

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»

Навчально-науковий інститут природокористування
Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
кваліфікаційної роботи ступеня бакалавра

студентки Мовчан Лілії Едуардівни

(ПІБ)

академічної групи 101-19з-1

(шифр)

спеціальності 101 «Екологія»

(код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – «Екологія»

на тему: Оцінка життєвого стану паркових фітоценозів та розробка заходів,
спрямованих на їх збереження.

Керівники	Прізвище, ініціали	Оцінка	Підпис
кваліфікаційної роботи	Миронова І.Г.		
розділів:			
Теоретичного	Миронова І.Г.		
Практичного	Миронова І.Г.		
Охорона праці	Чеберячко Ю.І.		
Рецензент	Столбченко О.В.		
Нормоконтролер	Грунтова В.Ю		

Дніпро
2023

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет
« Дніпровська політехніка »

ЗАТВЕРДЖЕНО:
 завідувачка кафедри ЕТЗНС
 доц. Борисовська О.О.
 « _ » _____ 2023 року

ЗАВДАННЯ
на кваліфікаційну роботу
ступеня бакалавра

студентці Мовчан Лілії Едуардівни академічної групи 101-19з-1
 (прізвище та ініціали) (шифр)

спеціальності – 101 «Екологія»
 (код і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою – ЕКОЛОГІЯ
 (офіційна назва)

на тему: Оцінка життєвого стану паркових фітоценозів та розробка заходів,
 (назва за наказом ректора)

спрямованих на їх збереження, затверджену наказом ректора НТУ «Дніпровська політехніка» від 03.05.2023 №321-с

	Розділ	Зміст	Термін виконання
1	Теоретичний	Проаналізувати рівень антропогенного навантаження на досліджуваній території	03.05.2023-14.05.2023
2	Практичний	Провести аналіз видового складу паркових фітоценозів дослідженої території. Встановити життєвий стан деревних рослин в парковій зоні, розрахувати індекс ступеня пошкодження деревостану. Надати оцінку декоративності рослин. Проаналізувати отримані результати. Запропонувати заходи з покращення стану довкілля у м. Нікополь	15.05.2023-04.06.2023
3	Охорона праці	Розробити заходи щодо охорони праці при роботі в паркової зони, лабораторії та за комп'ютером	05.06.2023-11.06.2023

Завдання видано

_____ Миронова І.Г.
 (підпис керівника) (прізвище, ініціали)

Дата видачі

Дата подання до екзаменаційної комісії _____

Прийнято до виконання _____
 (підпис студента)

Мовчан Л.Е.
 (прізвище, ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка: 68 с., 11 рис., 7 табл., 4 додатки, 29 літературних джерела.

Мета роботи: провести оцінку життєвого стану деревних рослин в парку «Перемога» м. Нікополь з використанням методів біоіндикації та розробити заходи, спрямованих на їх збереження.

У вступній частині описується проблема життєдіяльності дерев в місті вплив низьки факторів міста Нікополя у парку «Перемоги».

Теоретичний розділ містить у собі аналіз кліматичної умов міста, вплив підприємств забруднювачів, роль зелених насаджень і вплив на людину, а саме головне загибель дерев і покращення міста в екологічному стані зменшення вихлопів і викидів.

Практичний розділ дослідження життєвого стану деревних рослин в парку «Перемоги» в місті Нікополь, а саме: виявлення видового складу і родин дерев, аналіз декоративності і пошкодження рослин даного парку, розрахунки і визначення стану парку.

В третьому розділі описуватимуться правила безпеки поведіння в парку при надзвичайних умовах, під час дослідження території, роботи за комп'ютером і лабораторії з посудом.

У висновках надані основні результати проведеної роботи в парку та запропоновані пропозиції щодо покращення парку і стану міста.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН, ФІТОЦЕНОЗИ, ВІДСУТНІСТЬ ЗЕЛЕНИХ ЗОН,
АНТРОПОГЕННИЙ ВПЛИВ, ЕКОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ, ЗЕЛЕНІ
НАСАДЖЕННЯ

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	7
1.1 Типи впливу суспільства на природу	7
1.2 Характеристика міста Нікополя та його природно-кліматичних умов	9
1.3 Характеристика екологічного стану атмосферного повітря міста Нікополь	11
1.3.1 Екологічний моніторинг довкілля міста Нікополь	11
1.3.2 Аналіз основних факторів впливу на атмосферне повітря міста	15
1.4 Екологічна безпека та зміна клімату	19
1.5 Роль зелених насаджень в містах	21
1.5.1 Вплив насаджень на мікроклімат	25
1.5.2 Вплив зелених насаджень на теплове середовище	26
1.6 Причини скорочення зелених зон в місті	26
1.7 Стан біологічного різноманіття та зелених зон міста Нікополя	28
1.8 Характеристика газонного покриву	31
1.8.1 У місті Нікополь гинуть дерева	31
РОЗДІЛ 2 ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО СТАНУ ПАРКОВОЇ ЗОНИ	34
2.1 Об'єкт дослідження	34
2.2 Методи дослідження	35
2.2.1 Методика оцінки ступеня ушкодження деревних рослин	35
2.2.2 Методика естетичної оцінки деревних рослин	37
2.2.3 Методика визначення видового складу та життєвого стану дерев	38
2.3 Результат дослідження	38
2.3.1 Оцінка життєвого і видового складу дерев	38
2.3.2 Оцінка ступеня ушкодження деревних рослин	41

2.4 Рекомендації спрямовані на збереження життєвого стану деревостану	46
РОЗДІЛ 3 ОХОРОНА ПРАЦІ	49
3.1 Охорона праці та правила поведінки при роботі на вулиці	49
3.1.2 Правила безпеки у надзвичайних ситуаціях	50
3.2 Охорона праці в лабораторії	52
3.2.1 Загальні вимоги при роботі в лабораторії	53
3.2.2 Вимоги безпеки перед початком роботи	55
3.2.3 Вимоги безпеки під час роботи	55
3.3 Правила техніки безпеки під час роботи за комп'ютером та іншою оргтехнікою	57
3.3.1 Загальні вимоги безпеки при роботі з комп'ютером та іншою оргтехнікою	57
3.3.2 Вимоги безпеки після закінчення роботи з комп'ютерами та іншою оргтехнікою	58
3.2.3 Вимоги техніки безпеки та безпеки життєдіяльності в аварійних ситуаціях при роботі з комп'ютером та іншою оргтехнікою	59
ВИСНОВКИ	60
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	62
Додаток А. Відгук керівника кваліфікаційної роботи	65
Додаток Б. Зовнішня рецензія	66
Додаток В. Довідка про результати перевірки на присутність запозичень (плагіату)	67
Додаток Д. Відгуки керівника розділу з охорони праці та нормоконтролера	68

ВСТУП

Актуальність теми. В сучасних умовах всебічного посилення антропогенного впливу на природні системи особливого значення набуває проблема збереження біорізноманіття. Збереження флори та фауни міського середовища і захист від зовнішніх факторів стає важливим етапом збереження умов міста. Озеленення грає дуже важливу роль у формуванні людського середовища, покращує психологічний і фізичний стан людини. Зелені насадження поліпшують гігієнічні умови цілих регіонів. Отже, постійне спостереження за рівнем антропогенного навантаження на екосистему потрібен, в першу чергу, для збереження здоров'я та добробуту населення.

Мета роботи: провести оцінку життєвого стану деревних рослин в парку «Перемога» м. Нікополь з використанням методів біоіндикації та розробити заходи, спрямованих на їх збереження.

Для досягнення мети було з'ясовано такі завдання:

- 1) проаналізувати рівень антропогенного навантаження м. Нікополь;
- 2) провести аналіз видового складу паркових фітоценозів в парку «Перемоги» в місті Нікополь;
- 3) встановити життєвий стан рослин в парковій зоні;
- 4) розрахувати індекс ступеня пошкодження деревостану.
- 5) надати оцінку декоративності рослин;
- 6) проаналізувати отримані результати;
- 7) запропонувати заходи з покращення стану довкілля у м. Нікополь.

Практичне значення роботи полягає в розробці заходів з розвитку зелених зон та поліпшення стану довкілля міста Нікополь, що дозволять підвищити рівень екологічної безпеки міста.

РОЗДІЛ 1 ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

1.1 Типи впливу суспільства на природу

Антропогенний вплив на природу дослівно перекладається як "антропогенний" вплив на біосферу.

Антропогенні фактори зобов'язані своїм походженням усім видам людської діяльності. Таким чином, вони принципово відрізняються від природних факторів, які виникли до появи людини й продовжують діяти та сьогодні. Вплив людини як екологічного чинника є надзвичайно сильним і різноманітним. Жодна екосистема на Землі не є вільною від цього впливу, багато з них зникли повністю.

З появою людини та суспільства природа вступила в новий етап. Іншими словами, природа почала зазнавати антропогенного впливу (впливу людини та її діяльності).

Спочатку відносини між людиною і природою були взаємовпливом, коли людина самостійно (без розвинених технічних засобів) отримувала блага (їжу, корисні копалини) від природи та впливу на людину, а людина не була захищена природою (наприклад, різними стихіями, кліматом тощо), а навпаки, залежала від природи.

З утворенням суспільств, держав та розвитком технічної оснащеності людини (досконаліших знарядь праці та машин) вплив природи на людину зменшився, а вплив людини на природу (антропогенний вплив) збільшився.

Основним актом або причиною свідомого і ціле спрямованого впливу суспільства на природу для задоволення людських потреб є трудова діяльність. Цю діяльність можна поділити на типи.

На ранніх стадіях розвитку людства природою забезпечувальна діяльність полягала у використанні навколишнього середовища для задоволення таких потреб, як їжа, одяг, будівництво, виготовлення знарядь праці та самозахист.

Діяльність з адаптації до природи – це діяльність, спрямована на пристосування до природних явищ, сезонних змін, клімату та місцевої біосфери, в якій живуть люди.

Діяльність з відновлення природи – це людська діяльність, спрямована на відновлення необхідних природних умов і засобів існування, головним чином сільського господарства і фермерства.

Діяльність з перетворення природи дозволяє створювати з природних матеріалів інші предмети, необхідні для задоволення людських потреб.

Діяльність з освоєння природи схожа на діяльність з привласнення природи, але в ширшому сенсі, оскільки вона пов'язана з використанням нових видів флори та фауни, освоєнням нових територій, природних ресурсів і просторів для задоволення людських потреб.

Природоохоронна діяльність – це діяльність, спрямована на захист біосфери та збереження флори та фауни певної природної території. Природо творча діяльність спрямована на створення на певних територіях умов, необхідних для життя людини, штучних водойм, лісів тощо.

Найнебезпечнішими напрямками з губного впливу (і наслідків) людства на природу є:

- виснаження ґрунтів – протягом усієї своєї історії, а особливо у 20 столітті, безжалісний і необмежений видобуток людством корисних копалин призвів до (майже катастрофічного) виснаження внутрішніх запасів Землі (наприклад, енергетичні ресурси нафти, вугілля і природного газу можуть бути вичерпані за 80-100 років);

- забруднення Землі, особливих вод та атмосфери, промисловими відходами;
- знищення флори та фауни, технологічні розробки (наприклад, дороги, заводи, електростанції), які порушують нормальний спосіб життя рослин і тварин і створюють умови, що змінюють природний баланс флори та фауни;

- використання ядерної енергії у військових і мирних цілях, наземні та підземні ядерні вибухи.

