

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

«Допускається до захисту»

Завідувач кафедри

к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

« ____ » _____ 2024 р

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**ОСОБЛИВОСТІ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ
ЧЕЧЕЛІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ДНІПРО ТА ПРОПОЗИЦІЇ
ЩОДО ПОКРАЩЕННЯ СТАНУ ЗЕЛЕНИХ НАСАДЖЕНЬ**

Здобувач

_____ Анна ЧУБ

Керівник кваліфікаційної роботи
к.б.н., доцент

_____ Марина ЯКУБА

Дніпро – 2024

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

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

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

_____ Ольга Іванченко
«__» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ

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

Чуб Анні Вікторівні

1.Тема роботи: «Особливості внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро та пропозиції щодо покращення стану зелених насаджень»

Керівник роботи: к.б.н., доц. Якуба М.С., затверджено наказом вищого навчального закладу від “09 ” травня 2024 року № 1015

2.Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:
«21» червня 2024 р

3. Вихідні дані до роботи: Внутрішньоквартальна територія Чечелівського району міста Дніпро (вул. Новокримська, Тітова, Будівельників і проспекту Богдана Хмельницького).

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (список питань, що підлягають розробці):

1) опрацювати літературні джерела за тематикою дослідження стану внутрішньоквартального озеленення

- 2) здійснити аналіз методів лісової таксації та обрати оптимальні показники для характеристики стану внутрішньоквартальних насаджень;
- 3) виміряти таксаційні показники деревних рослин досліджуваного кварталу;
- 4) здійснити математичну обробку отриманих даних;
- 5) оцінити стан деревних насаджень внутрішньоквартального озеленення;
- 6) надати практичні рекомендації щодо оптимізації озеленення внутрішньоквартальної території Чечелівського району міста Дніпро (вул. Новокримська, Тітова, Будівельників і проспекту Богдана Хмельницького).

5. Список графічного матеріалу (з вказівкою креслень, що є обов'язковими):

1. Таблиці щодо видового складу і стану деревних насаджень
2. Діаграми щодо стану і впливу факторів довкілля на якість умов існування внутрішньо кварталних деревних вуличних насаджень.

6. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2023 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Планування етапів виконання завдань дипломної роботи	вересень 2023 р.	Виконано
2	Огляд та опрацювання літературних джерел за тематикою дослідження	вересень-грудень 2023 р.	Виконано
3	Вивчення породного складу насаджень та вимірювання таксаційних показників деревних рослин досліджуваного району міста Дніпро	вересень, листопад 2023 р.	Виконано
4	Оцінка стану деревних внутрішньоквартальних насаджень Чечелівського району міста Дніпра	жовтень, 2023 р	Виконано
5	Обробка зібраних даних	січень-квітень, 2024 р.	Виконано
6	Оформлення кваліфікаційної роботи згідно нормативам	травень-червень 2024 р.	Виконано
7	Робота над розділом з охорони праці	червень 2024 р	Виконано

Здобувач _____

Анна ЧУБ

Керівник _____

Марина ЯКУБА

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	8
1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД СТАНУ ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТ	10
1.1 Породи дерев, що використовуються для внутрішньоквартального озеленення, їх властивості та особливості середовища зростання.....	10
1.2 Вплив озеленення на мікроклімат міста.....	15
1.3 Екологічне та суспільно-виховне значення внутрішньоквартального озеленення.....	17
2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1 Географічне положення та кліматичні умови м. Дніпро.....	20
2.2 Соціально-економічні особливості району дослідження.....	23
2.3 Сучасний стан міського озеленення.....	25
3. МЕТА, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
3.1 Об'єкти дослідження.....	29
3.2 Мета і завдання дослідження.....	31
3.3 Методологія дослідження.....	33
4. СТАН ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ЧЕЧЕЛІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ДНІПРА (вул. Новокримська, Тітова, Будьвельників та проспект Богдана Хмельницького)	35
4.1 Видовий склад деревних та чагарникових насаджень.....	35
4.2 Оцінка стану насаджень внутрішньоквартального озеленення за таксаційними показниками.....	38
4.3 Аналіз стану деревних і чагарникових насаджень вул. Новокримська,	

Тітова, Будівельників і проспекту Богдана Хмельницького	43
5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ВУЛИЦЬ МІСТА ДНІПРО.....	46
6. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	46
ВИСНОВКИ.....	55
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	57
ДОДАТОК.....	62

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 62 с., 2 табл., 9 рис., 50 літ. джерел, додаток.

Об'єкт дослідження: деревні та чагарникові насадження внутрішньоквартальних просторів Чечелівського району міста Дніпро (вул. Новокримська, Тітова, Будівельників та проспекту Богдана Хмельницького).

Мета роботи: проведення комплексного дослідження стану внутрішньоквартального озеленення вулиць Чечелівського району міста Дніпро та розробка рекомендацій щодо оптимізації стану зелених насаджень та їх структури, особливостей догляду за існуючими внутрішньоквартальними деревними і чагарниковими насадженнями та надання теоретичних і практичних рекомендацій щодо створення нових міських насаджень.

Для досягнення цієї мети було заплановано вирішення наступних завдань:

1. здійснити аналіз літературних джерел щодо вивчення стану внутрішньоквартального озеленення, порід дерев, які використовуються для озеленення та їх властивостей, впливу озеленення на мікроклімат міста;
2. охарактеризувати географічне положення, кліматичні та соціально-економічні умови досліджуваного району;
3. визначити об'єкти дослідження, провести подеревну та чагарникову таксацію, обраних для дослідження вулиць, оцінити стан деревних та чагарникових насаджень;
4. проаналізувати стан озеленення за видовим складом та таксаційними показниками деревних рослин;
5. виявити основні проблеми та недоліки існуючих зелених насаджень досліджених вулиць Чечелівського району м. Дніпро;
6. розробити практичні рекомендації щодо покращення стану озеленення та догляду за рослинами і планування нових озелених зон Чечелівського району міста Дніпро.

Методи досліджень: дослідження здійснене з використанням комплексу методів, що включають польові обстеження, таксаційний аналіз рослинності внутрішньоквартальних насаджень та аналітичні методи обробки даних.

Робота містить результати вивчення та аналізу стану внутрішньоквартального озеленення за видовим складом та таксаційними показниками. У роботі виявлено основні проблеми та недоліки озеленення вулиць Новокримська, Тітова, Будівельників та проспекту Богдана Хмельницького. Здійснено розробку практичних рекомендацій щодо покращення стану внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро та плану надано теоретичні і практичні рекомендації щодо створення у даному районі нових зелених насаджень.

Ключові слова: внутрішньоквартальне озеленення, деревна та чагарникова рослинність міст, таксація, стан насаджень, міське середовище.

ВСТУП

Внутрішньоквартальне озеленення є вкрай важливою і невід'ємною частиною сучасного міського середовища, оскільки відіграє надважливу ключову роль у поліпшенні якості життя мешканців міста, забезпечує екологічну рівновагу та формує естетично привабливі міські простори. В умовах стрімкої урбанізації, збільшення площ міської забудови та зростання чисельності населення важливість зелених насаджень у містах постійно зростає і є дедалі актуальнішою [32, С. 295-310]. Очищуючи повітря, міські насадження виконують функцію потужних природних фільтрів, що поглинають пил та шкідливі речовини техногенного походження [2, С. 83-104]. Зелені насадження міста здатні знижувати рівень шуму, регулюють мікроклімат, створюють комфортні місця для відпочинку та рекреації городян, а також позитивно впливають на стабілізацію та покращення психічно-емоційного стану людини [4, С. 123-129].

Важливою частиною загальноміського озеленення виступають внутрішньоквартальні насадження, оскільки саме вони перебувають у тісному безпосередньому контакті з міськими мешканцями, визначаючи екологічну та фітосанітарну якість тої частини міського довкілля, у якій городяни проводять більшу частину життя [5, С. 56-62; 34, С. 1387-1393].

Однак, попри чисельні очевидні переваги та позитивні риси функціонування, внутрішньоквартальне озеленення часто стикається з низкою проблем. Однією з головних проблем внутрішньоквартального озеленення є недостатня, відносно стандартних показників, кількість зелених насаджень, що здебільшого зумовлена високою інтенсивністю забудови міських територій. Багато сучасних урбаністичних просторів наразі перетворені на автомобільні паркування або будівельні чи торгівельні та розважальні майданчики, позбавлені елементів озеленення, це значно знижує площу та функціональну якість озелених територій. Крім того, існуючі зелені насадження розташовані в межах

житлової забудови часто страждають від відсутності належної уваги фахівців з озеленення та нестачі доглядових заходів, мають механічні пошкодження, ураження шкідниками та хворобами, що часто, за умов комплексного впливу, призводить до зниження фізіологічного стану та функціональної здатності рослин покращувати довкілля та може призвести до відмирання рослин [3, С. 33-40].

