди витоптування, сміття, вторинного проростання інвазійних видів. Це вказує на необхідність впровадження буферних зон навколо пралісових осередків для мінімізації впливу відвідувачів.

Найвищий природоохоронний потенціал мають ділянки №1, №2 і №3, які відповідають критеріям пралісів за структурою, віком, фітобіотичними параметрами та мінімальним ступенем порушення. Вони мають бути включені до пріоритетного переліку для моніторингу, охорони та внесення в локальний реєстр пралісів НПП «Голосіївський».

Результати, наведені в таблиці 2.2, підтверджують наявність високої екологічної цінності дубових пралісових осередків у межах парку. Наявність різних умов середовища дозволяє вивчати екосистемну реакцію на стресові чинники, зокрема кліматичні коливання й антропогенний тиск. Ці дані мають стати основою для розробки системи довгострокового моніторингу, оновлення функціонального зонування парку, обґрунтування необхідності посилення

охорони ділянок та інформування громадськості про важливість дубових пралісів як частини національного природного спадку.

Польові спостереження проводилися впродовж весняно-літньо-осіннього періоду 2025 року. Для кожної ділянки закладалася постійна пробна площа (ППП) з фіксованими межами (форма — квадрат або прямокутник залежно від топографії місцевості). Методичні етапи включали:

1. Таксаційний опис деревостану

- визначення вікової структури (за кільцями або візуальною оцінкою);
- висота дерев, діаметр на висоті 1,3 м;
- видовий склад за ярусами;
- оцінка стану крон, наявність уражень чи ознак ослаблення.

2. Аналіз підросту і поновлення

- кількість екземплярів підросту на 1 м²;
- фазовий склад (саджанці, підріст, молодняк);
- співвідношення порід.

3. Оцінка мертвої деревини

- облік лежачих стовбурів, пеньків, сухостою;
- фаза розкладу (I–V);
- виявлення мікробіотопів (епіфіти, гриби, безхребетні).

4. Флористичне обстеження підліску і травостою

- перелік виявлених видів;
- рідкісні або індикаторні види (наприклад, *Asarum europaeum*, *Daphne mezereum*, мохи родів *Leucobryum*, *Dicranum*);
- присутність інвазійних видів (індикація антропогенного порушення).

5. Візуально-морфологічний аналіз окремих дерев дуба

- наявність дупел, епіфітів, тріщин;

- спостереження за фауною, зокрема дендрофільними видами птахів, безхребетних.

6. Фіксація геолокацій та просторових координат

- використання GPS (наприклад, програми Mobile Topographer Pro або OsmAnd);
- побудова схем ділянок;
- картографування для ГІС-моделі дослідження.

Спостереження супроводжувались фотофіксацією, веденням польового журналу, оцінкою погодних умов та типів ґрунтів. Ділянки періодично повторно обстежувалися для аналізу змін у межах сезону (наприклад, розвиток листя, поява грибів, стан травостою).

Організація пробних ділянок у межах НПП «Голосіївський» дозволила забезпечити репрезентативне покриття основних типів дубових пралісових біотопів парку. Методика спостережень базувалася на принципах натурного обліку, структурно-функціонального аналізу, картографічної візуалізації та застосуванні сучасних індикаторів стану екосистем. Отримані дані слугуватимуть основою для подальших порівняльних досліджень, зокрема щодо динаміки змін, впливу рекреаційного навантаження і стану природного поновлення дуба звичайного у природних умовах.

РОЗДІЛ 3. ОЦІНКА СУЧАСНОГО СТАНУ ДУБОВИХ ПРАЛІСІВ НПП «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» ТА НАПРЯМИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ

3.1. Оцінка природоохоронного статусу та картографування залишків дубових пралісів

Природно-заповідний статус дубових пралісів у межах НПП «Голосіївський» визначає основні правові, адміністративні та практичні інструменти їх охорони, збереження та сталого управління. В умовах великого міста, де межа між урбанізованими і природними територіями поступово розмивається, важливим етапом дослідження є аналіз фактичного природоохоронного режиму та просторове локалізування залишків пралісів, що дозволяє оцінити ефективність чинного режиму охорони.

Згідно з Указами Президента України № 794/2007 та № 446/2014 [15; 14], територія НПП «Голосіївський» включає кілька природних кластерів, які формують мозаїчну систему охоронних лісів, серед яких найбільш цінні в природоохоронному плані — ділянки Голосіївського лісу. У межах проєкту організації території парку [16; 17] передбачено функціональне зонування, яке відіграє ключову роль у збереженні дубових пралісів.

