

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Освітньо-професійна програма ЕКОЛОГІЯ

КУРСОВА РОБОТА

З дисципліни «Загальна екологія»

на тему: «Оцінка біотичних взаємодій у міському парку біля
КЗ «Кнежа» м. Охтирки»

Виконав: студент II курсу, 39 групи
галузі знань 10 Природничі науки
спеціальності 101 Екологія

Комлик Олександр

Керівник - викладач

Валентина ФЕДЕНКО

Оцінка за національною шкалою

Члени комісії

Наталія КОШЕЛЬ

(підпис)

Анна КОГУТ

(підпис)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Відділення Агротехнологій та природокористування
Освітньо-кваліфікаційний рівень фаховий молодший бакалавр
Шифр та найменування галузі знань 10 Природничі науки
Освітньо-професійна програма Екологія
Спеціальність 101 Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова ЦК загальноосвітніх дисциплін
_____ Наталія ЧИКАЛОВА
«_____» _____ 2025 р

ЗАВДАННЯ
на курсову роботу з дисципліни
„Загальна екологія”
студенту 2 курсу 39 групи
Комлику Олександр

Тема роботи: «Оцінка біотичних взаємодій у міському парку
біля КЗ «Кнежа» м. Охтирки»

1. Охарактеризувати теоретичні основи біотичних взаємодій у біоценозах та їх прояви в урбоекосистемах.
2. Провести оцінку біотичних взаємодій у міському парку біля КЗ «Кнежа» м. Охтирки (визначити види організмів та типи взаємодій між ними) й сформулювати висновки та рекомендації.

Дата видачі завдання «_____» _____ 2025 р.

Керівник курсової роботи _____ Валентина ФЕДЕНКО

Завдання до виконання прийняв студент «_____» _____ 2025 р.

Студент (ка) _____ Олександр КОМЛИК

Розглянуто і схвалено на засіданні ЦК загальноосвітніх дисциплін

Протокол № _____ від _____

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ БІОТИЧНИХ ВЗАЄМОДІЙ.....	7
1.1. Поняття біотичних взаємодій та їх роль в екосистемах.....	7
1.2. Класифікація біотичних взаємодій.....	8
1.3. Особливості біотичних взаємодій у міських екосистемах.....	10
1.4. Значення вивчення біотичних взаємодій у міських парках.....	11
2. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКОГО ПАРКУ біля КЗ «Кнежа» м. ОХТИРКА	12
2.1. Географічне положення та загальна характеристика території.....	12
2.2. Історичний розвиток та етапи формування парку.....	13
2.3. Просторово-функціональна структура парку.....	13
2.4. Кліматичні умови території.....	15
2.5. Ґрунти парку та їх екологічне значення.....	15
2.6. Флора міського парку.....	15
2.7. Фауна парку.....	16
2.8. Антропогенне навантаження та екологічні проблеми парку.....	17
3. МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
3.1. Методика дослідження.....	17
3.2. Результати дослідження біотичних взаємодій.....	18
3.3. Взаємодії у водній екосистемі.....	21
3.4. Антропогенна трансформація біотичних зв'язків.....	22
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	23
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	25

ВСТУП

Урбанізаційні процеси, що стрімко розвиваються в Україні та світі, спричиняють істотні зміни у структурі та функціонуванні природних екосистем. Міські території характеризуються високим рівнем антропогенного навантаження, фрагментацією середовища, трансформацією ґрунтового покриву, змінами мікроклімату та значним зниженням біорізноманіття. У цих умовах особливу цінність набувають зелені насадження — парки, сквери, бульвари, дендрарії, які виконують функцію екологічних острівців, підтримують стійкі популяції рослин і тварин та забезпечують екосистемні послуги для населення міста.

Міський парк м. Охтирка є одним із ключових природних комплексів, що поєднує рекреаційну, естетичну й еколого-захисну функції. Завдяки наявності різноманітних біотопів — деревостанів, кущових угруповань, відкритих трав'янистих ділянок, декоративних насаджень — територія парку формує умови для існування широкого спектра видів флори та фауни. Проте зміни у структурі насаджень, вплив рекреаційного навантаження, забруднення повітря та ґрунтів, присутність синантропних видів і сезонні коливання кліматичних показників значно впливають на характер та інтенсивність біотичних взаємодій між живими організмами.

Біотичні взаємодії — це система зв'язків між видами, що відображає їхню здатність співіснувати, конкурувати, використовувати один одного або вступати у взаємовигідні відносини. Вивчення цих взаємодій дозволяє оцінити стан екосистеми, визначити основні екологічні групи та ключові види, а також виявити фактори, що впливають на стійкість і рівновагу природного комплексу. Аналіз біотичних відносин у межах міського парку є важливою частиною екологічного моніторингу та основою для прийняття природоохоронних рішень на локальному рівні.