Для того, щоб людство вижило і не ввергло планету в антропогенну катастрофу, воно зобов'язане всіляко зменшувати свій шкідливий вплив на навколишнє середовище, особливо найбільш небезпечні види впливу на навколишнє середовище, такі, як перераховані вище [1].

Сільське господарство сильно постраждало від втрати біорізноманіття.

Починаючи з 16 століття, понад 9% тварин, одомашнених для отримання їжі або використання в цій галузі, вже вимерли. Під загрозою зникнення перебуває понад 1 000 видів. Деградація земель знизила продуктивність землі на 23%. Врожай вартістю 577 мільярдів доларів США на рік витрачається через скорочення популяцій комах-запилювачів.

Всі ці фактори загострюють продовольчу кризу та дефіцит ресурсів. Кожна дев'ята людина на планеті вже страждає від голоду.

Крім того, знищення дерев і лісів, які поглинають вуглекислий газ з атмосфери, прискорює зміну клімату. Ця зміна має низку негативних наслідків, включаючи танення льодовиків, підвищення рівня моря та частіші екстремальні погодні явища. Оскільки вони є одними з основних причин втрати біорізноманіття, ці два негативні фактори постійно підсилюють один одного і погіршують ситуацію.

Збереження біорізноманіття та природних екосистем є запорукою сталого існування та розвитку наших суспільств. Наш добробут, з рештою, залежить від сталого сільського господарства, культури споживання природних ресурсів та ефективного захисту навколишнього середовища [2].

1.2 Характеристика міста Нікополя та його природно-кліматичних умов

Нікополь – місто, яке знаходиться на півдні України, на правому березі Каховського водосховища, площею 50 км² з чисельністю населення майже 111 тис.

жителів (рис. 1.1). Заснований в 1639 році й має свою глибоку історію. Статус міста має від 1915 року з офіційною українською назвою – Нікополь. Зараз це адміністративний центр Нікопольського району, міської громади та агломерації Дніпропетровської області, промисловий центр – центр Нікопольського марганецького басейну, в якому функціонує два підприємства металургійної та декілька машинобудівних промисловості. Розташований за 48 км від Запоріжжя та за 63 км від Кривого Рогу, найближчого великого промислово міста.



Рисунок 1.1 – Мапа розташування м.Нікополь

Клімат помірно-континентальний, з сухим літом і малосніжною зимою. Середня температура січня становить $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$... $-6,5\text{ }^{\circ}\text{C}$; липня – $+23,5\text{ }^{\circ}\text{C}$... $+22\text{ }^{\circ}\text{C}$. Опадів за рік випадає до 400 мм. Термін вегетаційного періоду – 210 днів. Значний вплив на клімат міста має Каховське водосховище, яке створює додаткові теплові ефекти.

Фізико-географічна зона – Причорноморська низовина. Висота міста коливається від 13 м до 78 м над рівнем моря.

На косі біля річки Лапенка поблизу Нікополя, однією з приток Дніпра, можна побачити й почути «Співучий пісок» - явище, яке не має аналогів у світі. Його дивовижний «спів» можна почути, коли поверхневі шари після дощу злипаються, утворюючи крихку кірку. Йдучи по ньому можна почути звук, схожий на свист повітря, що випускається з камер автомобіля. Коли пісок руйнується, він може видавати звук, який триває від кількох секунд до 15 хвилин .

У надрах Нікопольщини залягають багаті поклади марганцевої руди й граніту. Крім цього, на території району зустрічаються й інші мінерали: боксити, нікелевмісні руди, буре вугілля, вапняк-черепашник, глини, мергелі [3].

1.3 Характеристика екологічного стану атмосферного повітря міста Нікополь

1.3.1 Екологічний моніторинг довкілля міста Нікополь

Локальна система моніторингу довкілля в м. Нікополі відсутня. На території міста та поблизу від нього державний моніторинг здійснюють регіональні підрозділи. Моніторинг якості повітря здійснюється стаціонарним постом, дослідження на якому виконує первинна профспілкова організація відокремленого структурного підрозділу "Нікопольський міськрайонний відділ лабораторних досліджень державної установи "Дніпропетровський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України (ВСП «Нікопольський МРВЛД» ДУ «Дніпропетровський ОЛЦ МОЗУ»). Досліджуються наступні речовини що забруднює (бруднить, занечищує, каляє, загіджує) речовини: сірчистий ангідрид, азоту діоксид, суспендованих твердих частинок (СТЧ) марганець, свинець, залізо.

З 2018 року Нікополі працюють дві станції моніторингу повітря від Центру екологічного моніторингу Дніпровської обласної ради, отримані в рамках обласної

екологічної програми. У грудні 2019 року активіст Юрій Бабінін провів перший громадський моніторинг в рамках проєкт Eсо City було встановлено станцію. На думку команди, наразі відсутні й системний підхід до моніторингу якості атмосферного повітря, ефективна та зручна взаємодія з моніторинговим обладнанням та верифікація даних. Саме тому проєкт CLEAN Air Monitory Нікополі має на меті створити повноцінну мережу для інформування мешканців та туристів про якість повітря [4, 7].

У вузькому розумінні він розглядається як комплексна система постійних спостережень за станом лісових екосистем і мінливими факторами (переважно антропогенного походження), що впливають на них. Найбільш повно ця концепція розроблена у Спільній міжнародній програмі з моніторингу лісів, яка реалізується в рамках Конвенції ООН про передачу забруднення повітря на великі відстані.

Моніторинг лісів у найширшому розумінні охоплює забруднення повітря, а також пожежі, рекреаційну роль шкідників, хвороби дереві промислове використання лісів. У цьому сенсі моніторинг виконує функцію контролю та управління лісовими ресурсами. Об'єднавши ці дисципліни в одну систему, можна досягти найвищої оцінки стану лісу як біологічної складової біосфери і як відновлюваного природного ресурсу. Біосферний простір також дозволяє комплексно оцінити стан педосфери (земельні ресурси, динаміка землі користування, структура земель, ерозія та забруднення ґрунтів, екологічні наслідки меліорації, використання добрив та пестицидів) та зоосфери (тваринний світ, рибні ресурси, екологія мікроорганізмів у ґрунті тощо).

На кожній станції моніторингу частота спостережень буде встановлюватися відповідно до ступеня варіації індикаторів.

Перша група індикаторів відстежує хімічний склад повітря та опадів, а також кислотність дощу та снігу що найменше тричі на місяць.

Друга група (індикатори стійких змін) – періодичність 2-5 років:

- кількість опадів і маса підстилки;

- видовий склад трав'яного покриву і маса покриву;
- видовий склад і маса деревного моху та лишайників;
- інтенсивність опадання листя та втрати кольору;
- кислотність ґрунту;
- хімічний склад поверхневих і підземних вод;

Група 3 – періодичність 5-10 років:

- товщина верхнього шару ґрунту та кількість гумусу;
- фізичні параметри ґрунту;
- вміст токсичних речовин у ґрунті та рослинах;
- наявність шкідників та хвороб;
- продуктивність ботанічного саду;
- склад та співвідношення земельних угідь на воді збірному басейні.

Основою автоматизованого екологічного моніторингу є автоматизована система екологічного моніторингу (АСЕМ), встановлена на спеціалізованих аналітичних станціях.

У сфері екологічного моніторингу важливі завдання виконують переважно мобільними лабораторіями (МЛ), які збирають, обробляють, зберігають та архівують інформацію про параметри навколишнього середовища, такі як повітря, ґрунту харчові продукти. Дана лабораторія створена на базі автобуса ЛАЗ-699Р, в режимі екологічного патруля, що дозволяє значно знизити витрати в порівнянні зі стаціонарними системами моніторингу.

Вимірювальний комплекс PEL може контролювати наступне:

- забруднення повітря оксидами вуглецю, азоту, сірки та продуктами розпаду радону;
- концентрації шкідливих газів у повітрі (понад 15 видів);
- концентрації небезпечних елементів у ґрунті, воді та харчові продукти за допомогою швидкого методу атомної абсорбції;

- потоки, еквівалентні дози та потужності еквівалентної дози всіх видів радіоактивного випромінювання;

- рівні шуму та параметри вібрації;

- щільність магнітного потоку мікрохвильового електромагнітного випромінювання тощо.

Велику допомогу в проведенні моніторингових спостережень можуть надати пересувні лабораторії промислових викидів, що функціонують на базі.

Транспортних засобів, оснащених апаратурою для контролю сумарних викидів і масових концентрацій основних забруднювачів в повітря.

У сфері контролю антропогенного забруднення довкілля та технічного контролю виробничих процесів існує низка приладів, які допомагають оптимально організувати системи моніторингу на різних рівнях на базі локальних комп'ютерних мереж. В Україні в деяких регіонах запроваджено дворівневу технологічну систему збору, обробки, зберігання та аналізу інформації, яка дозволяє чітко розподілити функції між різними підрозділами, оптимально використовувати технічні засоби та оперативно збирати необхідну інформацію.

Основними ново введеннями Національної системи моніторингу довкілля:

- використання сучасних інформаційних технологій, зокрема автоматизованих інформаційних систем із забезпеченням технічної сумісності та інформаційної взаємодії автоматизованих інформаційних систем з національною екологічною автоматизованою інформаційно-аналітичною системою прийняття управлінських рішень (єдиною екологічною платформою "Екосистема"), доступу до екологічної інформації та її мережі;

- формування під системами національної системи моніторингу довкілля.

Створення Центрального інституту стандартів для забезпечення точності, єдності та простежуваності вимірювань у сфері моніторингу атмосферного повітря (його основними функціями) є:

- забезпечення простежуваності вимірювань, що проводяться під час моніторингу атмосферного повітря, відповідно до вимог, зазначених у пункті 5.6.2.2 ДСТУ ISO/IEC 17025: 2017 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2017, IDT) [5];

- калібрування та перевірка засобів вимірювальної техніки, що використовуються для моніторингу повітря;

- забезпечення впровадження системи забезпечення якості та управління якістю даних операторами, що здійснюють моніторинг атмосферного повітря, із

Зазначенням регулярного технічного обслуговування для забезпечення точності вимірювальних приладів;

- участь у розробці проєкт нормативно-правових актів, зокрема щодо системи забезпечення якості та управління якістю даних, які мають впроваджуватися суб'єктами моніторингу атмосферного повітря;

- управління спеціалізованими програмами тестування для лабораторій моніторингу повітря;

- координація діяльності лабораторій моніторингу повітря;

- організація порівняльного тестування між лабораторіями моніторингу повітря;

- проведення арбітражних лабораторних досліджень (випробувань) [6].

1.3.2 Аналіз основних факторів впливу на атмосферне повітря міста

На стан атмосферного повітря м. Нікополь впливають два види факторів антропогенного впливу – власні (міські) та зовнішні. До власних факторів антропогенного впливу відносяться викиди стаціонарних та пересувних джерел м. Нікополя, до зовнішніх факторів необхідно віднести вплив атмосферного перенесення забруднювальних речовин від джерел забруднення інших міст регіону.

Основними забруднювачами повітря міста є підприємства металургійної галузі (майже 99 % викидів від стаціонарних джерел підприємств), а також автомобільний транспорт, до долі якого приходить близько 45-50 % загальної кількості викидів що забруднює (бруднить, занечищує, каляє, загіджує) речовин і має чітку тенденцію постійному зростанню.