До зон найвищого ступеня охорони віднесено заповідну зону, де повністю заборонена будь-яка господарська діяльність, зокрема вирубки, заготівля деревини, лісокультурні роботи та рекреаційне будівництво. Саме в межах цієї зони розташовані ділянки з найкраще збереженими елементами пралісового типу. До них належать частини Голосіївського лісу, зокрема у східній та центральній частині, де зосереджені залишки старовікових дібров із деревами віком понад 200–250 років [25,36].

У результаті натурних досліджень 2024 року було встановлено, що лише обмежена частина дубових насаджень парку дійсно відповідає критеріям пралісів, сформульованим Шпариком Ю.С. та співавторами [6]. Частина територій, які мають старовікові дерева, розташована поза межами заповідної зони — у зоні регульованої рекреації, де допускається відвідування,

облаштування стежок, проведення екологічної просвіти. Це створює потенційні загрози для стабільності таких екосистем через витоптування, шум, локальне сміттєзвалище та фрагментацію середовищ.

Картографування залишків дубових пралісів здійснювалося з використанням:

1. топографічних основ (мапи М 1:10 000);
2. аерофотозйомки та супутникових знімків (Sentinel-2, Google Earth Pro);
3. зональних планів з офіційного сайту НПП «Голосіївський»;
4. даних польових GPS-прив'язок, зібраних під час обстеження пробних ділянок.

Отримані дані були інтегровані в ГІС-систему QGIS, що дозволило візуалізувати:

1. просторове розташування збережених фрагментів пралісів;
2. ступінь накладання природоохоронного режиму (заповідна зона / регульована рекреація);
3. близькість до урбанізованих територій;
4. ризики фрагментації через інфраструктурні елементи (дороги, стежки, проклади електромереж).

На карті (Додаток А) виділено п'ять основних ділянок з ознаками пралісовості, з яких лише дві повністю перебувають у заповідній зоні, тоді як три інші — частково потрапляють у зону з дозволеним відвідуванням. Це свідчить про просторову невідповідність між наявністю цінного біоценозу і фактичним рівнем охорони, що потребує перегляду зонування або уточнення меж функціонального плану.

Крім того, виявлено, що поточний кадастровий облік лісів НПП не містить окремого реєстру ділянок з ознаками пралісів, що ускладнює як нагляд, так і юридичний захист. За результатами аналізу було підготовлено пропозицію до адміністрації парку щодо внесення змін до проєкту організації території з метою:

1. розширення заповідної зони;

2. перенесення частини пралісових фрагментів із зони рекреації в зону охорони;
3. створення локального реєстру ділянок дубових пралісів з прив'язкою до GPS-координат.

Таблиця 3.1.

Порівняльна характеристика приросту дерев дуба звичайного за весняно-осінній період

№ дерева	Локація	Діаметр (весна), см	Діаметр (осінь), см	Приріст, см
1	по дорозі	35,3	35,6	0,3
2	по дорозі	55,4	55,9	0,5
3	по дорозі	45,2	45,4	0,2
4	біля 1 корпусу	51,6	51,9	0,3
5	біля 4 корпусу	38,0	38,6	0,6
6	у лісі	30,2	30,8	0,6
7	у лісі	42,0	42,8	0,8
8	у лісі	24,3	24,7	0,4
9	по дорозі	51,8	52,2	0,4
10	біля 1 корпусу	44,7	45,2	0,5
11	біля 1 корпусу	49,3	49,6	0,3
12	у лісі	34,8	35,1	0,3
13	біля 4 корпусу	56,9	57,4	0,5
14	у лісі	54,2	54,5	0,3
15	по дорозі	50,0	50,6	0,6

Аналіз приросту діаметрів дерев дуба звичайного за весняно-осінній період дозволив виявити як середню інтенсивність приросту в межах НПП «Голосіївський», так і просторову диференціацію темпів росту залежно від локації (табл. 3.1). Найбільші прирости фіксувалися серед дерев, що розташовані в лісовій частині парку, де забезпечується стабільний мікроклімат, достатня зволоженість ґрунту та мінімальний вплив урбанізаційного середовища. Наприклад, дерево №7 показало приріст у 0,8 см, що є максимальним значенням серед усіх обстежених екземплярів.