Нагальною проблемою сучасного внутрішньоквартального озеленення міст України є низький рівень та недосконалість планування зелених насаджень міста та відсутність належного рівня організації озеленення. Нестача комплексного підходу до створення та підтримки зелених зон призводить до хаотичного територіального розташування рослин, що не забезпечує їх ефективності та не дає можливості повною мірою реалізувати озеленювальний потенціал рослинних об'єктів. Нерідко нові насадження не відповідають екологічним умовам середовища існування рослин, що у більшості випадків призводить до зниження життєвого стану окремих рослин та міських екосистем в цілому та приводить до загибелі міської рослинності [10, С. 108]. Дослідження стану внутрішньоквартального озеленення є актуальним завданням у вирішенні проблем щодо підвищення якості урбогенних озелених територій та збереження і екологізації природного середовища густонаселених промислових міст [43, С. 1].

Місто Дніпро є одним з найбільших промислових міст України, що характеризується насиченою житловою забудовою високої щільності, це явище призводить до потреби приділення особливої уваги питанню озеленення внутрішньоквартальних територій. Вулиці Новокримська, Тітова, Будівельників та просп. Богдана Хмельницького є важливими елементами урбоструктури і внаслідок щільної заселеності потребують якісного озеленення для комфортизації житлового середовища. Дослідження стану озеленення цих територій необхідне для виявлення проблем у цій галузі, оцінки ефективності зелених насаджень та розробки теоретичних і практичних рекомендації щодо їх покращення.

1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД СТАНУ ВИВЧЕНОСТІ ПИТАННЯ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ МІСТ

1.1 Породи дерев, що використовуються для внутрішньоквартального озеленення, їх властивості та особливості середовища зростання

Породи дерев, що використовуються для озеленення міських територій, мають важливий вплив на екологічний стан міста та якість життя його мешканців [35, С. 80-88]. Підбір порід для внутрішньоквартального озеленення визначається не лише їх естетичними властивостями, а й екологічною стійкістю рослин, їх адаптованістю до міських умов та здатністю виконувати функції, що оптимізують міське середовище [1, С. 293-301]. Серед існуючого асортименту дерев, що активно використовуються для створення насаджень різного призначення, для міського озеленення часто використовують різні види лип, кленів, каштанів, дубів, берез тощо. Розглянемо характеристики основних з цих деревних порід.

Липа – одне з найпопулярніших дерев для міського озеленення, що характеризується високою стійкістю до забруднення повітря, добре реагує на доглядову та формувальну обрізку, саме ця властивість робить липу ідеальною породою для створення міських алей та парків [37, С. 129-138]. Листя липи має значну ширину листової пластинки, завдяки чому ця рослина створює густу тінь, сприяє зниженню температури повітря влітку та створює комфортні умови для відпочинку городян впродовж тривалого весняно-осіннього періоду. Липа є лікарською рослиною з позитивними фітонцидними властивостями та гарним медоносом, що приваблює комах запилювачів і сприяє підтримці біорізноманіття фауни урбогенних територій [21, С. 496; 33, С. 12].

Клени часто використовуються для озеленення міст завдяки широкому діапазону їх кліматичної витривалості, високій здатності витримувати різні ступені забруднення довкілля. Популярними видами кленів у сучасному міському

озелененні є клени гостролистий (*Acer platanoides*) та червоний (*Acer rubrum*), які мають привабливу форму крони та яскраве забарвлення листя восени. Дерева цієї породи постачають у міське повітря значний обсяг кисню та вологу, що значно зменшує забруднення повітря пилом та сприяє оздоровленню міського середовища [6, С. 289-299].

Дуби є стійкими та довговічними деревами і є досить витривалими та добре адаптованими до міських умов рослинами. Завдяки наявності потужної кореневої системи ці рослини сприяють стабілізації порушеного та трансформованого ґрунтового покриву в умовах міста і запобігають виникненню і розвитку ерозійних процесів урбоземів [44, С. 235-245]. Дуби здатні продукувати велику кількість кисню та створюють сприятливі умови для проживання у техногенно трансформованому міському середовищі багатьох видів тварин і птахів (Рис. 1). Крім того, варто зазначити що в українській культурі дуб є національним символом міцності та довголіття, цей факт додає місту, в якому присутні дубові насадження, особливого національного характеру та історичної глибини [17].

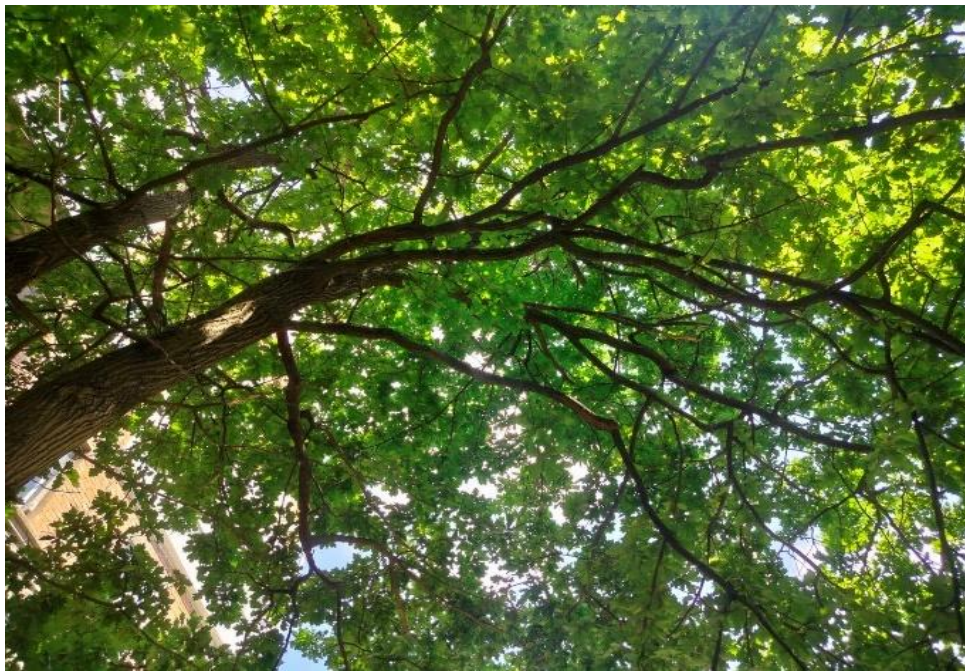


Рисунок 1 Крона дуба звичайного (*Quercus robur*) на прибудинковій території по вул. Новокримська, м. Дніпро

Каштани (найчастіше використовується вид кінський каштан (*Aesculus hippocastanum*)), відомі високими декоративними властивостями крони та неповторними, крупними, яскравими і досить ароматними квітами. Каштани добре пристосовані до міських умов, включаючи високий рівень території, що характеризуються значним забрудненням повітря та ущільненням ґрунтового покриву. Каштанові дерева створюють на міських вулицях густу тінь, що сприяє оптимізації температурного режиму повітря і робить їх доволі популярними у озеленення вулиць та парків промислових міст [14, С. 65-71], зокрема м. Діпро.

Берези мають високі естетичні властивості та неповторний декоративний вигляд і часто використовуються в міському озелененні. Представники цієї деревної породи характеризуються значною швидкорослістю. Берези мають легке, пухнасте листя, яке забезпечує прозору ажурну тінь, створюють приємний для людини мікроклімат та мають високу здатність до затримки пилових часток і токсикантів з забрудненого міського повітря. Берези досить морозостійкі і добре адаптуються до ґрунтів з несприятливими лісорослинними властивостями, саме ці характеристики роблять березу універсальною породою для різних, часто несприятливих умов міського середовища [17, С. 65; 41, С. 227-234].

Усі використовувані у сучасному міському озелененні деревні породи мають низку рис, що дають їм можливість за складних умов зростання в межах міста зберігати фізіологічну стійкість та виконувати позитивні середовищепокращуючі функції в умовах урбосередовища. Міські умови характеризуються високим рівнем забруднення повітря, особливо в районах розташування промислових підприємств та інтенсивного руху автотранспорту. Саме за таких умов міські дерева виконують важливу роль фільтрації повітря, поглинаючи шкідливі речовини та продукуючи кисень. Вибір порід, стійких до

забруднення, є ключовим фактором успішної реалізації заходів з озеленення міських територій [40, С. 161-168].