Актуальність дослідження пояснюється тим, що у сучасних умовах зростає потреба в науковому обґрунтуванні управління міськими зеленими зонами. Вивчення біотичних взаємодій у межах парку м. Охтирка дозволяє не

лише описати видовий склад рослин і тварин, але й з'ясувати структуру екологічних зв'язків, ступінь конкуренції, поширення симбіотичних та паразитичних форм співіснування. Знання цих процесів забезпечує розуміння динаміки екосистеми та її реакції на антропогенні впливи, що є необхідною передумовою для розроблення рекомендацій щодо оптимізації стану зелених насаджень і підтримання біорізноманіття.

Мета дослідження — оцінити характер і інтенсивність біотичних взаємодій у міському парку м. Охтирка та визначити їхній вплив на функціонування локальної екосистеми.

Об'єкт дослідження: біотичні взаємодії між живими організмами в умовах міського парку.

Предмет дослідження: форми симбіозу, мутуалізму, коменсалізму, конкуренції, хижацтва та паразитизму між видами флори та фауни парку.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукові джерела щодо класифікації та особливостей біотичних взаємодій.
2. Охарактеризувати природні умови та структуру зелених насаджень міського парку м. Охтирка.
3. Провести інвентаризацію основних видів рослин і тварин, що формують екосистему парку.
4. Виявити найбільш поширені типи біотичних взаємодій та описати їхній екологічний зміст.
5. Оцінити вплив антропогенних факторів на інтенсивність біотичних зв'язків.
6. Надати рекомендації щодо підтримання біорізноманіття та оптимізації природного середовища парку.

Методи дослідження: маршрутні обстеження, порівняльний аналіз, фотодокументація, визначення видів рослин і тварин, аналіз наукової літератури.

Практичне значення роботи полягає у можливості використання отриманих результатів для обґрунтування заходів з екологічного менеджменту міських зелених зон, розроблення рекомендацій щодо підвищення стійкості урбоекосистем та формування наукової бази для подальших досліджень у галузі екології міського середовища.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ВИВЧЕННЯ БІОТИЧНИХ ВЗАЄМОДІЙ

1.1. Поняття біотичних взаємодій та їх роль в екосистемах

Біотичні взаємодії — це будь-які форми відносин між живими організмами, що визначають структуру, функціонування та стабільність екосистем. Вони охоплюють процеси співіснування, використання спільних ресурсів, обмін енергією та речовинами, формування трофічних ланцюгів і мереж, а також регуляцію чисельності популяцій. Взаємодії є одним із ключових механізмів, завдяки яким екосистеми підтримують рівновагу, а види адаптуються до змін довкілля.



Схема 1 Структура біоценозу

Біотичні зв'язки формуються внаслідок тривалої еволюції видів, їхнього співіснування в спільному середовищі та взаємної адаптації. Вони можуть бути прямими (наприклад, хижацтво або симбіоз) або опосередкованими (через зміни середовища, вплив на ресурси), короткотривалими чи довготривалими, стабільними або динамічними. Важливо, що біотичні взаємодії залежать від багатьох факторів: щільності популяцій, структури

біотопів, наявності ресурсів, кліматичних умов і ступеня антропогенного впливу.

Для міських екосистем, до яких належить парк м. Охтирка, біотичні взаємодії відіграють надзвичайно важливу роль, адже їхній характер визначає екологічну стійкість зелених зон, рівень біорізноманіття, чисельність синантропних та аборигенних видів. Урбоекосистеми демонструють особливо високу динамічність біотичних відносин, оскільки організми в них змушені адаптуватися до змінених умов середовища — фрагментації біотопів, забруднення, шуму, світлового та рекреаційного навантаження.

1.2. Класифікація біотичних взаємодій

Існує багато підходів до класифікації біотичних взаємодій, однак найпоширенішим є поділ їх за екологічним ефектом, який види справляють один на одного. Основні типи взаємодій:

1.2.1. Мутуалізм

Мутуалізм — це тип взаємодії, при якому обидва види отримують користь від співіснування. У природі мутуалізм відіграє ключову роль у запиленні, поширенні насіння, обміні ресурсами.

Приклад: взаємовигідні зв'язки рослин із комахами-запилювачами (бджоли, джмелі, метелики), симбіоз мікоризних грибів і кореневих систем дерев.

1.2.2. Коменсалізм

Коменсалізм — взаємодія, за якої один вид отримує користь, а другий не зазнає ні шкоди, ні користі.

Приклади:

- використання дерев птахами для гніздування;
- білки, що займають дупла, не завдаючи шкоди дереву;
- епіфіти, які розміщуються на стовбурах дерев (лишайники, мохи).