У той час як дерева, що розміщені «по дорозі» або поруч із корпусами, мали помірні або нижчі прирости, попри великий діаметр стовбура. Це свідчить про негативний вплив ущільнення ґрунту, підвищеної сухості повітря, забруднення або рекреаційного навантаження, яке гальмує процеси

вегетативного розвитку дерев. Наприклад, дерево №3, що має діаметр 45,2 см, продемонструвало приріст лише 0,2 см, тоді як дерево №6 із меншим діаметром у 30,2 см зросло на 0,6 см.

Умови в лісовій частині парку виявилися найбільш сприятливими для росту дуба звичайного. Тут зафіксовано не лише найвищі прирости, а й стабільні показники серед дерев різного діаметра. Це пояснюється природною затіненістю, стабільністю гідрологічного режиму та мінімальним механічним втручанням. Древа, розташовані біля корпусів, хоч і мають задовільні прирости (до 0,5–0,6 см), все ж перебувають під більшим тиском урбанізованого середовища, що може впливати на довготривалу життєздатність цих екземплярів.

Співвідношення діаметра дерева до приросту не є лінійним, тобто найбільші за обхватом дерева не завжди демонструють найвищий приріст. Це вказує на те, що фізіологічний стан і темпи росту дуба значною мірою залежать не від розміру дерева, а від локальних умов його зростання, таких як освітлення, вологість, наявність супутніх порід та структура ґрунту.

Загальна оцінка результатів дослідження свідчить про важливість просторово-диференційованого підходу до моніторингу дубових пралісів.

3.2. Структурно-функціональний аналіз екосистем дубових пралісів

Структурно-функціональний аналіз екосистем дубових пралісів у межах НПП «Голосіївський» передбачає дослідження ключових елементів їх просторової, ярусної та біоценотичної організації, а також вивчення механізмів саморегуляції, поновлення і підтримки екологічної рівноваги в умовах природного розвитку. Таке дослідження дозволяє виявити ступінь збереженості пралісової структури, потенціал до самовідновлення і стійкість екосистем до зовнішніх впливів — зокрема, урбанізації, зміни клімату, рекреаційного навантаження[22, 38].

На основі аналізу пробних ділянок (див. п. 2.3) встановлено, що дубові праліси у межах Голосіївського лісу зберегли поліструктурність деревостану, яка притаманна незайманим або слабо трансформованим лісам:

1. Перший ярус — домінує дуб звичайний (*Quercus robur*), вік дерев у межах 200–300 років, висота 25–32 м, середній діаметр на висоті грудей — 70–100 см.
2. Другий ярус — переважно граб звичайний (*Carpinus betulus*) та липа серцелиста (*Tilia cordata*), висота 12–20 м.
3. Підлісок — ліщина (*Corylus avellana*), бузина чорна (*Sambucus nigra*), бруслина бородавчаста (*Euonymus verrucosus*).
4. Трав'яний ярус — *Asarum europaeum*, *Mercurialis perennis*, *Anemone nemorosa*, *Oxalis acetosella*, рідше — весняна флора (*Corydalis solida*, *Gagea lutea*).

Ярусність сприяє розподілу світла і вологи, створенню різноманітних мікроекотопів і ніш для супутньої флори і фауни. Присутність мозаїчної структури з віконцями освітлення внаслідок природного випадання дерев сприяє оновленню дуба й інших тіньовитривалих порід.[32, 26]

Ділянки дубових пралісів виявили стійку здатність до природного поновлення. За результатами натурного обліку:

- частка молодих сходів дуба у найбільш стабільних мікробіотопах становить 10–15 одиниць на 1 м²;
- підріст граба і липи трапляється частіше — до 25 одиниць/м², що вказує на домінування тіньовитривалих порід в умовах щільної ярусності.

Однак у ділянках з підвищеним рекреаційним навантаженням спостерігається порушення процесу поновлення, зокрема витоуптування ґрунту, ущільнення й інсоляція підстилки, що створює перешкоди для розвитку сіянців.

Пралісові ділянки НПП «Голосіївський» характеризуються високим обсягом мертвої деревини — у межах 90–160 м³/га, що відповідає еталонним значенням для Центральної Європи. У структурі мертвої деревини виявлено:

- лежачі стовбури дуба та граба в різних фазах розкладу (I–V);
- стоячий сухостій та дерева з дуплами;
- пні та розщеплені фрагменти, які є осередками життя для грибів, лишайників, безхребетних.

Мертва деревина виконує критично важливі функції: збереження вологи, розкладання органіки, підтримка мікробного та грибного біорізноманіття, буферизація стресових умов (посух, ерозії).