У містах, в силу обмеженості простору, часто виникає потреба у формуванні крон дерев шляхом обрізування, що виконується для створення безпечових умов та дотримання засад з естетики озеленення. Дерев, які добре витримують обрізку різного призначення та процедуру формування крон, часто використовуються для успішного створення бажаних ландшафтних форм та застосування різноманітних стильових рішень у ландшафтному дизайні й сприяють підтримці зелених зон міста у належному стані [39, С. 260-272]. Медоносні декоративні дерева здатні приваблювати бджіл та інших запилювачів, що є важливим для створення екосистемної цілісності природного середовища міст [42, С. 2078-2087].

Важливою ознакою при доборі деревних порід для міського озеленення слугують властивості кореневої системи деревних рослин. У дерев, які мають потужну кореневу систему існує позитивна властивість запобігання ерозії ґрунту міста та дозволяє рослинам отримувати воду та поживні речовини з глибоких шарів ґрунту, що є особливо важливим у посушливих умовах міста та за умов нестачі поживних речовин у ґрунтовому покриві міста.

Дерев з високими декоративними властивостями, що зумовлені низкою характеристик, серед яких яскраве забарвлення листя, декоративні квіти або незвичайна форма крони, роблять міське середовище більш привабливим для мешканців. Вони сприяють покращенню психо-емоційного стану міського населення, створенню красивих ландшафтів та підвищують загальну естетику міського середовища [5, С.56-62; 18].

Дерев, що висаджуються у містах мають бути адаптовані до умов середовища, в якому вони ростуть. Це включає стійкість рослин до коливань показників кліматичних умов, варіювання ґрунтових характеристик та ступеня

забезпеченості водними ресурсами. Вибір дерев, які добре адаптуються до місцевих умов, є ключовим фактором для успішного озеленення [18, С. 456].

Дерева, які використовуються для озеленення міста Дніпро, виходячи з кліматичних характеристик міського середовища, повинні бути стійкими до перепадів температур та витримувати як спеку, так і мороз. Наприклад, дуби та клени добре адаптуються до таких умов [15 С. 112-119.30].

При виборі порід дерев для озеленення важливо враховувати потреб рослин до типу ґрунту. Деякі дерева, такі як дуби, для гарного та тривалого існування потребують добре дренованого ґрунту, без проявів застійних процесів та надмірного накопичення вологи, тоді як інші, такі як берези, можуть рости лише на більш вологих і навіть перезволожених ґрунтах.

Наявність достатньої кількості води в умовах вирощування дерев на території степової зони України, де розташоване місто Дніпро, є критичним фактором для їх росту та розвитку. У міських умовах часто виникають проблеми з доступом кореневої системи рослин до водоносних шарів ґрунту, тому вибір порід, які можуть витримувати посуху або адаптуватися до нерегулярного поливу, є важливим аспектом. Клени та берези є прикладами дерев, які можуть рости в умовах обмеженого водопостачання в умовах степової зони. Оскільки міське середовище часто є стресовим для дерев через значну забрудненість, механічні пошкодження, ущільнення ґрунту та інші несприятливі фактори довкілля [20, С. 328-338], при озелененні доцільно обирати деревні породи, що мають високу стійкість до таких стресів, краще пристосовані до умов міста та забезпечують довговічність міського озеленення. Враховуючи перераховані вище обставини та фактори, притаманні урбогенним територіям, вибір порід дерев для внутрішньоквартального озеленення є важливим аспектом у створенні комфортного та екологічно стійкого урбосередовища [45, С. 228-237]. Ґрунтовний

підбір дерев дозволяє максимізувати їх позитивні впливи на екологічні умови міського середовища та забезпечити довготривалий ефект від озеленення.

1.2 Вплив озеленення на мікроклімат міста

Озеленення чинить значний вплив на мікроклімат міста. Однією з основних функцій зелених міських насаджень є регуляція температури повітря. Влітку дерева забезпечують затінення певної частини території та знижують температуру повітря в місті. Результати досліджень свідчать про те, що температура в зелених зонах може бути на 2-5°C нижчою, ніж у навколишніх територіях без зелених насаджень [13, С. 187-194]. Цей факт є особливо переконливим за умов сучасного процесу глобальнопланетарного потепління клімату на та збільшення кількості аномально жарких періодів впродовж року.

Густокронні дерева, такі як липа та дуб, забезпечують ефективно затінення, що допомагає знизити температуру асфальтового покриття та будівель міського довкілля. Крім того, випаровування води з поверхні листя створює ефект охолодження повітря. Цей процес, відомий як транспірація, сприяє підвищенню вологості повітря та зниженню його температури. Випаровування води з поверхні листя та ґрунту сприяє підвищенню вологості повітря міста, що позитивно впливає на комфорт мешканців, оскільки підвищена вологість повітря допомагає зменшити ризик респіраторних захворювань та покращує загальний мікроклімат урбогенних територій [13, С. 187-194].

Дерева та чагарники є природними бар'єрами, що здатні істотно знизити рівень шуму в міських умовах. Вони поглинають звукові хвилі та створюють перешкоди для їх просторового розповсюдження, що є особливо актуальним в районах з інтенсивним рухом автомобільного та рейкового транспорту та іншими джерелами шуму, такими, наприклад, як робота потужних промислових підприємств. Зелені насадження вздовж доріжок, алей, поблизу житлових

будинків, шкіл та лікарень створюють більш спокійне та комфортне середовище для відвідувачів цих установ (Рис. 2).

Міське озеленення допомагає зменшити ефект "міського теплового острова", який виникає через нагрівання будівель, доріг та інших штучно створених поверхонь у місті. Дерева і чагарники здатні істотно поглинати сонячну радіацію та забезпечувати охолодження повітря, що сприяє зниженню температури в місті та покращенню комфортності проживання городян [7, С. 149].



Рисунок 2 Приклад використання шумо- та пилопоглинаючої здатності деревних рослин (вул. Будівельників, м. Дніпро)

Зелені насадження поглинають воду з ґрунту та випаровують її через листя, що сприяє підтримці водного балансу та запобігає застою води на поверхні. Це особливо важливо в умовах міського середовища, де часто виникають проблеми з дренажем та локальним накопиченням опадів після злив [23, С. 381-389].

Крім екологічних функцій, зелені насадження мають важливий естетичний та рекреаційний вплив. Вони створюють привабливі ландшафти, що сприяють покращенню настрою та психічного стану мешканців. Зелені зони у місті слугують місцями для відпочинку містян, занять спортом та соціальної взаємодії мешканців, що сприяє підвищенню якості життя та створенню здорового міського середовища [36, С. 134-144]. Отже, озеленення міських територій має багатогранний вплив на мікроклімат міста та якість життя містян. Використання деревних порід, які добре адаптовані до міських умов та мають високу екологічну цінність, дозволяє створювати комфортні та екологічно стійкі міські простори.

1.3. Екологічне та суспільно-виховне значення внутрішньоквартального озеленення

Внутрішньоквартальні зелені зони слугують оазами біорізноманіття в умовах урбанізованого середовища, створюючи сприятливі умови для проживання містян та представників флори і фауни міста [38, С. 212-222]. Дерев та чагарники у складі міських насаджень сприяючи підтримці екологічного балансу забезпечують притулок і їжу для птахів, комах та інших дрібних тварин. Зелені насадження позитивно впливають на збереження рідкісних і зникаючих видів рослин та тварин, які можуть вижити лише у специфічних умовах. Створення біотопів у внутрішньоквартальних просторах дозволяє зберегти ці види та підтримувати їх чисельність на оптимальному рівні. Це важливо не лише з екологічної точки зору, але й для здійснення освітніх та виховних заходів та формування екологічної свідомості у мешканців міста [27, С. 45-50].

Серед найважливіших екологічних функцій внутрішньоквартального озеленення є підтримка належної якості міського повітря. Дерев та чагарники здатні значною мірою знижувати рівень шумового забруднення міського середовища, поглинаючи звукові хвилі та створюючи природні бар'єри. Це

особливо важливо у внутрішньоквартальних просторах, де мешканці прагнуть до тиші та спокою для відновлення після складних трудових буднів. Зелені насадження вздовж доріг, біля дитячих майданчиків, шкіл та лікарень допомагають знижувати шумове навантаження та створювати більш комфортне середовище для проживання та відпочинку. Дослідження показують, що правильно розміщені зелені насадження можуть знизити рівень шуму на 5-10 децибелів, що суттєво покращує акустичний комфорт [9, С. 45.].

Регулювання мікроклімату за допомогою зелених насаджень дозволяє створювати комфортні умови у місті. Внутрішньоквартальні зелені зони можуть бути ефективними засобами боротьби з ефектом "міського теплового острова", створюючи більш комфортні умови для проживання містян та зменшуючи потребу в штучному, доволі дороговартісному та енергозатратному кондиціонуванні повітря.