1.2.3. Конкуренція

Конкуренція виникає при використанні спільних обмежених ресурсів: світла, води, поживних речовин, місця для гніздування. Вона може бути внутрішньовидовою та міжвидовою, прямою або непрямою.

У міських екосистемах конкуренція часто посилюється через високу щільність окремих видів і обмеженість природних ресурсів.

1.2.4. Хижацтво

Хижацтво — це взаємодія, у якій один організм (хижак) вбиває та поїдає інший (жертву). Хижацтву притаманна важлива екологічна функція — регуляція чисельності видів та формування трофічних ланцюгів.

У парках типовими хижаками є павуки, хижі комахи, сороки, ворони.

1.2.5. Паразитизм

Паразитизм — відносини, за яких один організм (паразит) живе за рахунок іншого (хазяїна), часто завдаючи йому шкоди. Паразити можуть бути зовнішніми та внутрішніми.

Прикладом у міських насадженнях є омела біла на тополях та кленах, галові кліщі на листках липи та інших дерев.

1.2.6. Аменсалізм

Аменсалізм — негативний вплив одного виду на інший без зворотного ефекту.

Приклад: великі дерева пригнічують ріст трав'яної рослинності через затінення.

Узагальнена схема відображає основні типи біотичних взаємодій, що властиві біоценозу міського парку. Вона демонструє позитивні, нейтральні та негативні зв'язки між видами, які визначають структуру угруповань, характер трофічних відносин і рівень екосистемної стабільності. Позитивні взаємодії сприяють підвищенню продуктивності та стійкості біоценозу, нейтральні не мають істотного впливу на партнерів, а негативні виконують регуляційну функцію, контролюючи чисельність окремих видів і підтримуючи трофічний баланс