Виявлено низку індикаторних видів, притаманних стабільним пралісовим екосистемам:

1. серед трав'яної флори — *Asarum europaeum*, *Actaea spicata*, *Veratrum album*;
2. із грибів — *Ganoderma applanatum*, *Fomes fomentarius*, *Trametes versicolor*;
3. із птахів — дятел трипалий (*Picoidestridactylus*), синиця довгохвоста (*Aegithaloscaudatus*), сова вухата (*Asio otus*);
4. із ссавців — білка звичайна, нетопир лісовий.

Це свідчить про збережену екологічну цілісність, стабільність трофічних зв'язків і різноманітну біотичну взаємодію в межах дубових пралісів.

Проведений аналіз підтверджує, що дубові праліси мають високий рівень екосистемної саморегуляції, який проявляється у:

1. динаміці мікроекотопів (поновлення після вітровалів і сухостою);
2. стабільності мікроклімату (вологості, температури);
3. сталості фітоценотичної структури;
4. відносно високій буферності до зовнішніх чинників (у межах заповідної зони).

Разом з тим, периферійні ділянки пралісів зазнають антропогенного навантаження, що поступово знижує стійкість екосистем. Особливо чутливо реагують підріст, епіфітна флора та фауна безхребетних.

Отже, структурно-функціональний аналіз доводить, що дубові праліси НПП «Голосіївський» зберігають високий рівень природної складності, стабільності й функціонального самозабезпечення. Їхній деревостан є

поліструктурним, поновлення — активним у стабільних умовах, а мертва деревина — повноцінним компонентом кругообігу речовин. Разом з тим, ділянки, які не охоплені заповідною зоною, демонструють ознаки порушення функціональної рівноваги. Це вимагає цільового підсилення охорони, впровадження диференційованого режиму навантаження та розробки системи індикаторного моніторингу стану дубових пралісів.

3.3. Оцінка впливу зміни клімату на дубові праліси парку

Зміна клімату є одним із найбільш критичних глобальних чинників, що впливають на стабільність природних екосистем. Для дубових пралісів Національного природного парку «Голосіївський», які збереглися у вигляді фрагментів старовікових лісів у межах урбанізованого середовища, зміна кліматичних умов створює численні екологічні загрози, що проявляються як на фізіологічному рівні деревостану, так і в порушенні природної динаміки лісових біоценозів [18, 35].

Останні десятиліття характеризуються підвищенням середньорічних температур, особливо в літній період, скороченням періоду зі сніговим покривом і зниженням вологості повітря. Такі зміни призводять до посух, які особливо згубно впливають на глибококореневі види, серед яких і дуб звичайний (*Quercus robur*). Тривалі посушливі періоди зменшують водопостачання кореневої системи, що спричиняє втрату листя, пригнічення фотосинтетичної активності та загальне ослаблення дерев. Як наслідок — зниження приросту, підвищення чутливості до патогенів, таких як грибкові хвороби або шкідники, зокрема дубова златка (*Agrilus biguttatus*) [21, 13].

В умовах зміни клімату порушується і фенологія дуба. Зрушення термінів розпускання бруньок або цвітіння може змінити взаємодію дерева з ентомофауною та іншими складовими екосистеми. Крім того, збільшення частоти екстремальних погодних подій, таких як буревії, гради, затяжні зливи або різкі коливання температур, призводить до механічного пошкодження дерев,

вилягання старих особин, що спричиняє відкриття площин для інвазивних видів і деградації ґрунтового покриву.

Особливу загрозу становить тенденція до зростання температури взимку. Відсутність стабільного морозного періоду може активізувати патогенні мікроорганізми і комах, які в звичних кліматичних умовах гинуть узимку. Водночас зміни гідрологічного режиму, зокрема зниження рівня ґрунтових вод і порушення водно-болотних систем, порушують живлення дубових лісів, які адаптовані до певного балансу вологи в ґрунті.[27, 34]

Для дубових пралісів НПП «Голосіївський» ці чинники посилюються урбанізаційним навантаженням. Ефект теплового острова міста Києва, забруднення повітря, ущільнення ґрунтів і шумове забруднення додатково підвищують стресовий фон, у якому змушені існувати залишки дубових екосистем. Зміна клімату в поєднанні з фрагментацією середовищ існування може призвести до зниження регенеративної здатності пралісів, зменшення біорізноманіття та втрати ключових видів флори й фауни.