Зелені насадження відіграють важливу роль у підтримці водного балансу та дренажу в міських умовах. Вони поглинають вологу з ґрунту та випаровують її через листя, що сприяє підтримці водного циклу. Дерев та чагарники допомагають запобігати застою води на ущільненій поверхні, що знижує ризик затоплень та утворення калюж у місцях пересування громадян . Зелені насадження сприяють інфільтрації води в ґрунт, це покращує структуру ґрунтового покриву та запобігає ерозії. Внутрішньоквартальні зелені зони можуть бути важливими елементами системи дренажу, що забезпечують природне водовідведення та підтримку водного балансу.

Внутрішньоквартальні зелені зони можуть виконувати важливі освітні та виховні функції. Знайомство з різноманітним рослинного та тваринного світу, участь у догляді за зеленими насадженнями та проведення екологічних заходів сприяють формуванню екологічної культури та відповідального ставлення до довкілля та об'єктів природи. Зелені насадження також можуть бути використані

як освітні майданчики для проведення уроків для школярів та дошкільнят на відкритому повітрі, організації природоохоронних акцій та екологічних екскурсій. Це дозволяє зробити процес навчання більш цікавим та ефективним, сприяючи розвитку екологічної свідомості та навичок [30, С. 391-409].

Таким чином, внутрішньоквартальне озеленення має велике екологічне значення та виконує важливі виховні та просвітницькі функції, сприяючи формуванню екологічної культури та відповідального ставлення до довкілля серед мешканців міста. Використання різноманітних порід дерев та інших зелених насаджень, які добре адаптовані до міських умов, дозволяє створювати екологічно стійкі та комфортні міські простори.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження особливостей внутрішньоквартального озеленення м. Дніпро було здійснене у Чечелівському районі (вулиці Новокримська, Тітова і Будівельників та просп. Богдана Хмельницького), місто Дніпро.

2.1. Географічне положення та кліматичні умови міста Дніпро

Місто Дніпро розташоване в центральній частині України і є одним з найважливіших промислових та транспортних центрів країни. Стратегічно місто Дніпро розташоване на обох берегах одноіменної річки, що забезпечує місту значні переваги у транспортній та економічній сферах [47]. Дніпро відіграє ключову роль у національній економіці та культурному житті України, а з початку повномасштабного вторгнення на територію країни російської федерації з лютого 2022 року місто перетворилося на потужний волонтерський хаб та надало прихисток тисячам вимушено переміщених з зон бойових дій українців.

Географічне положення Дніпра тісно пов'язане з його кліматичними умовами, які можна характеризуються як помірно-континентальні з чітко вираженими сезонними періодами. Літній період у місті є теплим, а часто й доволі спекотним, що створює відносно сприятливі умови для росту багатьох видів рослин. Середня температура липня у місті Дніпро становить близько $+22^{\circ}\text{C}$, але в окремі роки може досягати більш високих значень [24, С. 43-58]. Такі умови сприяють активному росту та розвитку у еколого-кліматичному середовищі міста Дніпро значної кількості видів листяних дерев і чагарників, [49].

Досліджувані вулиці Чечелівського району Дніпра, розташовані в центральній частині міста, де щільність забудови є високою, значною є й інтенсивність транспортного руху. Цей район міста є типовим прикладом урбанізованого простору, де питання внутрішньоквартального озеленення

набувають особливої актуальності. Щільна забудова створює виклики для забезпечення достатньої кількості зелених насаджень у місті, що потребує ретельного планування та управління процесами озеленення міста. Досліджувані ділянки представлені на Рис 3

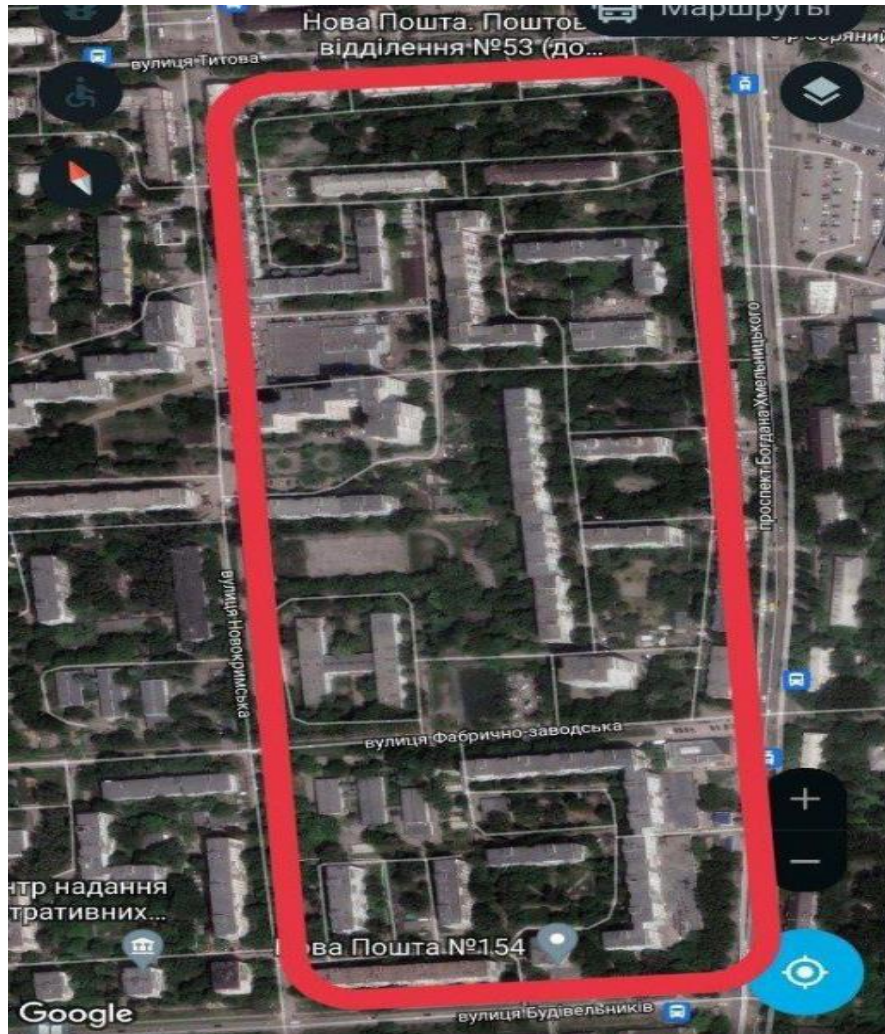


Рисунок 3 Локалізація проведення досліджень стану внутрішньо кварталного озеленення Чечелівського району міста Дніпро

Клімат міста Дніпро є помірно-континентальним і має характерні риси. Зими тут короткі та малосніжні, а літа довгі й теплі. Найхолоднішим місяцем є січень із середньою температурою від -5°C до -7°C , а найтеплішим – липень, коли середня температура становить близько $+22.2^{\circ}\text{C}$. Середньорічна температура в

місті складає приблизно $+8.5^{\circ}\text{C}$. Максимальна температура може сягати $+40^{\circ}\text{C}$, а мінімальна – опускатися до -34°C . Тривалість періоду, коли середньодобова температура менше або дорівнює 0°C , складає 111 днів [50]. Нормативна глибина промерзання ґрунту 90 см. Середня висота снігового покриву становить 15 см. Весною на території переважають вітри з південного та південно-східного напрямків. Влітку переважають вітри з північної чверті. Щодо частоти вітрів у всі сезони року, найбільш імовірні вітри зі швидкістю від 2 до 5 м/с. Пік весняної повені зазвичай настає в кінці квітня або на початку травня. Літньо-осінні повені зазвичай закінчуються в кінці червня або на початку липня, і їхня тривалість становить у середньому 3.5 місяці. Літньо-осінні затоплення можуть відбуватися впродовж липня-листопада. Висота рівнів води визначається за даними «Укргідропроект», і вони становлять 52.68 метра для 1% забезпеченості і 51.42 метра для 10% забезпеченості [46] [48].

Зима в Дніпрі є помірно холодною з середньою температурою січня близько -4°C . Хоча такі температури не є екстремальними для більшості деревно-чагарникових порід, вони все ж передбачають наявність певної стійкості рослин до впливу морозів [24, С. 43-58].

Річна кількість опадів, що випадають щорічно у місті Дніпро становить близько 500-600 мм, з максимальними значеннями у літні місяці, при чому розподіл опадів протягом року є досить нерівномірним. Літні місяці зазвичай характеризуються тривалими посухами та нечастими інтенсивними зливовими дощами, що сприяє достатньо активному росту рослин [С. 757-775]. Водночас, у зимовий період, кількість опадів зменшується і це може створювати певні труднощі для виживання рослин, особливо у випадках тривалих морозних періодів без снігового покриву, який, за наявності, добре захищає кореневі системи рослин, а за умов відсутності може призвести до зимової посухи, що є досить небезпечною для деревних рослин.