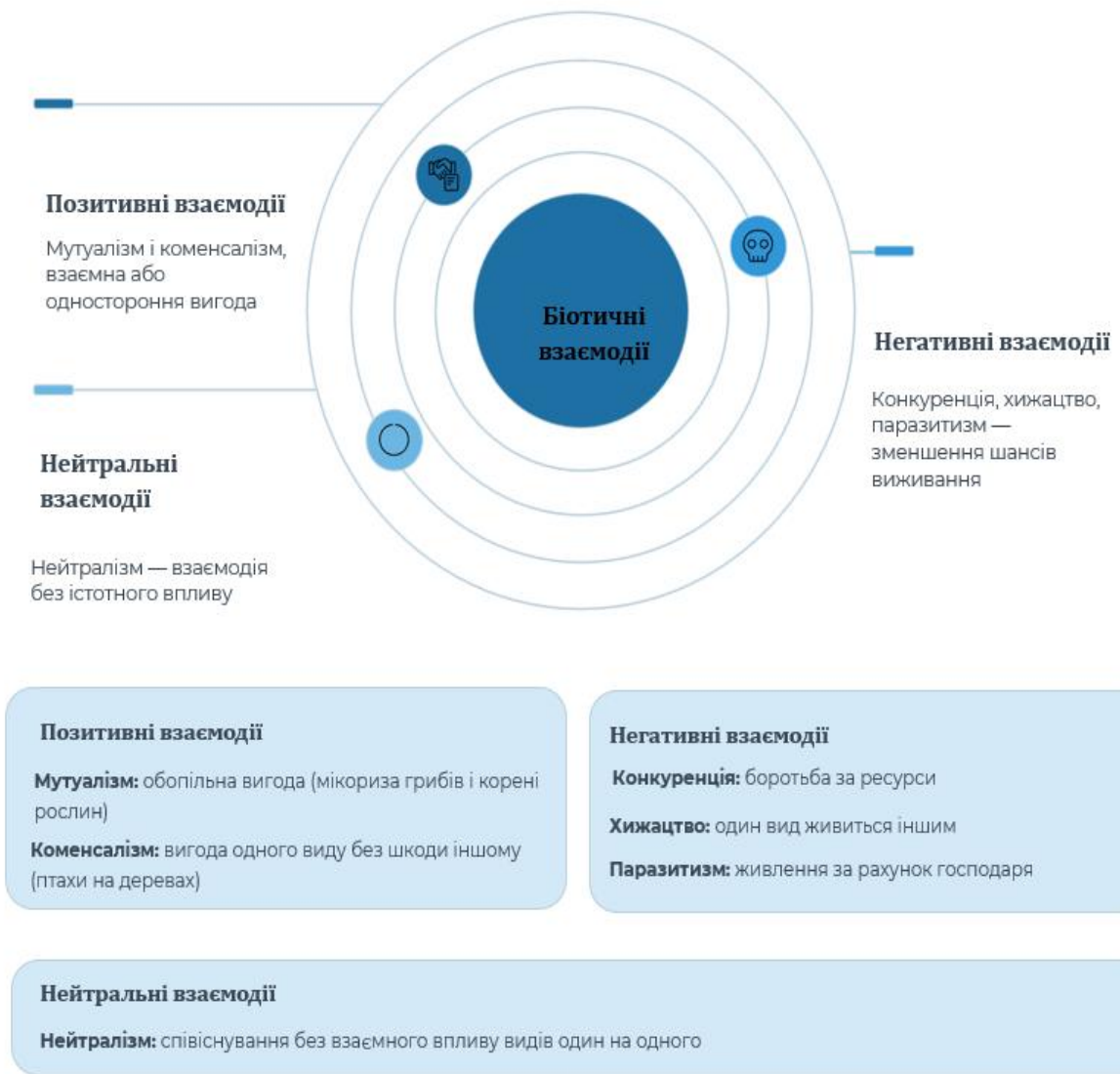


Схема 2 Типи біотичних взаємодій у біоценозі парку та їхній вплив на екосистемну стабільність.

1.3. Особливості біотичних взаємодій у міських екосистемах

Урбанізовані екосистеми відрізняються рядом специфічних умов:

Фрагментація середовища

Міські зелені зони існують окремими ділянками, розділеними дорогами, будівлями, тротуарами. Це зменшує можливість для міграції видів і порушує природні зв'язки.

Антропогенний тиск

Постійна присутність людей, рекреаційна активність, вигул домашніх тварин, забруднення та зміна ґрунтового покриву істотно впливають на структуру популяцій флори та фауни.

Переважаання синантропних видів

У містах переважають види, що добре адаптувалися до людини: голуби, ворони, горобці, мишоподібні гризуни. Вони формують характерні для міста трофічні та конкурентні взаємодії.

Зміни у видовому різноманітті

Через антропогенний вплив відбувається спрощення структури угруповань: зменшується кількість чутливих видів, натомість збільшується чисельність толерантних та інвазійних рослин.

1.4. Значення вивчення біотичних взаємодій у міських парках

Вивчення біотичних відносин у парках має велике практичне значення:

- дозволяє оцінити екологічний стан території;
- допомагає визначити ключові види та трофічні зв'язки;
- дає можливість прогнозувати зміни біорізноманіття;
- є основою для екологічного менеджменту зелених насаджень;
- забезпечує наукове обґрунтування заходів з охорони природи;
- дає підґрунтя для розроблення рекомендацій щодо поліпшення умов існування флори та фауни.

Міський парк як екологічна система виконує не лише рекреаційну та соціальну функцію, але й слугує осередком збереження локального біорізноманіття. У таких умовах оцінка біотичних взаємодій є особливо важливою, адже дозволяє зрозуміти механізми, що підтримують екологічну рівновагу.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЬКОГО ПАРКУ біля КЗ «Кнежа» м. ОХТИРКА

2.1. Географічне положення та загальна характеристика території

Міський парк, розташований біля культурно-розважального закладу **КЗ «Кнежа»** (вул. Паркова, 2А), займає центральну частину м. Охтирка і є важливою екологічною та рекреаційною територією. Парк розташований у заплавної зоні річки Охтирка, що зумовлює різноманіття мікроландшафтів та біотопів.

Точна офіційна площа парку у відкритих джерелах не подається, що характерно для багатьох локальних міських зелених зон. Тому в межах курсової роботи площа визначається орієнтовно за результатами польових спостережень та аналізу картографічних матеріалів. Територія парку становить *кілька гектарів*, простягаючись від будівлі КЗ «Кнежа» до прибережної частини водойми.

Парк виконує важливі функції:

- рекреаційну;
- естетичну;
- санітарно-гігієнічну;
- кліматорегулювальну;
- середовищеву.

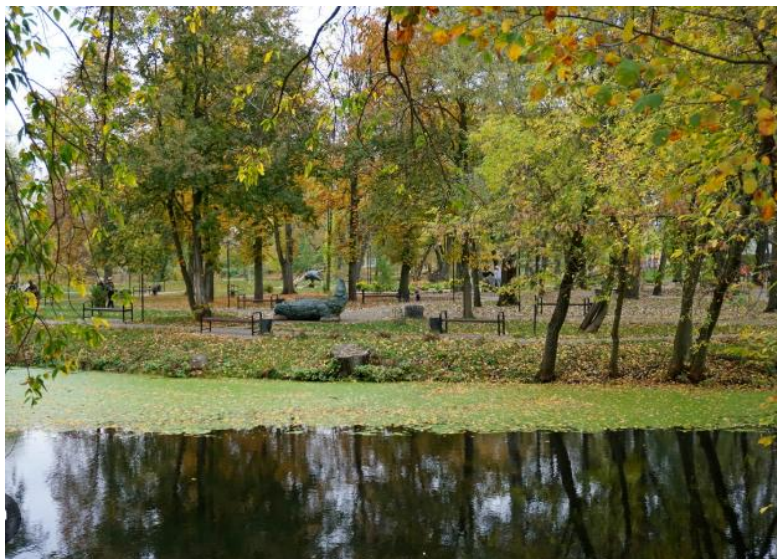


Фото 1 Осінній ландшафт прибережної зони парку біля КЗ «Кнежа»