Ранжований перелік основних підприємств міста за викидами що забруднює (бруднить, занечищує, каляє, загіджує) речовин (ЗР) в атмосферне повітря наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Обсяги викидів ЗР атмосферне повітря за 2012 рік основних підприємств м. Нікополь (без урахування парникових газів), тис. тонн

№ з/п	Підприємство	Обсяг викидів ЗР в повітря, тонн
1	АТ «Нікопольський завод феросплавів»	21138,800
2	ТОВ «Інтерпайп Нікотьюб»	502,792
3	ПрАТ «Сентравіс Продакшн Юкрейн»	153,510
4	ТОВ «ВО «Оскар»	72,466
5	ПАТ «Нікопольський хлібокомбінат»	57,187
6	ТОВ ВНЦ «Трубосталь»	50,870
7	ТОВ «Нікопольський механічний завод»	21,992
8	ТОВ «ВСМПО Титан Україна»	7,261
9	ПрАТ «Енергоресурси»	0,621
10	ТОВ «Нікопольський кранобудівний завод»	0,461

Аналіз впливу джерел викидів на стан атмосферного повітря м. Нікополь показує, що джерелом забруднення номер один серед промислових підприємств є АТ «Нікопольський завод феросплавів» «НЗФ». Його викиди в атмосферу складають близько 96 % від загального обсягу викидів забруднювальних речовин в атмосферу стаціонарними джерелами підприємств міста.

Підприємство постійно впроваджує заходи щодо зменшення викидів забруднювальних речовин, а саме:

- зменшення речовин у вигляді суспендованих твердих частинок (СТЧ);
- встановлення рукавних фільтрів;
- модернізація газоочисних установок (ГОУ);
- налагоджування робіт на установках очищення газів.

Внаслідок проведених заходів викиди забруднювальних речовин в атмосферне повітря знижуються, але від АТ «НЗФ» залишається великий обсяг (більш як 20,0 тис.т/рік) викидів оксиду вуглецю в атмосферне повітря.

Надають негативний вплив на стан атмосферного повітря міста підприємства: ТОВ «Інтерпайп Нікотьюб» (2,3 %), ПрАТ «Сентравіс Продакшин Юкрейн» (0,7 %) та інші, які створенні на базі ВАТ «НПТЗ», на долю яких припадає близько 3,5 % промислових викидів. До забруднювальних речовин можна віднести оксид вуглецю, речовини у вигляді суспендованих твердих частинок, оксиди азоту (NO_x) та сірки (SO_2), а також фтор та його сполуки, формальдегід, сполуки важких металів, хлор та його сполуки, бензопірен, які при значно менших об'ємах викидів зумовлюють негативний вплив на здоров'я людини.

Чітку динаміку до постійного зростання мають викиди автомобільного транспорту. За даними Державтоінспекції, у м. Нікополь зареєстровано 25 433 транспортних засобів, більший відсоток яких використовує для пересування бензин. При цьому вихлопні гази містять величезну кількість сполук - бензопірену, альдегідів, оксидів азоту, вуглецю (чадний газ) та тонкодисперсних часток, які серйозно впливають на здоров'я людини [8].

Дизельне паливо також впливає на стан повітря міста. Найбільшу токсичність має вихлоп коштом більшого викиду CO , NO_x , C_nH_m і ін. Дизельні двигуни внутрішнього згоряння викидають сажу, яка не токсична, але може тривалий час перебувати в підвішеному стані в повітрі, збільшуючи тим самим час впливу токсичних речовин на людину. Значний вплив на забруднення довкілля в місті має

також обслуговий автотранспорт інфраструктура: автостоянки, станції автозаправні та технічного обслуговування, склади паливно-мастильних матеріалів, інше. Внесок в забруднення міста вносить також і транзитний автотранспорт у зв'язку з відсутністю об'їзної дороги. Посилює негативний вплив автотранспорту на довкілля і несприятлива територіально-планувальна структура м. Нікополь. Промислові підприємства оточенні житловими масивами, що разом із проходженням транзитного транспорту через місто значно збільшує загазованість житлової території, а населення зазнає ризику розвитку хвороб, пов'язаних з забрудненням повітря, на якість атмосферного повітря м. Нікополь негативно впливають і зовнішні фактори – розсіювання забруднювальних речовин з інших міст регіону. Найближчим сусідом міста є м. Енергодар, загальний обсяг викидів забруднювальних речовин складається в основному з викидів Запорізької АЕС (100 тис. тонн/ рік при відстані майже 10 км), м. Нікополь знаходиться в оточенні великих розвинутих промислових міст Дніпропетровської та Запорізької областей, тому на забрудненість атмосферного повітря міста можуть впливати викиди небезпечних підприємств металургійного виробництва та електроенергетики міст Кривого Рогу, Дніпра, Кам'янського, Запоріжжі, Покрова, Марганця та ін. (рис. 1.2).

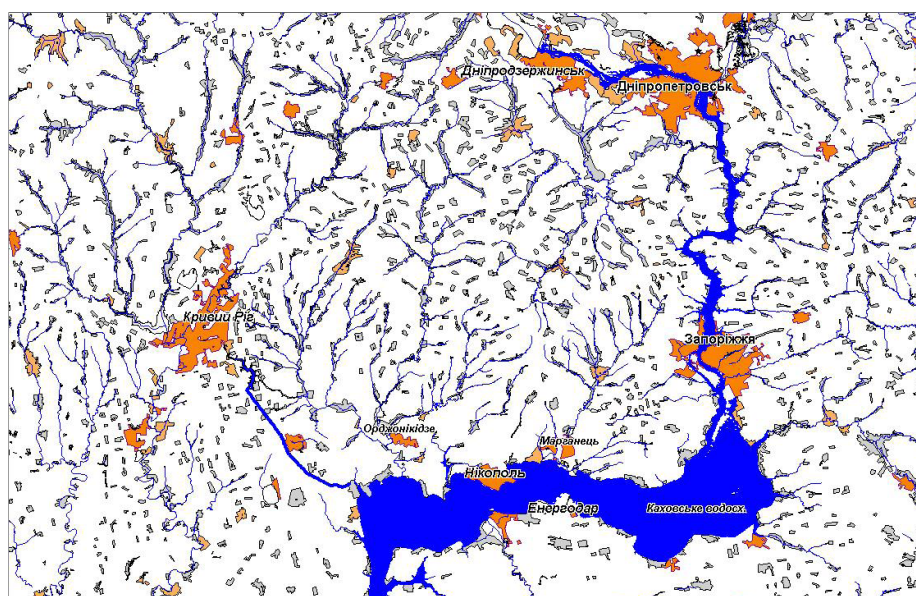


Рисунок 1.2 - Місто Нікополь та його оточення

1.4 Екологічна безпека та зміна клімату

Екологічній безпеці Нікополя загрожує низка факторів. Муніципалітет розташований за 10 км від Запорізької АЕС. Близькість до ЗАЕС постійно загрожує безпеці населення через наявність ядерних реакторів ЗАЕС. Продовження експлуатації ядерних реакторів ЗАЕС у понад нормовний термін загрожує аварійній ситуації. Військові дії близько до Запорізької АЕС можуть призвести до аварії або до терористичних атак на станції, що в слідстві може привести до техногенних катастроф. Стара, зношена та ненадійна система централізованого протипожежного водопостачання не зможе якісно та вчасно ліквідувати аварійні ситуації. Крім того, АЕС регулярно скидає забруднені відходи в Каховське водосховище.

Однак міська рада не може впливати на діяльність та рішення керівництва станції. Великі металургійні підприємства міста забруднюють повітря, підземні

Води та водойми. Через технічну застарілість проти фільтраційних поверхонь і помпових станцій рівень ґрунтових вод районі Новопавлівки піднявся до критичного рівня, що призводить до руйнування фундаментів будинків і підтоплень. Неефективне управління твердими побутовими відходами та не задовільний стан каналізаційних очисних споруд загрожують здоров'ю мешканців міста.

Крім того, не можна ігнорувати небезпеки, пов'язані зі зміною клімату. Згідно з прогнозами, якщо не вжити заходів щодо пом'якшення наслідків зміни клімату та адаптації до них, до 2071-2100 років Нікополь може потрапити в зону підвищення температури, що призведе до опустелювання, втрати флори та фауни, зневоднення та ерозії ґрунтів. Втім, екологічні небезпеки в місті можуть бути пом'якшені наявністю достатньої кількості зелених насаджень у вигляді приватних садів, присадибних ділянок, громадських парків, невеликих скверів та зелених смуг. Однак вони нерівномірно розподілені в місті й не відповідають українському стандарту – 12 м² зелених насаджень на одного мешканця. Крім того, вживається

низка заходів для усунення не безпеки та подолання небажаних наслідків. Деякі заходи заплановані реалізуються в рамках програми "Екологія 2018-2022", такі як встановлення фільтрів та модернізація обладнання на металургійних підприємствах, встановлення системи екологічного моніторингу в будівлі міської ради (а згодом і на інших об'єктах по всьому місту), запуск системи виклику екстреної допомоги. Хоча ці та подібні заходи є корисними та необхідними, їх недостатньо для вирішення наявних і потенційних ризиків, пов'язаних з активною промисловою діяльністю та близькістю до електростанцій. Однак, мабуть, найбільшою загрозою для екологічної безпеки Нікополя (і не тільки) є його неготовність до наслідків з зміни клімату у 2015 році.

Створення безпечного міського середовища – головне завдання місцевої влади, наприклад, шляхом залучення ВПО зі спеціалізованими навичками до реалізації заходів:

- впровадження автоматизованих систем моніторингу повітря для контролю за викидами та вжиття заходів для зменшення загроз для здоров'я населення;
- суворе дотримання правил техногенної безпеки, приймання превентивних заходів запобігати аварійним ситуаціям, що можуть привести до забруднення навколишнього середовища;
- будівництво обладнання та фільтрів для очищення викидів від забруднювальних речовин;
- ухвалення нормативних актів, що вимагають підвищення екологічних та медичних стандартів;
- розробка регіональних та національних програм з очищення Каховки та лобювання будівництва ще двох пожежних станцій;
- створення регіональних підрозділів пожежної безпеки та будівництво ще двох пожежних станцій та покращення системи пожежної безпеки;

- аналіз потенційних загроз, пов'язаних зі зміною клімату, та відповіді на імплементації програм місцевого розвитку (наприклад, які території будуть затоплені у разі збільшення кількості опадів) [9].

1.5 Роль зелених насаджень в містах

Зелені насадження в містах відіграють значну роль у формуванні зовнішнього середовища. У міському плануванні зелені насадження мають дуже різноманітне значення.

Зелений масив – це сукупність деревної, чагарникової та трав'янистої рослинності на певній території. До них належать дерева, чагарники, газони та квітники в парках, скверах, лісах, на дорогах, біля приватних будинків, підприємств, навчальних, медичних та військових закладів.

Зелені насадження загального користування – це міські парки, районні парки, парки культури й відпочинку, зоопарки, ботанічні сади, міські сади, сквери, площі, бульвари, схили, набережні, лісопарки, лугопарки, прибережні парки та інші зелені насадження у вільно доступних місцях для рекреаційних цілей.

Зелені насадження обмеженого користування – це насадження на територіях громадських будівель, житлових будинків, шкіл, дитячих установ, вищих і середніх професійних навчальних закладів, професійно-технічних училищ, лікувальних закладів, промислових підприємств і складських територій, санаторно-курортних, культурно-освітніх, фізкультурно-оздоровчих і рекреаційних закладів тощо.