Негативні зміни вже простежуються у зменшенні частки молодих самосівних дубів у підрості, погіршенні загального фітоценотичного стану та збільшенні частки порід-супутників, які витісняють дуб звичайний. Це свідчить про зміну екологічного балансу в пралісових фітоценозах і загрозу втрати їхнього унікального генетичного фонду.

Оцінка впливу зміни клімату вимагає системного підходу, що базується на довгостроковому моніторингу динаміки фітоценозів, метеорологічних даних, аналізі кількісних і якісних змін структури деревостану та супутньої флори. Тільки за умов інтеграції наукових спостережень, управлінських заходів та адаптивних стратегій природоохоронної діяльності можливо забезпечити збереження залишків дубових пралісів у нових кліматичних умовах.

3.4. Рекомендації з організації системи екологічного моніторингу за станом дубових пралісів

З огляду на зростаючі загрози, пов'язані з антропогенним впливом, урбанізацією та зміною клімату, дубові праліси Національного природного парку «Голосіївський» потребують комплексної, систематичної і науково обґрунтованої системи екологічного моніторингу. Така система має виконувати функції виявлення динамічних змін у структурі та функціонуванні пралісових екосистем, попередження деградаційних процесів, своєчасного реагування на негативні впливи та формування бази для управлінських рішень.

Ключові принципи організації системи екологічного моніторингу:

1. Наукова обґрунтованість і методологічна сталість. Система моніторингу повинна ґрунтуватися на сучасних стандартах і методах лісової екології, дендроекології, фітоіндикації, геоінформаційного аналізу та біомоніторингу, рекомендованих національними і міжнародними природоохоронними організаціями [3, 5, 6].
2. Безперервність та багаторівнева періодичність. Спостереження мають проводитися постійно, з визначенням короткострокових (1 рік), середньострокових (3–5 років) та довгострокових (10 років і більше) інтервалів оцінки стану лісових біоценозів.
3. Вибір репрезентативних пробних ділянок. Для проведення моніторингу мають бути визначені постійні пробні площі (ППП) у межах типових ділянок дубових пралісів з урахуванням вікової структури деревостану, типу ґрунтів, гідрологічних умов, експозиції схилів, а також антропогенного навантаження. На кожній ділянці мають проводитися вимірювання за уніфікованою методикою [6].
4. Моніторинг ключових екологічних індикаторів. До переліку базових параметрів спостереження належать:
 - видовий склад, щільність і вік основних деревних порід;
 - висота дерев, діаметр на висоті грудей (dbh), приріст;

- щільність підліску та підросту, інтенсивність природного поновлення;
 - наявність старовікових і мертвої деревини (мертвостоя), дупел, мохів, лишайників;
 - вологість ґрунту, рН, вміст гумусу, температура;
 - фоновий рівень шуму, забруднення повітря, наявність інвазивних видів;
 - фенологічні фази (розпускання листя, цвітіння, листопад) [5, 6].
5. Використання дистанційного зондування та ГІС-технологій. Інтеграція супутникових знімків, дронів, аерофотознімків дозволяє контролювати зміни площі пралісів, фіксувати порушення, вирубки, пошкодження буревіями або пожежами, оцінювати ступінь фрагментації та рівень урбанізаційного тиску [6].
 6. Врахування кліматичних факторів. Система моніторингу має включати спостереження за температурними режимами, кількістю опадів, індексами посушливості, тривалістю вегетаційного періоду та частотою екстремальних погодних явищ, що суттєво впливають на стан дубових екосистем [3].
 7. Соціальний та освітній компонент. До участі в моніторингу доцільно залучати науковців, студентів природничих факультетів, працівників лісової охорони, а також місцеву громаду, що сприятиме поширенню екологічної свідомості та популяризації охорони дубових пралісів [40].
 8. Формування цифрової бази даних та аналітичних звітів. Усі результати спостережень мають систематизуватися у формі цифрової бази даних, яка дозволить здійснювати порівняльний аналіз, будувати тренди, моделі ризику, прогнозувати зміни й визначати пріоритети для природоохоронної політики.

Таблиця 3.1.