2.2. Історичний розвиток та етапи формування парку

Історично територія парку була частиною колишньої зеленої зони, відомої як *Комсомольський парк*. Після спорудження кінотеатру «Кнежа» у 1987 році, а згодом — культурного центру, структура території зазнала трансформації.

Етапи розвитку території:

1. **Початковий етап (до 1980-х):** природна лісопаркова зона, частково використана для прогулянок.
2. **Період активного впорядкування (1987–2000 рр.):** облаштування доріжок, площадки біля КЗ «Кнежа», формування штучних насаджень.
3. **Сучасний етап:** поєднання доглянутих рекреаційних секторів і напівприродних ділянок, що самовідновлюються.

Парк сьогодні є місцем відпочинку, прогулянок, ігор дітей, фотосесій та заходів у межах культурного центру.

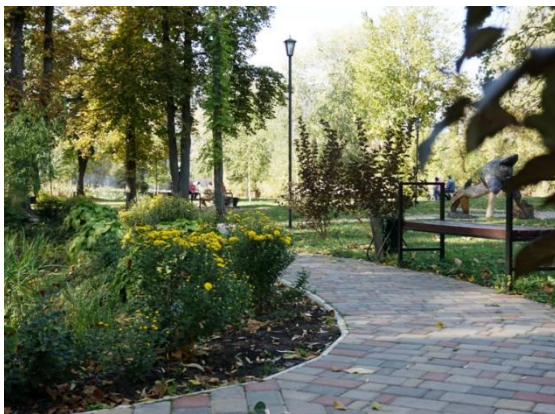


Фото 2 Рекреаційна зона та дитячий майданчик

2.3. Просторово-функціональна структура парку

На основі візуального обстеження, картографічних матеріалів і характеристик рельєфу територію умовно поділяють на такі сектори:

1. Рекреаційний сектор біля КЗ «Кнежа»

- мощені доріжки

- площа перед будівлею
- лави, декоративні насадження
- найбільша концентрація відвідувачів

2. Дитячий сектор

- гойдалки, ігрові конструкції
- трав'яний покрив значною мірою рекреаційно порушений
- місце скупчення людей

3. Лісопаркова ділянка

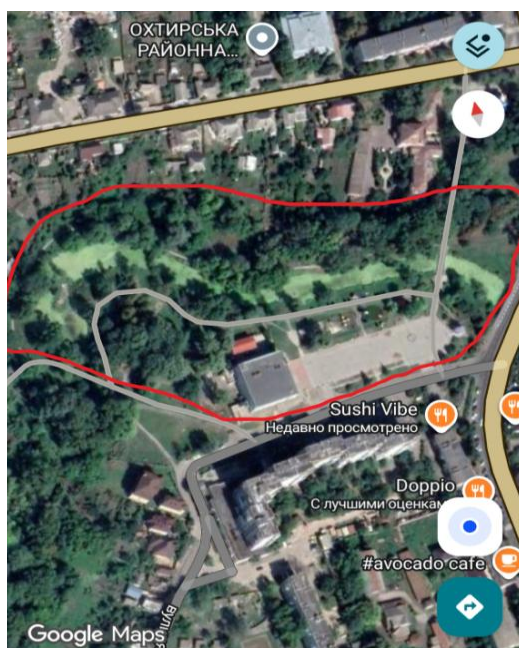
- старі деревостани (липа, береза, клен, тополя)
- мікротіньові біотопи
- осередок птахів та білок

4. Газонні та відкриті простори

- переважання низькорослих рослин
- території для прогулянок
- ділянки зі значним сонячним освітленням

5. Прибережна зона водойми

- підвищена вологість
- густі рослинні угруповання
- місце концентрації комах та амфібій



6. Природні сегменти відновлення

- території з мінімальним втручанням
- наявність молодих самосівів

Схема 1 Орієнтовні межі міського парку біля КЗ «Кнєжа» за даними

супутникової зйомки Google Maps

2.4. Кліматичні умови території

Клімат м. Охтирка — помірно континентальний. Для території парку характерні такі кліматичні особливості:

- **тепле літо** (до +25...+28 °C),
- **помірно холодна зима** (–2...–6 °C),
- **середньорічна сума опадів** — 540–620 мм,
- **помірна відносна вологість**,
- **висока інсоляція** на відкритих ділянках.