До зелених насаджень спеціального призначення належать санітарно-захисні зони вздовж транспортних магістралей і доріг, навколо промислових підприємств, виставок, кладовищі крематоріїв, високовольтних ліній електропередач, лісо відновлювальні, водоохоронні, вітру захисні та проти ерозійних, розсадники й квітники, придорожні насадження в межах населених пунктів тощо.

Рослини бувають найрізноманітніших форм, кольорів і фактур. Дерев та кущі бувають різних форм, включаючи пірамідальні, кулясті та плакучі. Багата кольорова палітра листя, квітів і стовбурів, тверді, гладкі, глянцеві й матові фактури – всі ці декоративні характеристики рослин відкривають найбільший потенціал для використання насаджень як одного із засобів вирішення міської архітектури. Завдяки своєму великому архітектурно – планувальному і санітарно - гігієнічному значенню зелені насадження є одним з головних повинен міських і сільських комплексів.

Зелені насадження слугують захистом від промислових і автомобільних викидів, шуму, пилу, снігу та ерозії. Вони зменшують незручності міського життя, сприяють формуванню міської системи, допомагають організувати простір надають місту виразного та унікального характеру.

Українські міста мають 4,6 тис. км² (38,4% міської території) зелених насаджень та 1,6 тис.км² (13,4% міської території) зелених насаджень загального користування. За міжнародними стандартами цей показник має становити що найменше 20 м². Лише сім міст мають такий показник. Горлівка, Краматорськ, Луганськ, Київ та Кривий Ріг.

Дослідження показали, що проведення навіть коротких періодів часу на природі може зменшити симптоми депресії. Голландські дослідники опрацювали дані з електронних медичних карток великої кількості людей і виявили, що проживання поблизу зелених насаджень має далекосяжні переваги для психічного здоров'я людей. Захворюваність була класифікована відповідно до Міжнародної класифікації первинної медико-санітарної допомоги. Відсоток зелених насаджень у радіусі 1 км та 3 км навколо координат поштового індексу було отримано з існуючих баз даних і розраховано для кожного домогосподарства . Було проведено багато рівневий логістичний регресійний аналіз з урахуванням демографічних та соціально-економічних характеристик. Результати казали, щорічна поширеність значної кількості захворювань була нижчою в місцях з високою часткою зелених

насаджень в радіусі 1 км. Цей зв'язок простежується для всіх категорій захворювань: серцево-судинних, кістково-м'язових, психічних (депресія, тривога), респіраторних (пневмонія, бронхіт тощо), нервових, травних та інших (фізіологічні симптоми, які не мають чіткого медичного діагнозу). Найтісніший зв'язок спостерігався між тривожними розладами та депресією. Особливо це стосується дітей та людей з низьким соціально-економічним статусом.

З точки зору впливу на навколишнє середовище, можна виділити кілька відмінностей. По-перше, зелені насадження допомагають охолоджувати міста. Це особливо важливо в контексті зміни клімату. Зі зростанням глобальної температури міста стають тепловими островами, оскільки будівельні матеріали, такі як бетоні асфальт, нагріваються і, як наслідок, ще більше нагрівають навколишні простори навіть після заходу сонця. Різниця температур між поверхнею зелених насаджень та асфальтом може сягати 20°C. Зелені коридори, що ведуть з міста в сільську місцевість, також можуть виступати в ролі магістралей для потоків прохолодного свіжого повітря.

Другим екологічним ефектом є очищення повітря. Рослини досягають цього, затримуючи частинки на своїй поверхні та переробляючи вуглекислий газ, що утворюється при спалюванні викопного палива: на один автомобіль припадає 20 дерев, щоб усунути викиди вихлопних газів приїзді на 100 км.

Рослини також пригнічують звукові хвилі й захищають від шуму, запобігають деградації міських ґрунтів і захищають міста від затоплення під час сильних дощів, оскільки їх некореневі системи та неочищені ґрунти добре утримують воду. Зелені насадження також є острівцями біорізноманіття.

Менш відома, але важлива функція зелених насаджень – підтримувати фізичне та психічне здоров'я людей. Зелені зони можуть бути місцями для занять спортом, бігу, прогулянок та активного відпочинку. Контакт з природою може зменшити ймовірність виникнення тривоги й психічних розладів та підвищити самопочуття. Дослідження показали, що при деяких станах контакт з природою має

такий самий ефект, як і приймання ліків, знижуючи рівень "гормону стресу" кортизолу, допомагаючи боротися з післяпологовою депресією, а проведення п'яти годин в саду щотижня може запобігти 27% випадків депресії.

Зелені зони можна використовувати для різних цілей. Наприклад, міське озеленення може стати джерелом здорової їжі, новим хобі або навіть терапевтичним ефектом, а для деяких людей з невеликим бізнесом. Крім того, його перетворити на навчальний простір для проведення уроків, лекцій та "природознавчої" освіти, щоб діти могли зрозуміти, як працює природа за межами міста і звідки беруться овочів їхніх домівках.

У м. Нікополь існує ще одна проблема, яка має пріоритетне значення і тісно пов'язана як зі станом атмосферного повітря, так із загальними умовами комфортності проживання населення. Це стан зелених насаджень, які є одним з головних показників благоустрою міст і селищ.

Як джерело кисню зелені насадження є водночас фільтром, який сприяє очищенню повітря від газоподібних і аерозольних домішок. Багато токсичних речовин, які є в міській атмосфері, здатні згубно впливати на рослинність. Ушкоджуючи рослини, вони послаблюють фотосинтетичну і, отже, їхню очисну функцію. Хронічне ушкодження рослин зумовлює виникнення ділянок жовтуватого або брунатно-червонуватого кольору. На рослинах, ослаблених несприятливими умовами середовища, оселяються збудники грибкових, вірусних та бактеріальних захворювань.

Саме тому з метою покращання озеленення міста рекомендуються наступні заходи:

□ проведення інвентаризації всіх зелених насаджень згідно «Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України», затвердженої наказом Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24 грудня 2001 р. № 226;

□ розробка міської Програми розвитку комплексної зеленої зони м. Нікополь із заходами щодо розширення, відновлення стану, реконструкції об'єктів зеленого господарства;

□ започаткування моніторингу стану зелених зон міста;

□ збільшення кількості зелених насаджень в межах м. Нікополь;

□ оновлення що існують дерева (вирубка сухостою, проріджування та засадження новими деревами);

□ очищення території зелених насаджень від викидів сміття;

□ обстеження перспективних для заповідання територій та розробка проект їх створення;

□ розширення захисних лісових зон навколо промислових підприємств.

Беручи до уваги велику кількість викидів органічних ЗР та металів у атмосферне повітря, при виборі саджанців рекомендовано віддавати перевагу стійким рослинам, враховувати наявність поліфагів у патогенних мікроорганізмів, аналізувати специфічні умови середовища [12].

1.5.1 Вплив насаджень на мікроклімат

Сезонні температури, кількість опадів, наявність або відсутність морів, річок боліт, вологість повітря і ґрунту, висота сонце стояння і хмарність, які визначають інтенсивність і тривалість сонячної радіації, вітровий режим і барометричний тиск – всі ці фактори характеризують місцевий клімат. Значний вплив на формування міського мікроклімату мають зелені насадження-водойми, ліси, відкриті простори та типи ґрунтів. Залежно від режиму ґрунтових вод, вище зазначені основні кліматичні показники відповідної території суттєво змінюються, створюючи мікроклімат місцевості. На мікроклімат міста також впливає характер забудови, тобто поверховість, планування та ширина забудови, орієнтація міських доріг, пішохідних доріжок та тип покриття на них.

1.5.2 Вплив зелених насаджень на теплове середовище

Теплове середовище будь-якої території визначається кількістю променистої енергії, що надходить від сонця, з урахуванням усіх видів споживання наданій території (за конкретних умов в атмосфері та на поверхні землі). Надходження і втрати сонячної енергії складають так званий тепловий баланс.

Спеціальні дослідження показали, що зелені насадження впливають на температуру повітря. У багатьох частинах країни були проведені одночасні вимірювання температури між зеленими зонами та міською забудовою. Різниця в температурі залежить від розміру зелених зон. Найбільші відмінності спостерігаються в температурі між гірськими масивами (лісами, парками) і садами.

У м'яку погоду рух холодного повітря від зелених насаджень до відкритих ділянок може досягати швидкості 1 м/с, тобто утворювати вітерець, який охолоджує і провітрює цю відкриту ділянку.

Взимку температура в насадженнях вища, ніж на відкритих просторах. Це пов'язано із захисним ефектом насаджень навіть тоді, коли немає листя.

Теплові радіаційні властивості штучних і природних поверхонь, що оточують людину в населених пунктах, мають велике значення [11].

1.6 Причини скорочення зелених зон в місті

Зелені насадження є важливою частиною міського ландшафту, оскільки лише вони здатні підтримувати екологічні функції. Зокрема, зелені насадження забезпечують середовище існування для тварин і рослин. Міста є своєрідними «чорними дірами» на карті дикої природи, але вони можуть слугувати економічними коридорами. Крім того, зелені насадження забезпечують середовище для спільного проживання видів тварин (чис життя більшого чи меншою мірою

пов'язано з людською цивілізацією) та культурних рослин (у тому числі садовою городніх).

Останнім часом можемо спостерігати за скорочення зелених зон. Причиною скорочення та деградації зелених насаджень є:

- забудову зелених зон поряд із житловими та громадськими об'єктами;
- розміщення торгових точок у паркових зонах;
- занадто багато парків та дитячих майданчиків з неприродним покриттям, таким як асфальт і бетон;
- відсутність (або неможливість впровадження) компенсаційних заходів;
- вплив солі, що руйнує лід взимку, і вплив надмірного дорожнього покриття, і дощові опади, що не потрапляють на землю, і вплив забруднення повітря, і загибель дерев через постійну обрізку під виглядом формального озеленення.

Важливо, що всі згадані вище функції, як екологічні, так і соціальні, не можуть бути замінені іншим середовищем без значних додаткових витрат.

Вплив втрати зелених насаджень можна оцінювати двома способами :

- враховуючи ланцюжок, причинна – наслідкових зв'язків;
- шляхом оцінки вартості заміщення експлуатації зелених насаджень аналогічними послугами, що надаються за ринковими цінами.

Наприклад, щоб компенсувати роботу зелених насаджень зі зменшенням зливових стоків, необхідно збільшити пропускну спроможність міської каналізаційної та очисної мережі, щоб вона функціонувала. Крім того, модернізація промислового виробництва і транспортних систем та зелених насаджень, здатних очищати міське повітря від забруднення і пилу.

Тому економічна оцінка зелених насаджень у містах повинна включати потенційні щорічні витрати на очищення повітря та стічних вод. Діяльність людини в містах тісно пов'язана з умовами міського середовища і тому впливає на здоров'я через причинно-наслідкові ланцюжки.

У довгостроковій перспективі неправильна політика щодо зелених відкритих просторів також призведе до стрімкого зростання кількості приватних автомобілів, тому доведеться будувати розширення доріг, нові транспортні вузли та мости. І все це, ймовірно коштом тих самих зелених насаджень. Будівництво нових очисних споруд будуть потрібні для компенсації нестачі.