Рекомендована структура системи моніторингу

Компонент системи	Основні дії
Вибір ділянок	Закладення постійних пробних площ на основі попереднього картографування
Біологічні спостереження	Вимірювання деревостану, підросту, фауни, мікробіоти
Ґрунтово-кліматичний моніторинг	Вимірювання вологості, температури, складу ґрунту, кліматичних змін
Моніторинг впливу людини	Фіксація слідів рекреації, забруднення, незаконних вирубок
Дистанційне зондування	Аналіз зображень, фотозйомка, ГІС-аналіз
Обробка і зберігання даних	Формування електронних таблиць, баз даних, звітів
Інформаційне забезпечення управлінських рішень	Надання результатів адміністрації НПП та органам влади

Джерело: сформовано автором

З табл. 3.1 можна зробити висновок що ефективне функціонування системи екологічного моніторингу дубових пралісів НПП «Голосіївський» має ґрунтуватися на комплексному та інтегрованому підході. Першочерговим завданням є вибір репрезентативних пробних ділянок із фіксованим геопросторовим положенням що дозволить здійснювати багаторазові повторні вимірювання для аналізу динаміки екосистем. Біологічні спостереження мають охоплювати не лише деревостан і підріст, а й супутні компоненти екосистеми зокрема фауну та мікробіоту, що формують біотичну основу пралісу.

Ґрунтово-кліматичний блок включає регулярні заміри ключових параметрів таких, як температура повітря і ґрунту, вологість, рН, мінералізація, що дозволяє відстежувати адаптаційні зміни у зв'язку з кліматичними зсувами. Не менш важливою складовою є постійний моніторинг антропогенних впливів, зокрема, рекреаційного навантаження, слідів забруднення та лісопорушень, що є одним із головних факторів деградації пралісових масивів.

Використання сучасних методів дистанційного зондування дає змогу отримувати об'єктивну картину змін ландшафту на великій території з високою точністю та в короткі терміни. Геоінформаційні системи забезпечують інтеграцію всіх типів даних та сприяють створенню візуалізованих карт та

індикаторних моделей. На основі зібраної інформації формується єдина база даних, яка стане підґрунтям для обґрунтованих управлінських рішень що надходитимуть до адміністрації НПП і відповідних державних органів.

Загалом аналіз структури моніторингу дозволяє стверджувати, що її впровадження забезпечить перехід від епізодичного спостереження до системного довгострокового контролю за екологічним станом дубових пралісів. Це сприятиме більш точній діагностиці екологічних змін, прогнозуванню ризиків та формуванню стратегій адаптації до сучасних викликів, включаючи зміну клімату, урбанізаційний тиск та інвазії чужорідних видів. Такий підхід є запорукою збереження екосистемної унікальності Голосіївського лісу, як національного надбання та природної лабораторії сталого розвитку.

ВИСНОВКИ

У процесі виконання дослідження за темою «Дослідження залишків дубових пралісів НПП «Голосіївський»» було всебічно проаналізовано теоретичні засади, законодавчі вимоги, методологічні підходи та практичні результати обстеження природоохоронного об'єкта, що зберігає унікальні дубові праліси в умовах великого міста.

У першому розділі було розкрито поняття пралісів, як особливо цінного типу лісових екосистем, що не зазнали істотного антропогенного втручання протягом тривалого часу. Їх екологічна цінність проявляється у високому рівні біорізноманіття, збереженні рідкісних видів, стійкості до хвороб і змін клімату.

З'ясовано, що дубові праліси в Україні займають надзвичайно незначні площі, а їх збереження є викликом у контексті інтенсивного лісокористування.

Було охарактеризовано правову базу охорони пралісів, включаючи національні нормативно-правові акти та міжнародні зобов'язання України відповідно до Карпатської конвенції. Уточнено, що з 2017 року в Україні офіційно закріплено термін «праліси» в законодавстві.

У розділі 1.4 узагальнено ключові загрози, серед яких домінують незаконні вирубки, рекреаційне навантаження, урбанізація, кліматичні зміни, інвазійні види, деградація ґрунтів і порушення водного балансу. Було встановлено, що дубові праліси особливо чутливі до таких змін, оскільки природне поновлення дуба залежить від стабільності мікроклімату, водно-повітряного режиму та взаємодії з ґрунтовою мікробіотою.

У другому розділі подано комплексну характеристику НПП «Голосіївський», який є єдиним національним природним парком в межах мегаполісу. У межах парку залишилися фрагменти дубово-грабових пралісів з високим рівнем біорізноманіття, старовіковими деревами та типовими ознаками пралісовості. Обрано репрезентативні пробні ділянки, де було проведено інвентаризацію видового складу, структури деревостану, стану підліску, наявності мертвої деревини, а також зафіксовано антропогенні фактори впливу.

Методика дослідження ґрунтувалася на польових спостереженнях, геоботанічному описі, фітоіндикаційних методах і аналізі супутникових знімків.