Такі умови сприяють формуванню на території парку різноманітних біотопів: **сухих, помірно вологих і вологих**, що забезпечує багатство рослинних угруповань та створює сприятливе середовище для існування різних груп тварин.

2.5. Ґрунти парку та їх екологічне значення

У межах парку формуються такі типи ґрунтів:

- **дерново-підзолисті** — на підвищених ділянках;
- **сірі лісові ґрунти** — під деревостанами;
- **мулуваті-вологі ґрунти** — у прибережній зоні;
- **антропогенно-трансформовані ґрунти** — у рекреаційних секторах.

Вони визначають розподіл рослинності та впливають на водний режим ґрунту.

2.6. Флора міського парку

Рослинність представлена деревами, кущами та трав'янистими рослинами.

Деревні види

Липа, береза, клени, тополі, ясен, дуб, сосна, каштан.

Кущові види

Бузок, жимолость, бузина, бирючина.

Трав'янисті угруповання

Кульбаба, подорожник, спориш, тонконіг, пирій, конюшина.

Група рослинності	Представники	Екологічна роль
Деревні види	липа серцелиста, береза повисла, клен гостролистий, тополя чорна і біла, дуб черешчатий, ясен звичайний, сосна звичайна	створюють тіньові мікробіотопи, стабілізують ґрунт, є місцем гніздування птахів
Кущові види	бузина чорна, жимолость, бузок, бирючина	формують підлісок, забезпечують укриття для дрібних тварин
Трав'янисті види	кульбаба, подорожник, пирій, спориш, конюшина, тонконіг	забезпечують кормову базу для комах, формують ґрунтовий покрив
Прибережні та вологолюбні види	осоки, мохи, вологолюбні трави	укріплюють берег, утримують вологу, створюють середовище для комах та амфібій
Водні рослини (плавучі)	ряска мала	очищує воду, затінює поверхню водойми, є кормом для водних безхребетних і риб
Самосіви та молоді насадження	молоді клени, берези, верби	сприяють природному відновленню деревостану

2.7. Фауна парку**Птахи:**

Горобці, голуби, сороки, синиці, ворони, горлиці.

Ссавці:

Білка, їжак, мишоподібні гризуни.

Комахи:

Мурахи, бджоли, джмелі, жуки, метелики.

Амфібії:

Жаби в прибережній зоні.

2.8. Антропогенне навантаження та екологічні проблеми парку

Основними антропогенними чинниками є:

- витоптування газонів;
- обрізка дерев;
- наявність сміття;
- шум і світлове забруднення;
- вигул домашніх тварин;
- використання техніки для догляду за територією;
- будівельний та рекреаційний тиск.

Наслідки:

- зменшення чисельності видів, чутливих до стресів;
- посилення ерозійних процесів у прибережній зоні;
- переважання синантропних видів;
- фрагментація природних біотопів.

3. МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ**3.1. Методика дослідження**

Польові дослідження біотичних взаємодій у міському парку біля КЗ «Кнежа» здійснювалися на основі комплексного поєднання маршрутних, візуально-описових, флористичних і фауністичних методів. Методика була спрямована на ідентифікацію фактичних зв'язків між видами, аналіз їх просторового розміщення та оцінку впливу антропогенних чинників на функціонування біоценозу.

Маршрутні обстеження проводилися через усі основні біотопи парку: ділянки з деревною рослинністю, чагарникові смуги, газонні площі, прибережну зону водойми та рекреаційні території. Спостереження здійснювалися у ранкові та денні години для охоплення періодів максимальної активності птахів, комах та амфібій.

Під час польових обстежень фіксувалися види рослин і тварин, їхня кількість, поведінка, особливості сезонної активності, а також безпосередні прояви біотичних взаємодій: мутуалістичних, коменсальних, конкурентних, хижацьких, паразитичних та аменсальних. Для вивчення рослинності застосовували метод пробних площ, що дозволяв оцінити структуру рослинних угруповань, видовий склад та стан деревостану. Фауна вивчалася методом обліку зустрічей і за непрямими ознаками життєдіяльності. Фотофіксація забезпечила документальне підтвердження виявлених взаємодій.

3.2. Результати дослідження біотичних взаємодій

Проведене дослідження засвідчило, що біоценоз міського парку є структурно мозаїчним і характеризується поєднанням природних та антропогенно змінених елементів. У межах території виявлено широкий спектр біотичних взаємодій, характерних для урбанізованих екосистем.