1.7 Стан біологічного різноманіття та зелених зон міста Нікополя

Зелені насадження міста складаються з 12 парків та скверів, територій площ захисної смуги Каховського водосховища, земель «Марганецьке лісове господарство» та захисних насаджень навколо комбінату феросплавів.

9 парків та 3 сквери загальною площею понад 80 га, що складає 1,6 % від загальної площі міста.

Землі, які використовуються для відпочинку, та інші відкриті землі становлять 934,10 га, з них зелених насаджень загального користування – 200,19 га або 4% загальної площі м. Нікополь. При населенні 117,8 тис. осіб це складає 16,99 м² зелених насаджень. З урахуванням всіх лісовкритих площ - 295,33 га — на 1 мешканця міста припадає 25,07 м² зелених насаджень.

За кількістю населення згідно з Б Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій” м. Нікополь відноситься до середніх міст [28].

Відповідно до п. 8.1.3 Б Б.2.2-12:2019 площу озеленених територій загального користування розміщуваних для території забудови м. Нікополь має складати не менше ніж 9 м² на одну особу.

Таким чином можна визначити, що місто Нікополь в цілому згідно із чим діє в Україні містобудівними нормативами забезпечено зеленими насадженнями. До складу зелених насаджень міста входять деревні та трав'янисті насадження парків, скверів, вулиць, територій підприємств, включаються і насадження прибудинкових територій, зелені насадження у подвір'ях приватних будинків тощо.

Стан зелених насаджень міста суттєво відрізняється. Значна кількість їх знаходиться у задовільному стані, але є і такі, стан яких незадовільний. При оцінці загального стану зелених насаджень було враховано, що м. Нікополь знаходиться у степовій зоні України та деревні насадження тут знаходяться в екстремальних для них умовах.

Зелені насадження міста знаходяться під негативним антропогенним впливом. Викиди забруднювальних речовин, теплове забруднення промислових та забудованих територій, покриття значної частини поверхні твердим покриттям, значна маса людей, що ущільнює ґрунти під зеленими насадженнями, підтоплення в прилеглий до Каховського водосховища частині міста – всі ці фактори негативно впливають на рослини.

Слід зазначити, що у містах суттєво знижується біологічна продуктивність дерев і, як наслідок, кількість біомаси, що вони виробляють, депонованого вуглекислого газу, кисню, що утворюється у результаті фотосинтезу. Таким чином, навіть при загальному задовільному стані зелених насаджень їх еко стабілізуюча роль суттєво знижена.

На території міста у складі озеленення найбільших парків та скверів зареєстровані понад 60 видів дерев і чагарників, раритетне фіторізноманіття міста представлено 4 видами рідкісних рослин, що занесені до Червоної книги України, у складі рідкісних видів тварин 42 види, що занесені до Червоної книги України, до додатка 1 Бернської конвенції або до Європейського Червоного списку. Заповідних об'єктів на території міста не існує.

Місто Нікополі не планувалося як "зелене місто". Однак у ньому є багато відкритих громадських просторів. Окрім великих парків (Парк Перемоги) (рис. 1.3), у місті є багато громадських просторів: широкі алеї з деревами та лавками з травою і деревами в центрі, невеликі парки і сквери, зазвичай поруч з квартирами, а також обсажені деревами зелені смуги у вигляді невеликих будівель перед будинками. Все це – оазиси для затінку, відпочинку та активного дозвілля. Однак ці зелені зони

розподілені в місті не рівномірно, а їх розмір не відповідає українським нормам, які передбачають 12 м² зелених насаджень на одного мешканця. Загальна площа зелених насаджень становить 79,8 га, що є не достатнім. Генеральний план міста передбачає будівництво "зеленого кварталу", який має компенсувати дефіцит озеленених територій загального користування (107,4 га) у прогностичний період до 2036 року. Проєкт передбачено включення додаткових 127,7 га території до системи рекреаційних зон (озеленених територій загального користування) з удосконаленою планувальною структурою та функціональним зонуванням. Після реалізації генерального плану загальна площа зелених насаджень становитиме 207,5 га, що відповідає 16,0 кв.м на одного мешканця [12].

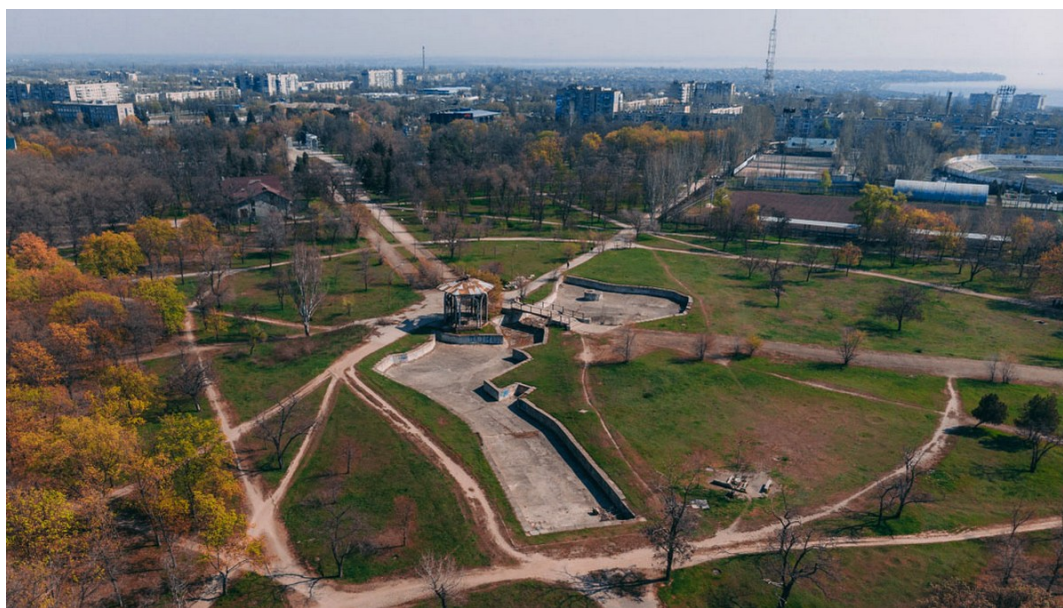


Рисунок 1.3 – Територія Парку Перемоги

Активісти, громадські організації та муніципальні установи допомагають доглядати за цими територіями, але їм бракує професійного досвіду, зокрема, у сфері садівництва (лікування, зміцнення, накриття та обрізки дерев і кущів). Багато зелених зони, а межами центральної частини міста не доглядаються і майже повністю заросли лісом та використовуються для інших цілей.

1.8 .Характеристика газонного покриву

В м. Нікополь спостерігають за сезонним видовим складом та декоративністю газонного покриву. Виявлено, що протягом вегетаційного сезону у видовому складі угруповань міських газонів домінують представники родини Покритонасінних (Poaceae). На весні збільшується частка Brassicaceae та Сурегасеae, а влітку та восени Fabaceae та Asteraceae. Найактивнішим видовим складом протягом усього вегетаційного періоду є напівпосушливі рослини, з екологічними формами, що включають сухо дільні рослини, мезофіти, рудерали та степани. Декоративність досить низька від 2,23 до 3,49 бала за п'яти бальною шкалою, що зумовлено наявністю бур'янів та високою адаптивністю [15].

1.8.1 У місті Нікополь гинуть дерева

Перша проблема це "кронування дерев" – обрізка дерев на половину або на дві третини. Вважають, що вони заважають або становлять небезпеку. Але коли таким чином вирубують великі дерева, вони гинуть протягом двох-трьох років. Зрозуміло, що деякі дерева потребують обрізки. Але до цієї проблеми потрібно підходити професійної стратегічно.

Друга проблема-догляд за деревами. Недостатній полив або відсутність поливу та не своєчасна обрізка можуть призвести до того, що дерева розростуться і перетворяться на "аварійні". Такий "догляд" лише прискорює загибель зелених насаджень.

Третя проблема – відсутність стратегічного плану висадки дерев. По-перше, нових дерев висаджується мало. По-друге, навіть якщо їх і висаджують, то в несприятливих умовах виснажених ґрунтів, незахищених від сонця та посухи. Наприклад, розчищають алеї та відкриті простори і висаджують нові дерева на місці зрубаних. Однак через кілька років дерева не приживаються, їм не вистачає води і

відсутня природна тінь, яку мають великі дерева. Якщо залишиться хоча б кілька великих дерев, новим деревам буде легше прижитися в їхньому затінку. Це не означає, що старі або небезпечні дерева неповинні бути зрубані. Але натомість слід розумно висаджувати нові, але цього не робиться. По суті, на кожне зрубане дерево слід висаджувати кілька нових. Тому що не всі дерева приживаються.

У серпні цього року в рамках реконструкції парку "Перемоги" було вирубано близько 160 дерев через хвороби, сухість, загибель та загрозу життю громадян. Але як ці дерева зможуть вижити без догляду та води? Більше того, 20 % зрубаних дерев були пишними і здоровими. Тимчасом, реконструкція парку постійно відкладається. Плани реконструкції не затверджувалися, а концепція та проект багато разів змінювалися. Проектувальники ніколи не питали, який парк хочуть бачити мешканці міста, і жодних громадських слухань з цього питання не проводилося. Ця ситуація стала останньою краплею. Мешканці міста об'єдналися в ініціативну групу і подали заявку на спільний збір коштів для збереження та розширення зеленої зони міста. Метою було зібрати кошти на роботу арбориста, біолога та фітопатолога (фахівця з догляду за високими деревами).

В Україні вже є такі приклади. Наприклад, у Дніпрі активістам Save Dnipro вдалося домогтися мораторію на вирубку та кронування здорових дерев через петицію і заклик до захисту дереву міста. Таким чином, стихійна вирубка дерев має бути припинена, а управління зеленими насадженнями повернute до цивілізованих методів з використанням європейських практик дбайливого поводження" [16].

Висновки та постанова мети і завдання

Неналежний стан атмосферного повітря м. Нікополь зумовлений наявністю як місцевих, так і зовнішніх джерел забруднення. Така ситуація є підставою для комплексного підходу до розв'язання проблеми забруднення атмосферного повітря м. Нікополь.

Першочерговим завданням є виявлення «вкладу» різних джерел в забруднення атмосферного повітря, концентрацій ЗР в житлових забудовах та районах міста. Проведення розрахунків розсіювання забруднювальних речовин в атмосферному повітрі з урахуванням фонових концентрацій та метеорологічних факторів дозволить виявити значущого джерела забруднення, для яких слід розробити середньострокові плани природоохоронних заходів, як це необхідно для отримання дозволу на викиди за новими обґрунтовуючи документами.

В сучасних умовах оцінка екологічного стану стає важливого етапу збереження умов міста. Збереження флори та фауни міського середовища і захисту від зовнішніх факторів. Озеленення грає дуже важливу роль у формуванні людського середовища, покращує психологічний і фізичний стан людини. Зелені насадження поліпшують гігієнічні умови цілих регіонів.

Мета роботи: провести оцінку життєвого стану деревних рослин в парку «Перемога» м. Нікополь з використанням методів біоіндикації та розробити заходи, спрямованих на їх збереження.

Центральний парк заснований 1983 року. Парк справді вражав своєю красою на березі штучного басейну – макету Каховського водосховища. Парк прикрашали квітучі клумби, акуратні газони, алеї, що ведуть до обеліска слави.