Кліматичні умови Дніпра значною мірою впливають на стан та види зелених насаджень, які можуть зростати у цьому регіоні. Географічне положення та кліматичні умови Дніпра зумовлюють специфічні вимоги до вибору структури зелених насаджень, та підбору видів рослин для внутрішньоквартального озеленення. Підбір порід дерев, які добре адаптуються до місцевих умов, є ключовим фактором для створення екологічно стійких та естетично привабливих міських просторів, що виконують повний спектр середовищепокращуючих функцій. Оптимальне поєднання різних видів дерев та чагарників дозволяє забезпечити різноманіття, стійкість до захворювань та шкідників і максимальне використання позитивних екологічних та естетичних властивостей рослин [18].

Важливо враховувати не тільки кліматичні умови, але й особливості міського середовища, такі як рівень забруднення повітря, інтенсивність транспортного руху та щільність забудови. Ці фактори визначають необхідність використання стійких до міських стресів порід дерев та регулярного догляду за зеленими насадженнями. Наприклад, регулярний полив, обрізка та захист від шкідників є важливими складовими догляду за міськими деревами, що забезпечують їх здоровий фізіологічний стан та довговічність [22, С. 212].

Враховуючи ці аспекти, зазначимо, що озеленення внутрішньоквартальних просторів міста Дніпро є важливим для покращення якості життя мешканців, створення комфортного середовища та збереження екобалансу міста. Правильний вибір видів рослин, адаптованих до місцевих умов і грамотно спланований та вчасно здійснений належний догляд за ними є ключовими факторами успішного озеленення міських територій.

2.2 Соціально-економічні особливості району дослідження

Вулиці Чечелівського району м. Дніпро, де здійснювалися дослідження внутрішньоквартальних насаджень розташовані в межах густонаселених площ, де

серед житлової забудови і соціальних та інфраструктурних об'єктів переважають багатоповерхові житлові будинки. Висока щільність висотної забудови створює певні виклики для внутрішньоквартального озеленення, оскільки обмежений простір потребує ретельного планування та управління зеленими насадженнями.

Мешканці цих районів здебільшого мають середній або високий соціально-економічний статус, що позитивно впливає на догляд за прилеглими територіями. Люди з більш високим рівнем доходів часто приділяють більше уваги благоустрою, беруть активну участь у заходах з озеленення та підтримують чистоту і порядок у своїх дворах. Таке ставлення сприяє створенню приємного та комфортного середовища для проживання мешканців.

Важливим аспектом соціально-економічних особливостей району є наявність достатньої кількості шкіл, дитячих садків, лікарень та інших соціальних об'єктів. Освітні та медичні заклади відіграють ключову роль у житті місцевого населення міста, а їх оточення має бути максимально сприятливим для здоров'я та комфорту дітей, учнів та пацієнтів. Озеленення територій навколо цих закладів забезпечує не лише естетичну привабливість, але й створює сприятливі умови для підтримки фізичного та психологічного здоров'я містян. Зелені насадження поблизу шкіл та дитячих садків сприяють фізичному та естетичному розвитку дітей, забезпечуючи їм місця для гри та навчання на свіжому повітрі. Такі зони також допомагають знижувати рівень стресу у школярів та сприяють їхньому загальному фізичному та ментальному здоров'ю [29, С. 207–210].

Достатньо високий соціально-економічний статус більшості мешканців досліджуваного району та зацікавленість у комфортизації осередків проживання сприяють формуванню згуртованої громади, підвищують відповідальність за стан навколишнього середовища та сприяють створенню багатофункціональних затишних зелених зон. Наявність якісного озеленення також підвищує вартість нерухомості у цих районах, оскільки створює більш привабливе середовище для

потенційних покупців та орендарів. Це стимулює мешканців підтримувати високий рівень благоустрою та догляду за зеленою інфраструктурою.

Регулювання мікроклімату за допомогою зелених насаджень сприяє зниженню витрат на опалення взимку та кондиціонування приміщень влітку, що має економічні вигоди для мешканців. Активна участь громади у заходах з озеленення, підтримка міських програм та належний догляд за рослинами є ключовими факторами успішного розвитку внутрішньоквартальних територій.

Отже, соціально-економічні особливості району дослідження, значною мірою визначають характер внутрішньоквартального озеленення та його вплив на якість життя мешканців. Висока щільність забудови, достатньо високий рівень соціально-економічного статусу мешканців та наявність важливих соціальних об'єктів формують специфічні вимоги до озеленення, що має сприяти створенню комфортного, здорового та привабливого міського середовища у майбутньому [31, С. 267-283]

2.3. Сучасний стан міського озеленення

Озеленення внутрішньоквартальних територій є одним із важливих аспектів благоустрою Чечелівського району, особливо в умовах високої щільності забудови, яка характерна для центральних районів міста Дніпро [9, С. 45.]. Зелені зони відіграють важливу роль у забезпеченні комфорту проживання мешканців, створюючи місця для відпочинку, зниження рівня шуму, покращення якості повітря та забезпечення приємного мікроклімату. Однак, сучасний стан озеленення внутрішньоквартальних територій часто не відповідає необхідним загальновизнаним стандартам і не задовольняє потреб місцевого населення. Нерівномірний розподіл зелених насаджень, відсутність належного догляду за рослинами, а також дефіцит місць для створення нових деревних та чагарникових насаджень є основними проблемами, з якими стикаються мешканці цих районів.

Висока щільність забудови у центральних районах міста Дніпро створює значні виклики для озеленення. У багатьох випадках внутрішньоквартальні простори обмежені вільними від рослинності забудованими ділянками, що зменшує можливості для створення великих зелених зон. У таких умовах особливо важливо ефективно використовувати наявний простір для озеленення, забезпечуючи рівномірний розподіл дерев, кущів та інших зелених насаджень. На практиці у районі дослідження часто спостерігається ситуація, коли зелені зони розташовані нерівномірно, зосереджені в окремих частинах кварталів, тоді як інші ділянки залишаються позбавленими належного озеленення (Рис. 4).



Рисунок 4 Приклад нерівномірного озеленення території Чечелівського району м. Дніпро

Недостатній догляд за існуючими деревами та кущами є також серйозною проблемою, якщо впливає на стан внутрішньоквартального озеленення. Відсутність регулярного обрізання, поливу та захисту від хвороб і шкідників призводить до зниження якості зелених насаджень. Дерева, які не отримують належного догляду, можуть стати небезпечними для мешканців, оскільки слабкі та хворі гілки можуть падати, створюючи ризик травмування перехожих (Рис.5).

Нагальною проблемою, яка обмежує можливості для розширення зелених зон у внутрішньоквартальних територіях є гострий дефіцит місць для створення нових насаджень. Щільна міська забудова залишає мало вільного простору для посадки нових дерев та кущів, що ускладнює процес озеленення.



Рисунок 5 Наявність сухих гілок на нижній частині крони Дуба звичайного (вул. Будівельників, м. Дніпро)

У деяких випадках, з метою звільнення місця для паркування автомобілів або будівництва нових об'єктів, зелені зони можуть бути скорочені або взагалі повністю ліквідовані. Це негативно впливає на загальний стан озеленення району та знижує кількість зелених насаджень, доступних для мешканців. Для подолання цієї проблеми необхідно впроваджувати інноваційні підходи до озеленення, такі як вертикальне озеленення, створення зелених дахів та використання контейнерів для посадки рослин на балконах, підвіконнях тощо.

Нерівномірний розподіл зелених насаджень також може бути наслідком недостатнього планування та недосконалої координації між різними органами місцевого самоврядування та мешканцями. Відсутність комплексного підходу до озеленення призводить до хаотичного розташування деревних та чагарникових рослин, що знижує їхню ефективність у виконанні екологічних та естетичних функцій. Наприклад, в одних частинах району може бути надмірна концентрація одних видів рослин, тоді як інші залишаються без озеленення. Це не лише знижує естетичну цінність зелених зон, але й може створювати проблеми з біорізноманіттям та стійкістю насаджень до хвороб і шкідників. Комплексне планування озеленення, яке враховує потреби та інтереси всіх мешканців, є ключовим для створення ефективних та стійких зелених зон.

Таким чином, сучасний стан озеленення внутрішньоквартальних територій у місті Дніпро потребує удосконалення та впровадження певних змін. Ефективне використання доступного простору, регулярний догляд за рослинами і застосування інноваційних підходів до озеленення можуть сприяти створенню комфортного та здорового міського середовища. Комплексний підхід до планування озеленення, який враховує соціально-економічні особливості Чечелівського району міста Дніпро та потреби мешканців, є ключовим для досягнення цих цілей.