Позитивні взаємодії представлені запиленням квіткових рослин комахами (бджолами, джмелями, метеликами), що забезпечує репродуктивний успіх кульбаби, конюшини, бузку та липи. Попри те, що мікоризні зв'язки не можуть бути безпосередньо спостережені у польових умовах, їх наявність у деревостанах парку є закономірною. Це підтверджується розвитком грибних угруповань і задовільним станом більшості дерев, що свідчить про їхню підвищену стійкість до стресових чинників міського середовища..



Фото 3 Приклад



мутуалістичної взаємодії



Фото 4 Гриби у пристоволовій зоні дерев як ознака активної ґрунтової мікобіоти

Коменсальні взаємодії проявляються у використанні дерев як місць гніздування, відпочинку та укриття птахами — горобцями, синицями, воронами, голубами. Білки активно використовують стовбури та дупла дерев як сховище, не завдаючи істотної шкоди рослинам. Мохи й лишайники на корі дерев також є прикладами коменсальних відносин.



Фото 5 Приклад коменсалізму

Конкурентні взаємодії виражені як серед рослин (змагання за світло між деревами й трав'яними видами, домінування кульбаби та пирію в газонних угрупованнях), так і серед птахів (конкуренція за кормові ресурси та території між горобцями, синицями й голубами).



Фото 6 *Птахи-конкуренти*

Хижацькі взаємодії виявлено на кількох рівнях: павуки та хижі комахи контролюють чисельність рослинної безхребетних; зелені жаби активно живляться комахами у прибережній зоні; ворони та сороки здатні проявляти хижацьку поведінку щодо дрібних тварин та пташенят.

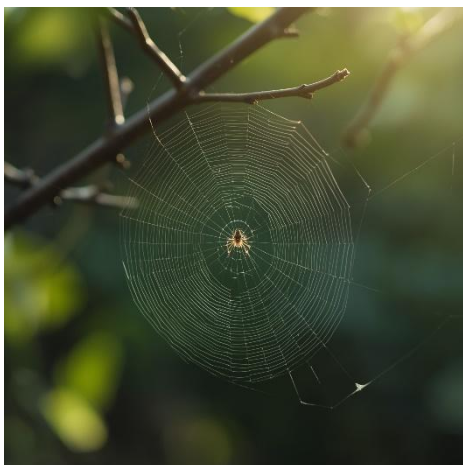


Фото 7 *Організми-хижаки*

Паразитизм представлений омелою білою, що трапляється на тополях і кленах, а також галовими кліщами та грибковими хворобами листя. Ці взаємодії погіршують стан деревостанів і є показниками екологічного стресу.



Фото 8 Омела біла на гілці клена — приклад паразитичної взаємодії у деревостанах парку.

Аменсальні взаємодії проявляються у витоптуванні трав'яного покриву, ущільненні ґрунту, засміченні території та пригніченні світлолюбних видів густими кронами дерев. Такі впливи є непрямим наслідком інтенсивного рекреаційного навантаження.

3.3. Взаємодії у водній екосистемі

Водойма в центральній частині парку є важливим локальним біотопом. Домінування ряски (*Lemna minor*) формує специфічний мікроклімат поверхні води, впливаючи на температуру, проникнення світла і розвиток інших водних організмів.

У водоймі зафіксовано водомірок, личинок комах та зелених жаб. Серед характерних взаємодій виявлено хижацтво (личинки водних комах → дрібні організми), конкуренцію (ряска ↔ нитчасті водорості) та мікротрофічні зв'язки між ряскою та мікроорганізмами.



Фото 9 Ряска як конкурент водоростей



Фото 10 Зелена жаба - хижак

3.4. Антропогенна трансформація біотичних зв'язків

Антропогенний тиск є суттєвим фактором, що визначає специфіку та інтенсивність біотичних взаємодій у парку. Висока рекреаційна активність спричиняє витіснення чутливих видів птахів, зростання частки синантропних видів, посилення конкурентних відносин, погіршення стану газонних і трав'яних угруповань, а також зміни гідрологічного та біотичного режиму водойми.