Для досягнення мети було з'ясовано такі завдання:

- 1) провести аналіз видового складу фітоценозів в парку «Перемоги»;
- 3) встановити життєвий стан рослин в парковій зоні;
- 4) розрахувати індекс ступеня пошкодження деревостану.
- 5) надати оцінку декоративності рослин;
- 6) проаналізувати отримані результати;
- 7) запропонувати заходи з покращення стану довкілля у м. Нікополь.

РОЗДІЛ 2 ОЦІНКА ЖИТТЄВОГО СТАНУ ПАРКОВОЇ ЗОНИ

2.1 Об'єкт дослідження

Об'єкт дослідження – парк «Перемоги» міста Нікополь. Загальна площа паркової зони 29,8862 га. Знаходиться парк біля центрального ринку міста, в парку є алея слави та вічний вогонь, біля входу в парк є дитячий майданчик біля дороги басейн, фонтан знаходиться в середні парка. Рослини насадженні по всій території відстанню 5-7 метрів є відрізки території де немає зовсім дерев, кущів мало є хвойні рослини, мальвові, букові, сапіндові, вербові, березові. Подекуди зустрічаються хаотичні насадження. Це є недоглянутою ділянкою.

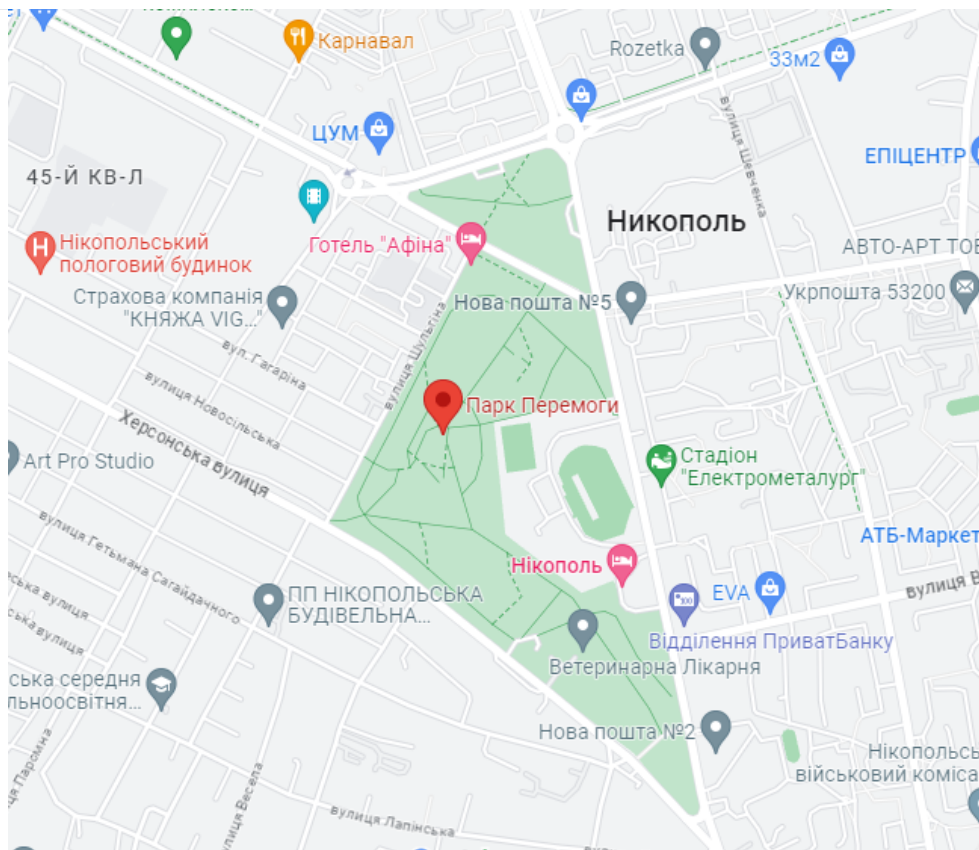


Рисунок 2.1 – Карта місце знаходження парку Перемоги

2.2 Методи дослідження

2.2.1 Методика оцінки ступеня ушкодження деревних рослин

Оцінка ступеня ушкодження деревних рослин проводиться за результатами візуального огляду. Для цього потрібно обійти кожне дерево з усіх сторін і визначити ступінь ушкодження окремих деревних рослин згідно з загальноприйнятою методикою [10].

Таблиця 2.1 – Шкала оцінки життєвого стану дерева за рівнями ушкодження крони та стовбуру

Категорія	Життєвий стан дерева	Характер ушкодження
1	2	3
1	здорове дерево 0 %	Без зовнішніх ушкоджень крони і стовбура. Одиначні сухі гілки та ті гілки, що відмирають, зосереджені у нижній частині крони.
2	ушкоджене (ослаблене) дерево 30 %	Обов'язковим є хоча б одна з наступних ознак: 1) густина крони менше на 30% (25-40%) за рахунок передчасного опадання або недорозвитку листя (хвої) або зрідження каркасної частини крон; 2) наявність 30% (25-40%) сухих гілок, або гілок, що засихають, у верхній частині крони; 3) ушкодження листя до 30 % (об'їдання, звертання, опіки, хлорози, некрози і т.д.) та виключення з асиміляційної діяльності 30% всієї площі листя.
3	сильно ушкоджене (сильно ослаблене) 60 %	Обов'язковим є хоча б одна з наступних ознак: 1) наявність 60 % сухих гілок, або гілок, що засихають, у верхній половині крони; 2) густина крон менше на 60 % за рахунок передчасного опадання або недорозвитку листя (хвої) або зрідження каркасної частини крон; 3) ушкодження (об'їдання, звертання, опіки, хлорози, некрози і т.д.) і виключення з фотосинтетичної діяльності 60 % всієї площі листя (хвої)

Закінчення табл. 2.1

1	2	3
4	вмираюче дерево 95 %	Обов'язковим є хоча б одна з наступних ознак: 1) крона порушена, її густина менш ніж 15-20% у порівнянні зі здоровим деревом; 2) більш ніж 70% гілля крони (в том числі у її верхній частині) сухі або майже сухі. 3) листя (хвоя), що зберіглося на дереві, мають ушкодження: хлороз (блідо-зелене, жовтувате, жовте або помаранчево-червоне забарвлення) та некроз (білястий, коричневий або чорний колір); 4) можливі ознаки заселення стовбуровими шкідниками.
5	Сухостій 100 %	сухостійні рослини

Індексу ступеня ушкодження деревостану за кількістю дерев знаходимо за формулою 2.1:

$$Ln = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N} \quad (2.1)$$

де Ln – відносний життєвий стан деревостану, розрахований за кількістю дерев;

n_1 – кількість здорових дерев;

n_2 – кількість ослаблених дерев;

n_3 – кількість сильно ослаблених дерев;

n_4 – кількість дерев на пробній ділянці, що відмирають;

N – загальна кількість дерев (з урахуванням сухостою) на пробній ділянці або 1 га.

Стан деревостою на території зелених зон міста оцінювали за шкалою, що наведена в табл. 2.2.

Таблиця 2.2 – Шкала оцінки життєвого стану деревостою

Значення індексу життєвого стану рослин, %	Стан деревостою
100...90	Здорові
89...80	Здорові з ознаками ослаблення
79...70	Ослаблені
69...50	Ушкоджені
49...20	Сильно ушкоджені
19 та нижче	Зруйновані

2.2.2 Методика естетичної оцінки деревних рослин

Естетична оцінка – декоративність рослин оцінюється при зовнішніх обстеженнях за п'ятибальною системою в балах (табл. 2.3) [11].

Таблиця 2.3 – Шкала оцінки декоративності рослин

Бали	Декоративність	Зовнішній вигляд
1 бал	Висока	декоративні якості надають рослинам значної привабливості, зумовлюють у масового спостерігача почуття естетичного задоволення
2 бали	Достатня	декоративні якості виразні, рослини добре виділяються на загальному фоні насаджень
3 бали	Незначна	декоративні якості помітні, але невиразні, тому не дуже підвищують декоративність рослин
4 бали	Нульво	декоративні якості непомітні, рослини не мають своєї виразності на загальному фоні насаджень
5 балів	Негативна	зовнішній вигляд рослин явно зменшує їхню загальну привабливість

2.2.3 Методика визначення видового складу та життєвого стану деревних рослин

Індекс видового багатства розраховується за формулою 2.2 Р. Маргалєфа [23]:

$$d = S - 1 / \lg N, \quad (2.2)$$

де S – число видів, N – число особин.

Індекс d набуває максимального значення, якщо всі особини належать до різних видів ($S = N$) і дорівнює нулю, коли всі особини належать до одного виду ($S = 1$).

Результати обробляються статистично за допомогою комп'ютерних програм Microsoft Excel та Microsoft Word.

2.3 Результат дослідження

2.3.1 Оцінка життєвого і видового складу дерев

Дослідження життєвого та видового складу дерев проводились в парку перемога м. Нікополь. Виявлено 23 види, що відносять до 15 родин. Переважно велику кількість займають вербові і букові, а саме: 11,94 % Букові і 16,02 % Вербові.

В таблиці 2.4 наведено результати детальних досліджень видового складу дерев в парковій зоні «Перемоги». Підраховано кількість дерев, що належать до відповідно виду та їх відсоток від загальної кількості дерев.

Виявлено, що в парковій зоні знаходиться 393 дерева. Найбільша кількість - 55 шт. дерев відносяться до виду *Tilia cordata Mill* (Липа дрібнолиста), по 50 шт. дерев відносяться до *Acer platanoides L.* (Клен звичайний) та *Acer campestre* (Клен польовий).

Таблиця 2.4 – Видовий склад дерев парку Перемоги

№	Вид (лат.)	Кількість, шт.	Кількість, %
1	<i>Acer platanoides L.</i>	50	12,73
2	<i>Acer campestre</i>	50	12,72
3	<i>Abies Mill</i>	5	1,27
4	<i>Betula pendula Roth</i>	7	1,79
5	<i>Catalpa bignonioides Walt.</i>	5	1,28
6	<i>Castanea Tourn</i>	40	10,17
7	<i>Juglans regia L</i>	27	6,87
8	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	3	0,77
9	<i>Populus pyramidalis Rozier</i>	30	7,63
10	<i>Populus nigra L</i>	30	7,63
11	<i>Pinus L.</i>	5	1,28
12	<i>Pyrus communis L</i>	3	0,77
13	<i>Quercus robur L</i>	4	1,01
14	<i>Robinia pseudoacacia</i>	23	5,85
15	<i>Salix L.</i>	3	0,76
16	<i>Sambucus nigra L</i>	5	1,27
17	<i>Syringa</i>	10	2,54
18	<i>Sorbus aucuparia</i>	6	1,52
19	<i>Tilia cordata Mill</i>	55	13,99
20	<i>Thuja occidentalis L</i>	15	3,81
21	<i>Ulmus pumila L</i>	7	1,78
22	<i>Fagus sylvatica L</i>	3	0,76
23	<i>Fraxinus excelsior L</i>	7	1,79
Середнє значення		393	100

В таблиці 2.5 наведено розподіл деревних рослин за видами і родинами.