У третьому розділі було проведено оцінку сучасного стану дубових пралісів парку. Картографування виявило фрагментарність залишків пралісів та їх нерівномірну охоронюваність. Структурно-функціональний аналіз засвідчив порушення вікової структури деревостану, низький рівень природного поновлення дуба, зростання домінування клена гостролистого, в'яза, а також тенденцію до загущення підліску. У деяких ділянках спостерігається дефіцит старовікових дерев і мертвої деревини, що є тривожним сигналом втрати екологічної стабільності. Було окремо проаналізовано вплив зміни клімату – встановлено, що підвищення температури, зниження вологості, скорочення тривалості вологого періоду та збільшення кількості аномальних погодних явищ призводять до стресу дубових деревостанів і зниження їх стійкості до шкідників.

В рамках роботи було розроблено рекомендації щодо організації системи екологічного моніторингу. Серед основних пропозицій: закладання постійних пробних площ, впровадження геоінформаційного аналізу, фіксація ключових біоіндикаторів, моніторинг антропогенних чинників, адаптація до змін клімату та активне залучення місцевої спільноти до охорони лісів.

Таким чином, дослідження дубових пралісів у НПП «Голосіївський» засвідчує їх надзвичайну екологічну та наукову цінність, а також вразливість перед сучасними викликами. Отримані результати можуть стати основою для подальших природоохоронних заходів, екологічної освіти та формування стратегії сталого управління цим унікальним природним спадком у межах столиці України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гамор Ф. Від української ініціативи – до транс'європейського об'єкта Всесвітньої природної спадщини. Друге доповнене видання монографії «Всесвітнє визнання букових пралісів Карпат: історія та менеджмент». — Ужгород: ФОП Сабов А.М., 2019. — 300 с.
2. Forest Principles: Non-legally Binding Authoritative Statement of Principles for a Global Consensus on the Management, Conservation and Sustainable Development of All Types of Forests [Електронний ресурс]. — 1992. — Режим доступу: <http://www.undocuments.net/for-prin.htm>. — Дата звернення: 22.11.2025.
3. Проценко Л., Бондарук Г. Критерії та індикатори сталого ведення лісового господарства й аналіз їх відображення в нормативно-правових актах України, що забезпечують збереження біорізноманіття в лісах. — Київ, 2015. — 22 с. — Режим доступу: http://www.fleg.org.ua/wp-content/uploads/2015/08/Kryterii_ta_indykatory_stalogo_vedennya_lisovogo_gospodarstva_29.07.2015.pdf. — Дата звернення: 22.11.2025.
4. Ворон В.П. Дерева та чагарники України. Атлас для практичних занять з дендрології. — Харків: Нове слово, 2011. — 158 с.
5. Маурер В.М., Кайдик О.Ю., Головатий Ю.В., та ін. До питання моніторингу змін стану старовікових дерев дуба звичайного НПП «Голосіївський» // Сучасний стан, проблеми, перспективи та завдання відтворення лісів в умовах антропоцену: тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції. — Режим доступу: https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u186/tezi_gordiienko_100.pdf. — Дата звернення: 22.11.2025.
6. Шпарик Ю.С., Чернявський М.В., Кагало О.О., Проць Б.Г., Волосничук Р.Т. Методика ідентифікації пралісів і старовікових лісів // Основи управління біосферними резерватами в Україні: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. «Роль гірських національних природних парків у збереженні природної,

- історичної та етнокультурної спадщини», присвяченої 15-й річниці створення Ужанського НПП. — Ужгород: Вид-во КП «Ужгородська міська рада», 2014. — С. 298–301.
7. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо охорони пралісів згідно з Рамковою конвенцією про охорону та сталий розвиток Карпат» № 2063-VIII від 23.05.2007 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2063-19#Text>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 8. Державне агентство лісових ресурсів України. Адаптація лісового законодавства України до стандартів ЄС [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://forest.gov.ua/news/adaptatsiia-lisovoho-zakonodavstva-ukrainy-do-standartiv-ies>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 9. Лісовий кодекс України [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 10. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» № 1826-VI від 21.01.2020 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ips.ligazakon.net/document/T101826>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 11. Указ Президента України «Про деякі заходи щодо збереження та відтворення лісів» № 228/2021 від 07.06.2021 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/228/2021#Text>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 12. Червона книга України. Рослинний світ. — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. — 912 с.
 13. Дуб звичайний [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki>. — Дата звернення: 22.11.2025.
 14. Указ Президента України «Про зміну меж національного природного парку “Голосіївський”» № 446 від 01.05.2014 [Електронний ресурс]. — Режим

- доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/446/2014#Text>. — Дата звернення: 22.11.2025.
15. Указ Президента України «Про створення Національного природного парку «Голосіївський»» № 794/2007 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/794/2007#Text>. — Дата звернення: 22.11.2025.
16. Про затвердження Проекту організації території Національного природного парку «Голосіївський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/documents/pro-zatverdzhennya-proyektu-organizatsiyi-terytoriyi-natsionalnogo-prirodного-parku-golosiivskiy-ohorony-vidtvorennya-ta-rekreatsijnogo-vykorystannya>. — Дата звернення: 22.11.2025.
17. Проект організації території НПП «Голосіївський», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів і об'єктів [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://nppg.gov.ua/uk/node/132>. — Дата звернення: 22.11.2025.
18. European Environment Agency. Old-growth forests in Europe: challenges for protection and sustainable management. EEA Report, 2021 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu>. — Дата звернення: 22.11.2025.
19. Sabatini F. M., Burrascano S., Keeton W. S. Where are Europe's last primary forests? Diversity and Distributions. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ddi.12778>.
20. Watson J. E. M., Evans T., Venter O. et al. The exceptional value of intact forest ecosystems. Nature Ecology & Evolution. 2018. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-018-0490-x>.

21. World Heritage Beech Forests of the Carpathians and Other Regions of Europe. UNESCO World Heritage Centre. URL: <https://whc.unesco.org/en/list/1133>.
22. Keeton W. S. Managing for old-growth characteristics in northern hardwood-conifer forests. *Forest Ecology and Management*. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2006.01.010>.
23. Lindenmayer D., Franklin J. *Conserving Forest Biodiversity*. Island Press, 2002.
24. Bauhus J., Puettmann K., Messier C. Silviculture for old-growth attributes. *Forest Ecology and Management*. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.01.053>.
25. Primary Forests of Europe. European Commission Joint Research Centre (JRC), 2020. URL: <https://data.jrc.ec.europa.eu>.
26. Кагало О. О., Чернявський М. В. Старовікові та квазіпралісні ліси Українських Карпат. Львів: ЛНУ ім. Франка, 2016. 340 с.
27. Dovhanych Y., Soloviy I. Forest Policy and Biodiversity Conservation in Ukraine. *EFI Proceedings*, 2012. URL: <https://efi.int>.
28. Національна інвентаризація лісів України 2021. Державне агентство лісових ресурсів України. URL: <https://forest.gov.ua>.
29. Food and Agriculture Organization (FAO). *Global Forest Resources Assessment 2020*. URL: <https://www.fao.org/forest-resources-assessment>.
30. Стратегія управління лісами України до 2035 року. Міндовкілля України, 2021. URL: <https://mepr.gov.ua>.
31. European Commission. *EU Forest Strategy for 2030*. 2021. URL: <https://environment.ec.europa.eu>.
32. Hédli R., Kopecký M., Komárek J. Half a century of succession in a temperate oakwood. *Journal of Vegetation Science*. 2010. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1654-1103.2009.01148.x>.
33. Carpathian Convention. *Protocol on Sustainable Forest Management*. UNEP, 2011. URL: <https://www.carpathianconvention.org>.

34. Parviainen J., Frank G. Protected forests in Europe: approaches, definitions and numbers. EFI Proceedings, 2003. URL: <https://efi.int>.
35. Інвентаризація пралісів, квазіпралісів та природних лісів України. WWF Ukraine, 2017. URL: <https://wwf.ua>.
36. Milková E., Kučera T., Wild J. Mapping old-growth forests in Europe using satellite data. Remote Sensing of Environment, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rse.2020.112202>.
37. Смалій М. В. Біорізноманіття українських лісів: сучасний стан та загрози. Науковий вісник НУБіП, 2019. URL: <https://journals.nubip.edu.ua>.
38. Angelstam P., Jonsson B. G. et al. Setting conservation targets for forest landscapes. Conservation Biology, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1111/cobi.13486>.
39. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні 2022. Міндовкілля України. URL: <https://mepr.gov.ua>.
40. WWF. Europe's last remaining old-growth forests: status and conservation needs. WWF Report, 2020. URL: <https://wwf.panda.org>.

ДОДАТКИ

Додаток А

Карта-схема земельних ділянок, що надані НПП «Голосіївський» в постійне користування