Наслідком є зміна балансу між позитивними, нейтральними та негативними взаємодіями, що впливає на загальний рівень екосистемної стабільності.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У результаті проведеного дослідження біотичних взаємодій на території парку біля КЗ «Кнежа» м. Охтирка встановлено таке:

1. Територія парку характеризується високою біотичною різноманітністю, що зумовлено поєднанням декількох типів біотопів: прибережно-водного, лісопаркового, газонного та чагарникового. Саме їхня різноманітність забезпечує існування різних груп організмів — рослин, комах, птахів, земноводних і дрібних ссавців.
2. Найбільш поширеними є взаємодії типу мутуалізму та коменсалізму.
 - Мутуалізм проявляється у запиленні (джмелі, бджоли), мікоризних зв'язках у кореневих системах дерев.
 - Коменсалізм представлений гніздуванням птахів у кронах дерев, використанням дупел, співжиттям дрібних комах на рослинах без шкоди для них.
3. Хижацькі взаємодії займають важливе місце в структурі біоценозу. Їх демонструють павуки, хижі жуки, мурахи, жаби та птахи-комахоїдні (горобці, синиці). Такі взаємодії сприяють регуляції чисельності комах та підтриманню трофічного балансу екосистеми.
4. Паразитизм у парку представлений переважно рослинними паразитами, зокрема омелою білою, яка уражує липи, клени та тополі. Також зафіксовано паразитування кліщів і галів на листках дерев — це свідчить про локальні порушення фітосанітарного стану.
5. Стан рослинності загалом задовільний, однак у вікових дерев наявні ознаки пошкоджень та грибкових інфекцій. Це проявляється у наявності трухлявих ділянок, гнилі, а також масового розвитку ксилотрофних грибів біля пнів.

6. Фауна парку зберігає природну структуру, властиву для міських зелених зон. Серед зафіксованих видів — їжак європейський, білка звичайна, зелені жаби, численні комахи, горобці та інші дрібні птахи.
7. Антропогенне навантаження є помірним, але має локальні негативні прояви: витоптування газонів, засмічення окремих ділянок, пошкодження молодих дерев, присутність неприродних шумових факторів, браконьєрське виловлювання риби у водоймі.
8. Проведений аналіз біотичних взаємодій показав, що екосистема парку загалом стабільна, проте потребує постійного догляду та моніторингу для збереження біорізноманіття та екологічної рівноваги.

Пропозиції щодо поліпшення екологічного стану парку

На основі отриманих даних пропонується здійснити такі заходи:

1. Провести санітарну обрізку та лікування дерев, особливо тих, що уражені омелою, грибковими інфекціями або мають трухляві ділянки.
2. Видалити омелу білу з дерев із подальшим контролем повторного розвитку паразита.
3. Обмежити рекреаційне навантаження у найбільш чутливих зонах — встановити огорожі навколо молодих дерев, створити видимі межі газонів.
4. Встановити інформаційні екологічні таблички про види флори та фауни, правила поведінки, необхідність збереження біотопів.
5. Регулярно проводити прибирання території, встановити додаткові урни та контейнери для сміття.
6. Сприяти розвитку фауни: розмішувати шпаківні, годівниці, будиночки для білок, "готелі" для комах.
7. Покращити стан водойми: очистити прибережну зону від сміття, запобігати евтрофікації, контролювати заростання ряскою.
8. Проводити щорічний екологічний моніторинг стану рослинності, тваринного світу та рівня антропогенного навантаження.

9. Створити екологічну стежку з навчальними зупинками для школярів та студентів.
10. Проводити просвітницькі заходи для громадян щодо охорони природи, поведінки у зелених зонах та збереження біорізноманіття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алімова Н. О., Соломаха В. А. Екологія: навчальний посібник. — Київ: Либідь, 2020. — 368 с.
2. Білявський Г. О., Падун М. М., Фурдичко О. І. Основи екології. — Київ: Либідь, 2019. — 384 с.
3. Голубець М. А. Екологія: підручник. — Львів: Світ, 2015. — 360 с.
4. Курашов В. І. Урбоекологія: навчальний посібник. — Київ: Центр учбової літератури, 2018. — 280 с.
5. Краснова С. Ю. Урбанізовані екосистеми: структура, функціонування та управління. — Харків: ХНАУ, 2018. — 236 с.
6. Миронюк В. В. Екологія міських територій: навчально-методичний посібник. — Львів: ЛНУ ім. І. Франка, 2021. — 210 с.
7. Федоренко А. П., Домбровський О. Л. Урбоекологія. — Київ: КНЕУ, 2017. — 292 с.
8. Тимченко О. В. Дендрологія: навчальний посібник. — Київ: Аграрна освіта, 2016. — 248 с.
9. Жуков О. В. Біоценологія та екологічні взаємодії: навчальний посібник. — Дніпро: ДНУ, 2020. — 312 с.
10. Костюшин В. А., Прядко О. В. Екологічні основи охорони природних комплексів. — Київ: Фітосоціоцентр, 2016. — 228 с.
11. Екологічний паспорт Сумської області (офіційне видання). — Суми, 2023. — 78 с.
12. Офіційний сайт Охтирської міської ради. Розділ «Екологія та благоустрій». Режим доступу: <https://okhtyrka-rada.gov.ua>