Таблиця 2.5 – Розподіл деревних рослин за видами і родинами

Родина	Вид (лат. назва)	Вид (українська назва)	Походження
Sapindaceae Juss	<i>Acer platanoides L</i>	Клен звичайний	А
	<i>Acer campestre</i>	Клén польовий	А
Betulaceae	<i>Betula pendula Roth</i>	Береза повисла	А
Bignoniaceae	<i>Catalpa bignonioides Walt.</i>	Катальпа	Ін
Fagaceae	<i>Castanea Tourn</i>	Каштан	Ін
	<i>Quercus robur L.</i>	Дуб звичайний	А
	<i>Fagus sylvatica L.</i>	Бук звичайний	Ін
Juglandaceae	<i>Juglans regia L</i>	Горіх грецький	Ін
Vitaceae	<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Дикий виноград п'ятилистий	Ін
Pinaceae	<i>Pinus L.</i>	Сосна	Ін
	<i>Abies Mill</i>	Ялиця біла	Ін
Rosaceae	<i>Pyrus communis L</i>	Груша звичайна	А
	<i>Sorbus aucuparia</i>	Горобіна звичайна	А
Fabaceae	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Робінія звичайна	Ін
Oleaceae	<i>Syringa</i>	Бузок	Ін
	<i>Fraxinus excelsior L.</i>	Ясен звичайний	А
Malvaceae	<i>Tilia cordata Mill</i>	Ліпа дрібнолиста	А
Cupressaceae	<i>Thuja occidentalis L.</i>	Туя західна	Ін
Ulmaceae	<i>Ulmus pumila L.</i>	В'яз приземкуватий	Ін
Salicaceae	<i>Populus pyramidalis Rozier</i>	Тополя пірамідальна	Ін
	<i>Populus nigra L</i>	Тополя чорна	А
	<i>Salix L.</i>	Верба біла	А
Adoxaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Бузина чорна	А
15 родин	23 види		11-А, 12- Ін

Примітка: *а – аборигенні рослини, ін – інтродуценти

За походженням 11 видів рослин – аборигени, інші відносяться до інтродуцентів (табл. 2.4, 2.5). За кількістю екземплярів переважають деревні рослини з даної місцевості. Найбільш часто трапляються такі місцеві представники дендрофлори як клен польовий та звичайний, липа дрібнолиста. Серед інтродуцентів поширені в'яз приземкуватий, робінія звичайна, тополя пірамідальна, туя західна.

2.3.2 Оцінка ступеня ушкодження деревних рослин

Ушкодження дерев є, але воно не таке сильно як може бути, багато дерев у задовільному стані. Стійкими рослинами є липа дрібнолиста, клен звичайний, клен польовий і каштан, тополя чорні, пірамідальна тополя, туй, акація.

Здорові рослини складають 37,92 % екземплярів. Серед них липа дрібнолиста, тополя чорна і пірамідальна, акація в задовільному стані є пошкодження, але не значні.

Інша частина ділиться на дві частини пошкоджені та сильно пошкоджені. Пошкоджених 25,95 % і сильно пошкоджених 20,91 %. Менша частина відноситься до 3 категорії тобто декоративні якості помітні, але не виразні, тому не дуже підвищують декоративність.

Таблиця 2.6 – Шкала оцінки життєвого стану деревостою

Вид	Здорові шт.	Пошкоджені шт.	Сильно пошкод. шт.	Відмираючі шт.	Сухостій шт.	Всього шт.
1	2	3	4	5	6	7
<i>Acer platanoides L.</i>	15	20	5	2	2	50
<i>Acer campestre.</i>	15	17	9	5	4	50
<i>Abies Mill</i>	2			2	1	5
<i>Betula pendula Roth.</i>	3	2	2			7
<i>Catalpa bignonioides Walt.</i>	3		2			5
<i>Castanea Tourn</i>	15	7	15	3		40
<i>Juglans regia L</i>	5	8	6	7	1	27
<i>Populus pyramidalis Rozier</i>	10	9	5	6		30
<i>Populus nigra L.</i>	8	17	3	2		30
<i>Robinia pseudoacacia</i>	10	6	4	3		23
<i>Quercus robur L</i>	2			2	1	4
<i>Pinus L.</i>	3		1		1	5
<i>Pyrus communis L</i>	2		1			3

Закінчення табл. 2.6

1	2	3	4	5	6	7
<i>Salix L.</i>	1			2		3
<i>Sambucus nigra L.</i>	2		3			5
<i>Syringa</i>	5	3	2			10
<i>Sorbus aucuparia</i>	3		3			6
<i>Tilia cordata Mill</i>	23	7	15	5	5	55
<i>Thuja occidentalis L.</i>	10	3			2	15
<i>Ulmus pumila L.</i>	5	2				7
<i>Fagus sylvatica L.</i>	2				1	3
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	3		2	1	1	7
Всього шт.	149	102	78	40	19	393
Всього %	37,92	25,95	20,91	10,28	4,94	100

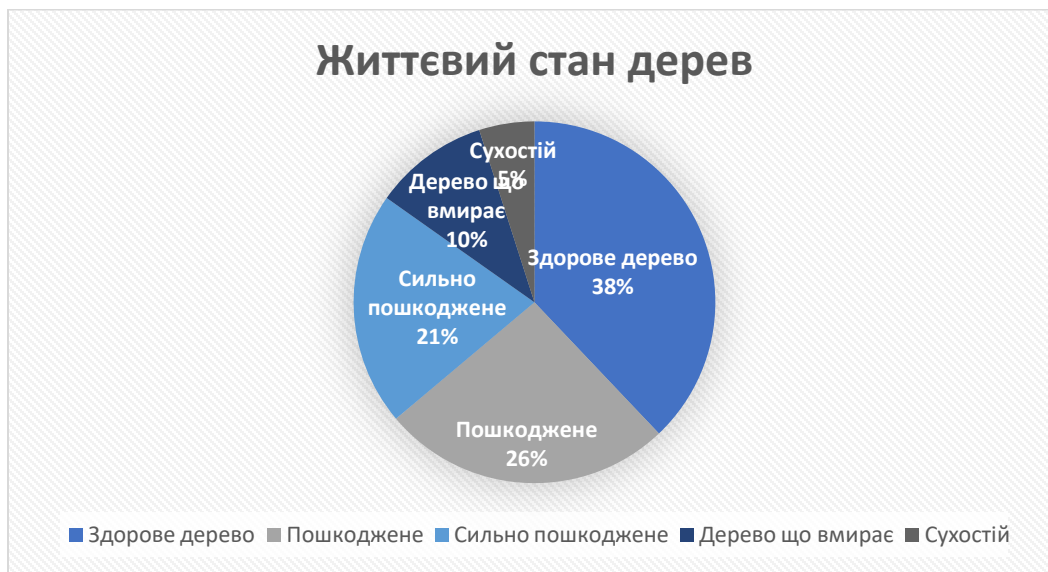


Рисунок 2.2 – Життєвий стан дерев

Пошкоджених дерев 25,95 % з них клен звичайний і клен польвий, тополя чорна. Сильно пошкоджений трохи менше не декілька відсотків 20,91 % них входять такі дерева як каштан і липа дрібнолиста. Відмираючих рослин 10,28% серед них є екземпляри горіха, польвого клена, пірамідального тополя і липа. Сухостією значно менше 4,94 % це клен польвовий і липа дрібнолиста.

Індекс ступеня пошкодження деревостану складає:

$$L_n = \frac{100 \times 149 + 70 \times 102 + 40 \times 48 + 5 \times 40}{393} = 64,53.$$

Розрахунок деревостану вказує на пошкодження, стан наближений до ослабленого. Оцінювали пошкодження деревостан за 5 бальною шкалою.

Високу декоративність дерев 39,44% або 155 екземплярів (рис. 2.3). Половина від загальної суми рослин мають 1 бал. До цієї категорії відносяться всі види дерев, але не чагарники належать до менш декоративної категорії. Висока декоративність припадає таким видам Клен звичайний, клен польовий, тополя пірамідальна, каштан і липа дрібнолиста.

Достатня декоративність 33,33% або 131 екземпляр 18 видів. Найбільше трапляються каштан, липа дрібнолиста, тополь чорний.

Незначна декоративність мають 8,65 % з них 34 шт. В категорії незначної декоративності переважають клен звичайний, липа дрібнолиста.

Нульовій в цій категорії менша частина 9,93 % 39 шт. Найбільше волоський горіх він по привабливості нульовий.

Негативна декоративність 8,65 % 34 шт. Найменша категорія в таблиці деякі екземпляри відносяться до неї тополі чорний і пірамідальний.

Тому найкращий декоративний ефект притаманний вищезазначеним рослинам, липи, клен, каштан і тополя. Тому що вони молоді переважно ростуть у смугах, газонах і житлових кварталах. Низька декоративність є у дерев які знаходяться у промислових районах.

У найбільш пошкоджених дерев є сухі гілки та листя (сосна, вяз, дикий виноград), сухі вершини помітні на таких деревах (клен і вяз). У 3 видів це катальпа, груша і сосна помічається рак стовбура дерева. У більшості дерев помічається дефіцит магнію і відмирання листя це каштани, клен, липа і бузок. На початку весни не помітно ознаки хвороби, а с початком осінні значно помітно дефіцит магнію спровоковано вапнуванням листя стає мармуровим з жовтими плямами, відмирання листя через зниження температури та світла.

В таблиці 2.7 наведено і досліджено декоративність дерев в парку Перемоги.

Таблиця 2.7 – Декоративність дерев парку Перемоги

Вид	Висока	Достатня	Незначна	Нульова	Негативна	Всього
	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали	5 балів	
<i>Acer platanoides L.</i>	20	15	7	6	2	50
<i>Acer campestre.</i>	27	14	5	3	1	50
<i>Abies Mill</i>	2			2	1	5
<i>Betula pendula Roth.</i>	4		1		2	7
<i>Catalpa bignonioides Walt.</i>	3		1	1		5
<i>Castanea Tourn</i>	15	20	1	2	2	40
<i>Juglans regia L</i>	7	3		15	2	27
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	2				1	3
<i>Populus pyramidalis Rozier</i>	18	5	4		3	30
<i>Populus nigra L.</i>	9	17	1		3	30
<i>Pinus L.</i>		3			2	5
<i>Pyrus communis L</i>	3			1	1	3
<i>Quercus robur L</i>			2		2	4
<i>Robinia pseudoacacia</i>	5	13	1	2	2	23
<i>Salix L.</i>		2			1	3
<i>Sambucus nigra L</i>		3		1	1	5
<i>Syringa</i>	2	5	1		2	10
<i>Sorbus aucuparia</i>	2	3			1	6
<i>Tilia cordata Mill</i>	21	19	7	5	3	55
<i>Thuja occidentalis L</i>	12	2			1	15
<i>Ulmus pumila L.</i>		4	2		1	7
<i>Fagus sylvatica L.</i>		2		1		3
<i>Fraxinus excelsior L.</i>	3	2	1			7
Всього шт.	155	131	34	39	34	393
Всього %	39,44	33,33	8,65	9,93	8,65	100



Рисунок 2.3 – Декоративність дерев у відсотках і балах



Рисунок 2.4 – Тополя без пошкоджень



Рисунок 2.5 – Дерево пошкоджено грибками



Рисунок 2.6 - Стовбур пошкоджений

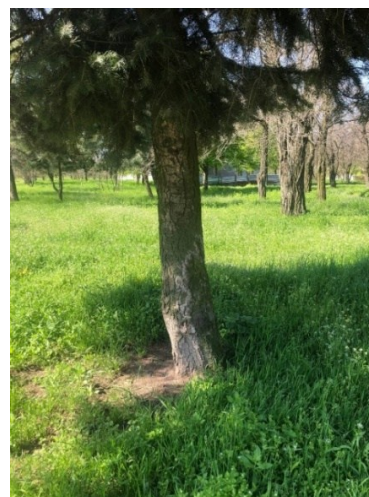


Рисунок 2.7 - Сосна з ушкодженнями

Декоративність описана в відсотках висока декоративність складає 39 % в 1 бал, достатня 33% 2 бали, незначна 9% 3 бали , нульва перевищує незначну і негативну 10% 4 бали і нульва складає 9 % на рівні з незначною. Декоративність доміную в парку Перемоги, але на фото можна побачити види ушкоджень дерев (рис. 2.4-2.7).