3. МЕТА, ЗАВДАННЯ, МЕТОДИ ТА ОБ'ЄКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

3.1 Об'єкти дослідження

Об'єктами дослідження є зелені деревні та чагарникові насадження внутрішньоквартальної території, що охоплюють вулиці Новокримська, Тітова, Будівельників та просп. Богдана Хмельницького у місті Дніпро. Ці території обрано у якості типових прикладів щільно забудованих районів з різноманітними соціально-економічними характеристиками.

Внутрішньоквартальні зони Чечелівського району м. Дніпро, складаються з зелених насаджень, дитячих майданчиків, місць для відпочинку та інших елементів зеленого міського благоустрою. Основною характеристикою цих районів є їх висока щільність забудови та значний антропо-техногенний вплив на наявні зелені насадження. Щільне розташування багатоповерхових житлових будинків у районі дослідження створює підвищену потребу в озелененні, з метою зниження рівня шуму, покращення якості повітря та забезпечення місцями для відпочинку мешканців Чечелівського району міста. Висока щільність забудови цього району є типовою для міських центрів, де прибудинковий простір є дуже обмежений і використовується максимально ефективно. Ці умови створюють значний, часто негативний вплив на зелені зони, що залишаються єдиними оазами природного середовища серед бетонних джунглів міста [9, С. 45]. Саме у багатоповерхових районах особливо важливо мати доступ до зелених зон, де люди можуть відпочити після робочого дня, провести час з дітьми або займатися фізичними вправами. Таке активне використання вільного часу сприяє покращенню як фізичного, так і психічного здоров'я мешканців.

Досліджувані території включають дитячі майданчики, які є важливими місцями для розвитку дітей. Наявність зелених насаджень навколо таких майданчиків створює безпечне та сприятливе середовище для ігор та фізичної

активності. Зелені зони забезпечують природну тінь, захищаючи дітей від прямих сонячних променів у спекотні дні, та сприяють покращенню якості повітря довкілля. Крім того, зелені насадження можуть бути вдало інтегровані у дизайн дитячих майданчиків, що робить їх більш привабливими та цікавими для дітей.

Окрім дитячих майданчиків, внутрішньоквартальні території включають інші елементи міського благоустрою, такі як лави, доріжки для прогулянок, велосипедні доріжки, спортивні майданчики та зони для вихулу собак. Усі ці елементи також виграють від наявності зелених насаджень, які покращують загальний вигляд території, роблять її більш привабливою для мешканців та відвідувачів, а також сприяють зниженню стресу та підвищенню рівня задоволеності життям у населення.

У роботі здійснено аналіз породного та видового складу, стану та вікової структури зелених насаджень чотирьох вулиць Чечелівського району міста Дніпро. Види дерев, що досліджувалися, включають як традиційні для цього регіону види, так і екзотичні, які були висаджені як інтродуценти у рамках реалізації програм з озеленення. Особлива увага приділялася вивченню адаптивних властивостей рослин до міських умов, та їх стійкості до забруднення повітря, посухи та інших стресових факторів.

Аналіз породного та видового складу насаджень включав визначення основних видів дерев та чагарників, підрахунок їх кількості та розподілу на досліджуваних територіях. Оцінка стану насаджень включала вивчення їх життєвого стану, вікової структури та фізіологічних характеристик.

У роботі здійснювали аналіз вікової структури насаджень оскільки вона впливає на стійкість насаджень до стресових факторів, таких як сильні вітри, посухи або хвороби. Вивчення адаптивних властивостей рослин до міських умов включало аналіз їх стійкості до забруднення повітря, посухи, механічних пошкоджень та інших факторів.

Відомо, що умови міського середовища значно відрізняються від природних, і не всі види рослин можуть добре адаптуватися до таких умов [25, С. 289-301]. Високий рівень забруднення повітря, ущільнення ґрунту, недостатня кількість вологи та обмежений простір для кореневої системи створюють додаткові виклики для міських зелених насаджень [3, С. 33-40].

Окрім екологічних аспектів, дослідження включало аналіз соціально-економічних факторів, які впливають на стан внутрішньоквартального озеленення. Врахування потреб мешканців є ключовим для успішного планування та реалізації заходів з озеленення. Проведення опитувань мешканців дозволяє зібрати інформацію про те, як вони оцінюють стан зелених насаджень, які головні проблеми відзначають на сучасному етапі та які зміни щодо зелених насаджень на майбутнє хотіли б бачити у своїх районах проживання [4, С. 123-129].

Застосування комплексного підходу у дослідженні дозволяє отримати глибоке розуміння сучасного стану внутрішньоквартальних територій та розробити рекомендації для покращення озеленення у місті Дніпро. Використання різних методів дослідження, включаючи польові обстеження, аналіз видового складу, оцінку стану та вікової структури насаджень, а також врахування думок мешканців, дозволяє забезпечити всебічний аналіз та розробити ефективні заходи для покращення стану внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро.

3.2 Мета і завдання дослідження

Метою даного дослідження є проведення комплексного аналізу стану внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро, що охоплює вулиці Новокримська, Тітова, Будівельників та просп. Богдана Хмельницького, та розробка рекомендацій для покращення його ефективності та якості. Досягнення цієї мети включає вирішення низки завдань, що сприятимуть

отриманню об'єктивної картини стану зелених насаджень та визначенню напрямків для подальшого розвитку та удосконалення внутрішньоквартального озеленення м. Дніпро.

Одним з завдань дослідження є детальний аналіз літературних джерел з питань внутрішньоквартального озеленення, що дозволяє сформувавши теоретичну базу для подальшого аналізу та розробки рекомендацій.

Другим завданням є оцінка видового складу насаджень у досліджуваних районах, для його вирішення використовували методи таксації, які дозволяють отримати кількісні та якісні показники зелених насаджень.

Третім завданням є аналіз стану зелених насаджень, включаючи оцінку їх вікової структури та стійкості до міських умов. Важливим аспектом є визначення фізіологічного стану дерев, наявності хвороб та пошкоджень, а також аналіз їхньої життєздатності. Аналіз стану насаджень включає визначення вікової структури деревостану, що дозволяє оцінити, яка частка дерев належить до категорії молодих, середнього віку та старих, що важливо для планування подальшого догляду за ними та визначення перспектив оновлення.

Четвертим завданням є вивчення впливу внутрішньоквартальних зелених зон на фізичне та психологічне здоров'я міських мешканців, їх комфорт та задоволеність умовами проживання. Це завдання передбачало проведення опитувань та інтерв'ю з мешканцями для отримки суб'єктивної оцінки стану озеленення та його впливу на якість життя містян. Опитування мешканців включало питання про їх сприйняття стану зелених зон, частоту використання зелених насаджень для відпочинку та рекреації, а також про вплив озеленення на їх самопочуття. Результати опитувань дають можливість визначити, які аспекти озеленення є найбільш важливими для мешканців та які зміни вони хотіли б бачити у своєму районі проживання у майбутньому.

Важливим завданням роботи є розробка практичних рекомендацій з покращення стану внутрішньоквартального озеленення, що включає підбір видів рослин, методів догляду та управління зеленими зонами міста. Досягнення зазначених завдань дозволить отримати об'єктивну картину стану внутрішньоквартального озеленення та розробити ефективні заходи для його покращення. Використання комплексного підходу у дослідженні, сприятиме створенню комфортного та здорового міського середовища у місті Дніпро.

3.3 Методологія дослідження

Методологія дослідження включає використання різноманітних методів та підходів, що уможлиблює проведення комплексного аналізу стану внутрішньоквартального озеленення. Польові дослідження стану внутрішньоквартального озеленення вони дозволяють отримати безпосередні дані про сучасний стан зелених насаджень. Польовий метод включає проведення детальних обстежень з оцінки видового складу, стану та вікової структури насаджень внутрішньоквартальних територій вулиць Новокримська, Тітова, Будівельників та проспекту Богдана Хмельницького. Важливими складовими цього процесу є візуальний огляд, фотографування та документування результатів.

Метод таксації деревних та чагарникових рослин включає вимірювання діаметрів стовбурів, висоти дерев, оцінку обсягу крони та інших параметрів [8, С. 416]. Вимірювання діаметра стовбура проводили на висоті 1,3 метра від поверхні ґрунту [16, С. 75]. Висоту дерев визначали окомірно та за допомогою висотоміра або лазерного далекоміра, що забезпечує більш високу точність вимірювань. Оцінка обсягу крони включала визначення її ширини та густоти, що дозволяло оцінити здатність дерева створювати тінь та виконувати інші екологічні функції. Категорії стану дерев оцінювали за шкалою Н.П. Красинського у модифікації Ю.З. Кулагіна [26, С. 1]. Дослідження ґрунтових умов у районі дослідження

включало використання результатів аналізу структури, вологості та родючості ґрунтів, що притаманні району дослідження. Аналіз кліматичних даних включав вивчення температурних режимів, кількості опадів та інших параметрів, що впливають на стан зелених насаджень. Кількість опадів дозволяє оцінити природне водозабезпечення рослин, що є важливим для планування іригаційних заходів та визначення потреби рослин у додатковому поливі.