Результат визначення видового складу та життєвого стану деревних рослин :

$$d = 23/6,43 = 3,57.$$

Тобто біорізноманіття незначне.

2.4 Рекомендації спрямовані на збереження життєвого стану деревостану

Рекомендується реконструкція парку Перемоги (рис. 2.8), яка передбачає:

- відновлення дорожнього покриття вулиць, провулків, доріжок і доріг, збереження їх основної орієнтації та габаритів;
- відновлення аборигенних видів дерев;
- облаштування майданчиків різного призначення;
- встановлення огорожі навколо парку;
- встановлення ігрового обладнання, малих архітектурних форм та переносних виробів;
- прокладання мереж поливу та зовнішнього освітлення парку та реконструкція фонтану.



Рисунок 2.8 – Реконструкція парку

Зробити більше місць для відпочинку, відгороджену територію для виховання тварин.

Через забруднене повітря рекомендується розробити систему очищення газів і пилу, що викидається підприємствами міста, що, в свою чергу, є важливим кроком в забезпеченні нормального функціонування дерев та підтриманні їх природної стійкості до забруднення [29].

Висновок.

Виявлено 23 види, що відносять до 15 родин. Переважно велику кількість займають вербові і букові. Також 11,94 % Букові і 16,02 % Вербові. Найбільш переважають вербові Тополя пірамідальна, Тополя чорна, Вербка біла.

За видами переважають інтродуценти, а за екземплярами - аборигени.

За станом дерев має великий показник здорові екземпляри 38% серед них липа дрібнолиста, тополя чорна і пірамідальна, акація. Пошкоджених дерев 25,95% з них клен звичайний і клен польвий, тополя чорна. Сильно пошкоджений трохи менше не декілька відсотків 20,91 % них входять такі дерева як каштан і липа дрібнолиста. Відмираючих рослин 10,28% серед них є екземпляри горіха, польвого

клена, пірамідального тополя і липа. Сухостою значно менше 4,94 % - це клен польовий і липа дрібнолиста.

Високу декоративність дерев 39,44% або 155 екземплярів. припадає таким видам Клен звичайний, клен польовий, тополя пірамідальна, каштан і липа дрібнолиста. Достатня декоративність 33,33% або 131 екземпляр 18 видів. Найбільше трапляються каштан, липа дрібнолиста, тополь чорний. Незначна декоративність мають 8,65 % з них 34 шт. В категорії незначної декоративності переважають клен звичайний, липа дрібнолиста. Нульовій в цій категорії менша частина 9,93 % 39 шт. Найбільше волоський горіх він по привабливості нульовий. Негативна декоративність 8,65 % 34 шт. Найменша категорія в таблиці деякі екземпляри відносяться до неї тополі чорний і пірамідальний.

Більша частина дерев в задовільному стані, але деякі дерева потребують догляду і лікуванню. Для покращення стану деревних рослин на території парку рекомендується проводити моніторинг показників забруднення із застосуванням комплексу методів для захисту зелених насаджень. Також доцільно буде провести реконструкцію паркової зони з подальшою заміною місць та кількості зростаючих дерев у кожній зоні їх розташування.

ВИСНОВКИ

На стан атмосферного повітря м. Нікополь впливають два види факторів антропогенного впливу – власні та зовнішні. До власних факторів відносяться викиди стаціонарних та пересувних джерел міста, до зовнішніх – вплив атмосферного перенесення забруднюючих речовин від джерел забруднення інших міст регіону.

Зелені насаджень є важливою частиною міського ландшафту, оскільки лише вони здатні підтримувати екологічні функції. Останнім часом спостерігається скорочення та деградація зелених зон міста.

Мета кваліфікаційної роботи – провести оцінку життєвого стану деревних рослин в парку «Перемога» м. Нікополь з використанням методів біоіндикації та розробити заходи, спрямованих на їх збереження.

Виявлено 23 види, що відносять до 15 родин. Переважно велику кількість займають вербові – 16,02 % і буков – 11,94 %. За видами переважають інтродуценти, а за екземплярами - аборигени.

За станом дерев має великий показник здорові екземпляри 38% серед них липа дрібнолиста, тополя чорна і пірамідальна, акація. Пошкоджених дерев 25,95% з них клен звичайний і клен польвий, тополя чорна. Сильно пошкоджений трохи менше не декілька відсотків 20,91 % них входять такі дерева як каштан і липа дрібнолиста. Відмираючих рослин 10,28% серед них є екземпляри горіха, польвого клена, пірамідального тополя і липа. Сухостією значно менше 4,94 % – це клен польвий і липа дрібнолиста.

Високу декоративність дерев 39,44% або 155 екземплярів. припадає таким видам Клен звичайний, клен польвий, тополя пірамідальна, каштан і липа дрібнолиста. Достатня декоративність 33,33% або 131 екземпляр 18 видів. Найбільше трапляються каштан, липа дрібнолиста, тополь чорний. Незначна декоративність мають 8,65 % з них 34 шт. В категорії незначної декоративності

переважають клен звичайний, липа дрібнолиста. Нульовій в цій категорії менша частина 9,93 % 39 шт. Найбільше волоський горіх він по привабливості нульовий. Негативна декоративність 8,65 % 34 шт. Найменша категорія в таблиці деякі екземпляри відносяться до неї тополі чорний і пірамідальний.

Більша частина дерев в задовільному стані, але деякі дерева потребують догляду і лікуванню. Для покращення стану деревних рослин на території парку рекомендується проводити моніторинг показників забруднення із застосуванням комплексу методів для захисту зелених насаджень. Також доцільно буде провести реконструкцію паркової зони з подальшою заміною місць та кількості зростаючих дерев у кожній зоні їх розташування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Антропогенний вплив на природу [Електронний ресурс]. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
2. Вимирання загрожує мільйону видів тварин і рослин [Електронний ресурс] URL: <https://ecoaction.org.ua/vymyrannia-zahrozhuie-miljonu.html>
3. Характеристика міста Нікополя [Електронний ресурс]. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/>
4. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.] ; під ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. і доп.]. – Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.
5. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2017, IDT)
6. Системи державного моніторингу довкілля і державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища [Електронний ресурс]. URL: <https://ecolog-ua.com/news/systemy-derzhavnogo-monitoryngu-dovkillya-i-derzhavnogo-naglyadu-kontrolyu-u-sferi-ohorony>
7. Моніторинг довкілля : підручник / [Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. та ін.] ; під ред. В. М. Боголюбова. [2-е вид., перероб. і доп.]. – Вінниця : ВНТУ, 2010. — 232 с.
8. Автотранспорт і навколишнє середовище: проблеми і шляхи їхнього вирішення [Електронний ресурс]. URL: <https://www.zoda.gov.ua/news/7207/avtotransport-i-navkolishnjесeredovishe-problemi-i-shlyahi-jihного-virishennya.html>
9. Звіт Науково-дослідницький інституту екологічних проблем (УкрНДІЕП) [Електронний ресурс] URL: https://www.nikopol-mrada.dp.gov.ua/eco/zvit_eco_f.pdf
10. Алексєєв В.А. Діагностика життєвого стану дерев та деревостоїв. Лісоведення. 1989. № 4. С. 51–57.

11. Агальцова В.А. Основи лісопаркового господарства: посібник. – М.: 2008. – 213 с., Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. К.: Вища школа, 2003. – 199 с.
12. Основи екології: теорія та практикум. Навчальний посібник / Білявський Г.О., Бутченко Л.І. – К.: Лібра, 2006. – 368 с.
13. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / О.М. Климчик, А.П. Багмет, Є.М. Данкевич, С.І. Матковська, за ред. О.М. Климчик. - Житомир: Видавець О.О. Євенок, 2016. - 460 с.
14. Зелені зони [Електронний ресурс] URL: <https://pryroda.in.ua/dop/oxorona-prirodi-v-misti/chastina-1-okreslennya-problem/>
15. Сезонна динаміка газонних покриттів м. Нікополя О.І. Лісовець, А.А. Поліщук ДНУ [Електронний ресурс] URL: <https://steppeforestry.dp.ua/index.php/vsllr/article/view/182/152>
16. На вулицях масово гинуть дерева через неправильну вирубку. Як вирішити проблему? [Електронний ресурс] URL: <https://rubryka.com/article/obrizannya-dereva/>
17. Управління екології нагадує про правила відпочинку в парку. [Електронний ресурс] URL: <https://city-adm.lviv.ua/news/science-and-health/ecology/210942-upravlinnia-ekolohii-nahaduie-pro-pravy-la-vidpochynku-v-parkakh>
18. Правила безпечної поведінки в надзвичайних ситуаціях. [Електронний ресурс] URL: <https://mankrda.gov.ua/pravila-bezpechnoi-povedinki-v-nadzvichajnih-situaciyah/>
19. Види лабораторного посуду та його призначення. [Електронний ресурс] URL: <https://systopt.com.ua/article-vydy-laboratornogo-posudu-ta-jogo-pryznachennya>
20. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ
Методичні вказівки Укладачі: проф. М.І. Ворожбіян, доценти О.В. Костиркін, Д.С. Козодой, старш. викл. Б.К. Гармаш, Рецензент проф. С.М. Логвинов (ХНЕУ)

21. Інструкція з охорони праці при роботі з комп'ютером, принтером, ксероксом та іншою оргтехнікою. [Електронний ресурс] URL: <https://osvita-docs.com/node/41>

22. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2017, IDT) Чинність документа була відновлена з 01.01.2022 до 01.01.2023 згідно з наказом від 10.12.2021 № 494. Чинність документа була відновлена з 01.01.2023 до 01.01.2024 згідно з наказом від 29.12.2022 № 289

23. Індекс видового багатства розраховується за формулою 2.2 Р. Маргалефа [R. Margalef, "Diversidad de Especies en las Comunidades Naturales," Publicaciones del Instituto de Biologia Aplicada, Vol. 6, No. 1, 1951, pp. 59–72.]

24. ДСН 3.3.6.042-99 не нижче +20 °С відповідно до ДСН 3.3.6.042-99. Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень Постанова від 01.12.1999 р. № 42.

25. НПАОП 02.0-1.04-05. «Правила охорони праці для працівників», «Лісового господарства та водних ресурсів». Зареєстровано в міністерстві юстиції України 22 вересня 2005 року за N 1084/11364

26. НПАОП 0.00-1.30-01 Правила безпечної роботи з інструментом та пристроями (ДНАОП 1.1.10.-1.04-01)

27. ДСТУ ISO/IEC 17025:2017 Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2017, IDT)

28. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування та забудова територій.

29. Реконструкція парк Перемоги по пр. Трубників в м. Нікполь [Електронний ресурс] URL: <http://dp-invest.com.ua/project/rekonstruktsiia-parku-peremohy-po-pr-trubnykiv-v-m-nikopol/>