Проведення інтерв'ю та опитувань мешканців проводили для збору суб'єктивної оцінки ефективності існуючих зелених насаджень та визначення потреби мешканців у здійсненні заходів з озеленення. Аналіз документів з озеленення місцевих органів влади, дозволяє визначити, які заходи вже були вжиті та які заплановано на майбутнє. Це включає вивчення міських планів розвитку, екологічних програм та інших нормативних документів, що регламентують озеленення. Важливим при цьому є аналіз ефективності реалізації міських програм з озеленення [25, С. 289-301]. Обробку та аналіз зібраних даних здійснено за допомогою загальноприйнятих методів математичної статистики із застосуванням методів кореляційного аналізу [16, С. 75]. Статистичний аналіз може включати розрахунок середніх значень, стандартних відхилень, кореляційних коефіцієнтів та інших показників, що дозволяють кількісно оцінити стан зелених насаджень. Використання статистичних методів також дозволяє порівнювати дані з різних ділянок, визначати, які з них найбільше потребують уваги та ресурсів.

Методологія дослідження внутрішньоквартального озеленення включає комплексний підхід, що дозволяє всебічно оцінити стан насаджень, їх вплив на якість життя мешканців та розробити ефективні рекомендації для покращення озеленення. Використання польових досліджень, таксації, аналізу ґрунтів та кліматичних умов, а також соціопитувань дозволяє отримати повну картину стану внутрішньоквартального озеленення та визначити напрями його подальшого розвитку й удосконалення.

4. СТАН ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ЧЕЧЕЛІВСЬКОГО РАЙОНУ МІСТА ДНІПРА (вул. Новокримська, Тітова, Будьвельників та проспект Богдана Хмельницького)

4.1 Видовий склад деревних та чагарникових насаджень

Один із ключових аспектів оцінки стану внутрішньоквартального озеленення полягає у визначенні видового складу дерев та кущів. Цей показник є важливим параметром біорізноманіття та екологічної стійкості зелених насаджень, оскільки різноманіття рослинності забезпечує стійкість екосистеми до змін кліматичних умов, хвороб та шкідників [28, С. 22-28].

В результаті проведених польових досліджень було визначено основні види дерев, що домінують у внутрішньо кварталних деревних та чагарникових насадженнях Чечелівського району міста Дніпро. Серед зафіксованих під час досліджень рослин виявилися представники 28 видів.

Домінуючими видами дерев у досліджуваному районі визначено Сосну звичайну, Гірकोкаштан звичайний, Липу серцелисту (Табл. 4.1) їх відсоток від загальної кількості деревних рослин становив 7,9, 6,9 та 5,8 % відповідно.

Ці рослини, згідно з відомостями з літературних джерел, характеризуються високими адаптивними властивостями до міських умов та мають високу екологічну та середовищепокращуючу цінність [18].

Липи становлять 7,9 % від загальної кількості дерев. Рослини, що належать до роду Клен займають 13,9 % від загальної кількості внутрішньоквартальних насаджень Чечелівського району міста Дніпро (Табл 4.1), що свідчить про їх значну популярність у міському озелененні та пристосованість до умов міста.

Породний склад деревних внутрішньоквартальних насаджень
Чечелівського району м. Дніпро

№ п/п	Деревна порода	Кількість дерев (шт.)	Відсоток деревної породи у загальному складі деревної рослинності (%)
1	Липа серцелиста <i>Tilia cordata</i>	27	5,8
2	Туя західна <i>Thuja occidentalis</i>	10	2,1
3	Катальпа бігонієвидна <i>Catalpa bignonioides</i>	15	3,2
4	Клен американський <i>Acer negundo</i>	22	4,7
5	Гіркокаштан звичайний <i>Aesculus hippocastanum</i>	32	6,9
6	Клен явір <i>Acer pseudoplatanus</i>	19	4,1
7	Верба плакуча <i>Salix babylonica</i>	19	4,1
8	Горіх волоський <i>Juglans regia</i>	18	3,9
9	Тополя чорна <i>Populus nigra</i>	22	4,7
10	Каркас західний <i>Celtis occidentalis</i>	10	2,1
11	Береза повисла <i>Betula pendula</i>	18	3,9
12	В'яз гладкий <i>Ulmus laevis</i>	14	3
13	Шовковиця чорна <i>Morus nigra</i>	14	3
14	Клен сріблястий <i>Acer saccharinum</i>	14	3
15	Вишня пташина <i>Prunus avium</i>	15	3,2
16	Тополя біла <i>Populus alba</i>	12	2,6
17	В'яз шорсткий <i>Ulmus glabra</i>	16	3,4
18	Павлонія молочноквіткова <i>Paeonia lactiflora</i>	13	2,8
19	Горобина звичайна <i>Sorbus aucuparia</i>	15	3,2
20	Гледичія триколючкова <i>Gleditsia triacanthos</i>	11	2,4
21	Сосна звичайна <i>Pinus sylvestris</i>	37	7,9
22	Клен гостролистий <i>Acer platanoides</i>	10	2,1
23	Граб звичайний <i>Carpinus betulus</i>	17	3,6
24	Абрикос звичайний <i>Prunus armeniaca</i>	11	2,4
25	Яблуня домашня <i>Malus domestica</i>	14	3
26	Дуб звичайний <i>Quercus robur</i>	15	3,2
27	Липа пухнаста <i>Tilia tomentosa</i>	10	2,1
28	Шовковиця біла <i>Morus alba</i>	17	3,6

Береза повисла займає 3,9 % від загальної кількості дерев у досліджуваному районі міста (Табл 4.1). Дуби займають 3,2% від загальної кількості дерев. Частка кінського каштану у складі дендрофлори Чечелівського району становить 6,9 % , ці рослини висаджені тут у вигляді рядових посадок вздовж проспекту Богдана Хмельницького та вулиці Тітова.

Склад деревних насаджень у досліджуваних районах міста Дніпро включає рослини, що за даними різних авторів добре адаптуються до міських умов [11; 18; 29, С. 207–210]. Підтвердженням цього факту є те, що ртакі породи як Сосна, Липа, Каштан і Клен є домінуючими серед рослин внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району, саме вони значною мірою забезпечують різні екологічні функції зелених внутрішньоквартальних насаджень, зумовлюючи стійкість зелених насаджень до хвороб та шкідників.

Створення різнопорідних багатовидових внутрішньоквартальних насаджень та підтримка їх біорізноманіття на високому рівні є важливою складовою стратегії сталого та ефективного озеленення міських територій.

Окрім основних видів дерев, у внутрішньоквартальних зелених зонах Чечелівського району міста Дніпро було зафіксовано наявність інших деревних та чагарникових рослин, які додають різноманітності та виконують важливі екологічні функції. Наприклад, на досліджуваній території одинично або у вигляді живоплотів зустрічалися такі чагарники як бузок, жасмин, спірея, бузина, калина, бірючина, дерен та інші.

Варто зазначити що під час проведення польових досліджень на обстежуваних вулицях були зафіксовані локації нових підсажених деревних рослин, подекуди плодових та рідкісних для району дослідження декоративних видів. Так серед плодових і лікарських були відмічені поодинокі висаджені рослини: Груша звичайна (*Pirus communis L.*), Черемха звичайна (*Prunus padus Maxl.*), Глід одноматочковий (*Crataegus monogine L.*), а серед декоративних

Сакура японська (*Prunus nipponica* Matsum) та робінія клейка (*Robinia viscosa* L.). Деякі мешканці району відмічали свою ініціативність та активну участь в озелененні району їхнього проживання.

Важливим аспектом внутрішньоквартального озеленення промислових міст є врахування змін кліматичних умов. Для досягнення максимально ефективного результату з озеленення слід враховувати показники екологічної відповідності умов для вирощування тих або інших рослин і використовувати ці знання для підбору і висадження нових рослин та придбання якісного високосортного садивного матеріалу [22, С. 212].

4.2 Оцінка стану насаджень внутрішньоквартального озеленення за таксаційними показниками

Таксаційний стан насаджень включає в себе оцінку функціонального стану деревних рослин, їхньої вікової структури та фізичних параметрів. Результати таксаційних вимірювань дозволяють визначити життєздатність деревних рослин, їх стійкість до стресових умов, що притаманні міському середовищу та окреслити потреби у догляді та управлінні зеленими зонами міста [21].

В результаті здійснених таксаційних досліджень було зібрано дані, що дозволяють зробити обґрунтовані висновки щодо стану деревних насаджень Чечелівського району міста Дніпро, що оцінювався за школою Н.П. Красинського у модифікації Ю.З. Кулагіна (1986).

Виявлено, що стан більшої частини деревних насаджень вул. Новокримська, Тітова та Будівельників і просп. Богдана Хмельницького характеризується як задовільний (47,8 %) (Табл. 4.2), 39,2 % від загальної кількості деревних рослин мають незадовільний життєвий стан і у більшості випадків потребують здійснення низки доглядових робіт для покращення і підтримки їх життєвого стану на належному рівні, 13 % від дослідженої кількості

деревних рослин обраних вулиць мають вкрай незадовільний стан, часто є повністю загиблими і потребують видалення з території з подальшою заміною на нові здорові рослини. Найчастіше на ушкоджених деревах зустрічаються дупла та тріщини після морозів, оскільки сухі гілки прибирають здебільшого на основних вулицях у внутрішньоквартальному озеленення часто зустрічається сухі гілки, що можуть впасти під час сильних поривів вітру. Відмічено, що серед досліджених рослин неналежний вигляд має переважно граб.

Таблиця 4.2

Стан деревних внутрішньоквартальних насаджень
Чечелівського району м. Дніпро (за школою Н.П. Красинського у модифікації
Ю.З. Кулагіна (1986)).

Стан дерев	Кількість дерев (шт.)	Відсоток (%)
Задовільний	223	47,8%
Незадовільний	183	39,2%
Вкрай незадовільний	61	13%

Висота дерев у роботі визначалася окомірно і перевірялася за допомогою висотоміра. Висоти досліджених у роботі деревних рослин варіюються, середні дерева мають висоту 10 метрів (Рис. 6). Саме цей розмір рослин вважається оптимальним для внутрішньоквартальних умов, оскільки дерева саме такого розміру забезпечують достатню кількість тіні, не створюючи надмірного затінення та не потребуючи складного догляду [27, С. 45-50].

Результати аналізу вікової структури дерев продемонстрували, що найбільша частка насаджень припадає на середньовікові дерева (20-50 років) (45%). Молоді дерева у дослідженому районі міста Дніпро становлять 25% від загальної кількості, що свідчить про регулярне здійснення заходів з оновлення зелених насаджень, причому більша частина таких заходів здійснюється за власної

ініціативи городян. Більшість молодих дерев (вік до 20 років), мають гарний функціональний стан та високий потенціал для росту та розвитку. Старі дерева віком понад 50 років складають 30 % деревних внутрішньоквартальних насаджень Чечелівського району.



Рисунок 6 Висота дерев (в м.) внутрішньоквартальних насаджень Чечелівського району м. Дніпро

Вимірювання діаметра стовбура проводилося згідно загальноприйнятих методик на висоті 1.3 метра від поверхні ґрунту за допомогою мірної вилки або рулетки [8, С. 416], причому враховуючи той факт, що величина діаметру стовбура має тісні корелятивні зв'язки з віком рослини, виявлено, що найбільші діаметри (понад 60 см) мають дерева довгожителі. Для деревного покриву Чечелівського району міста Дніпро цими рослинами є Липа серцелиста, Катальпа бігонієвидна, Гірकोкаштан звичайний, Тополя чорна, В'язи гладкий і шорсткий.

Співвідношення часток діаметру стовбура для досліджених деревних порід продемонстроване на рисунку 7. Загальної тенденції щодо співвідношення рослин

з різними діаметрами стовбурів в межах окремих видів не зафіксовано. Цікаво відмітити, що 100 % рослин Туї західної мають діаметр стовбура менше 20 см, понад 60 % відсотків рослин виду Шовковиця біла мають діаметр стовбура менше 20 см. У представників інших досліджених деревних видів такий мінімальний діаметр стовбура (менше 20 см) представлено у менше 40 % досліджених рослинних видів внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району.

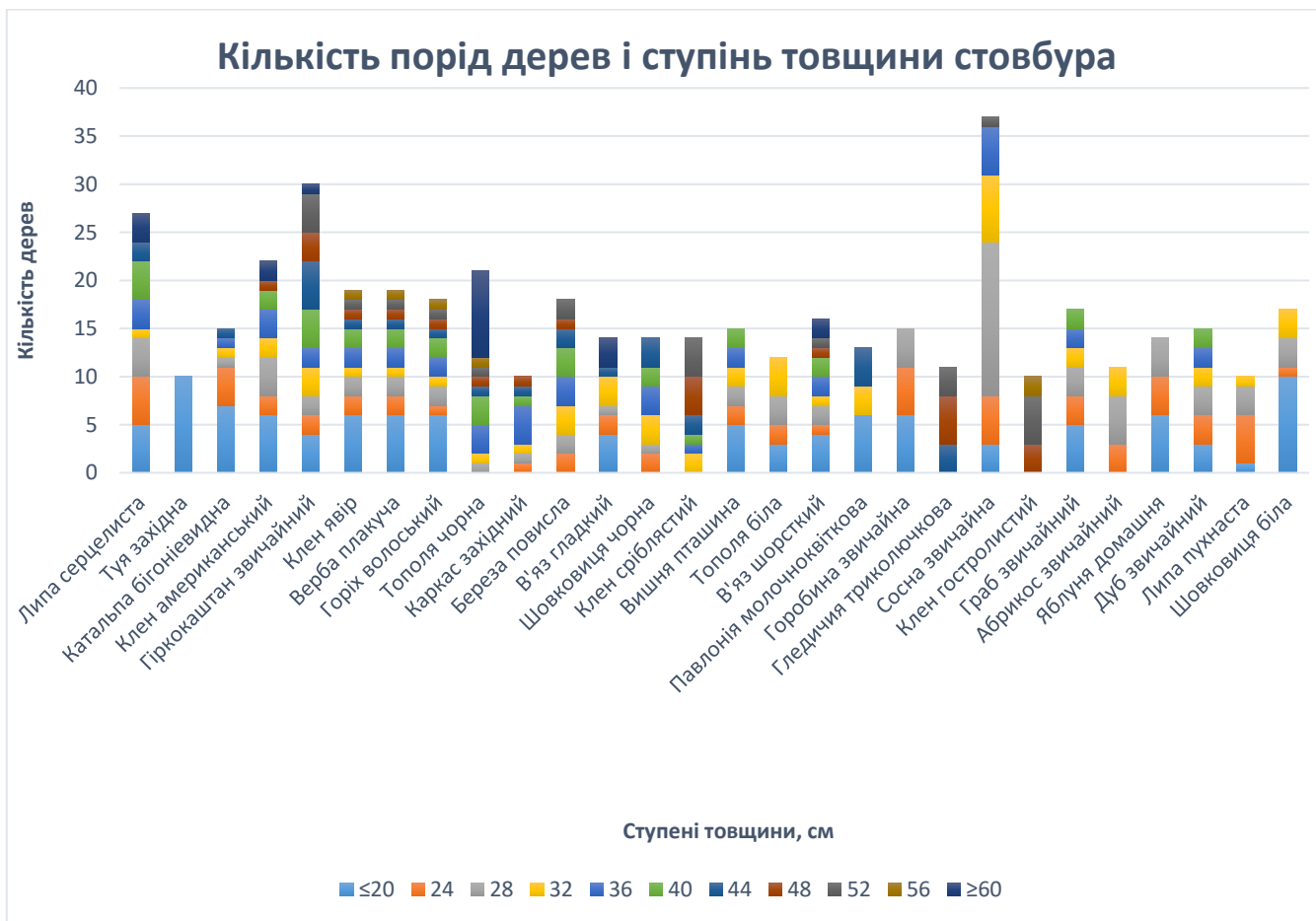


Рисунок 7 Співвідношення часток діаметрів стовбура видів деревних рослин, що зустрічаються в озелененні Чечелівського району м. Дніпро

Оцінка діаметру крони дозволяє отримати уяву про фізіологічний стан рослин та оцінити здатність деревної культури до фотосинтезу, виконання газоочищувальної функції, підтримці оптимальної вологості повітря та створення тіні, і виходячі з цього, оцінити ступінь впливу рослин на оптимізацію

мікрокліматичних показників на вулицях, що входять до складу об'єктів внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району м. Дніпро. З отриманих даних, щодо діаметру крони досліджених деревних рослин з'ясовано (Рис.8), що найпотужнішими діаметрами крони у районі дослідження характеризувалися Тополя чорна, Гледичія триколючкова та Граб звичайний, діаметр крон цих рослин коливався в межах від $7,5 \pm 0,2$ до $8,6 \pm 0,3$ м. Мінімальні показники діаметру крони для листяних порід притаманні Яблуні домашній та Липі пухнастій, у яких цей показник був майже однаковий і становив у середньому $2,0 \pm 0,3$ м, незначна за величиною ширини крони була й Горобина звичайна ($2,6 \pm 0,2$ м).

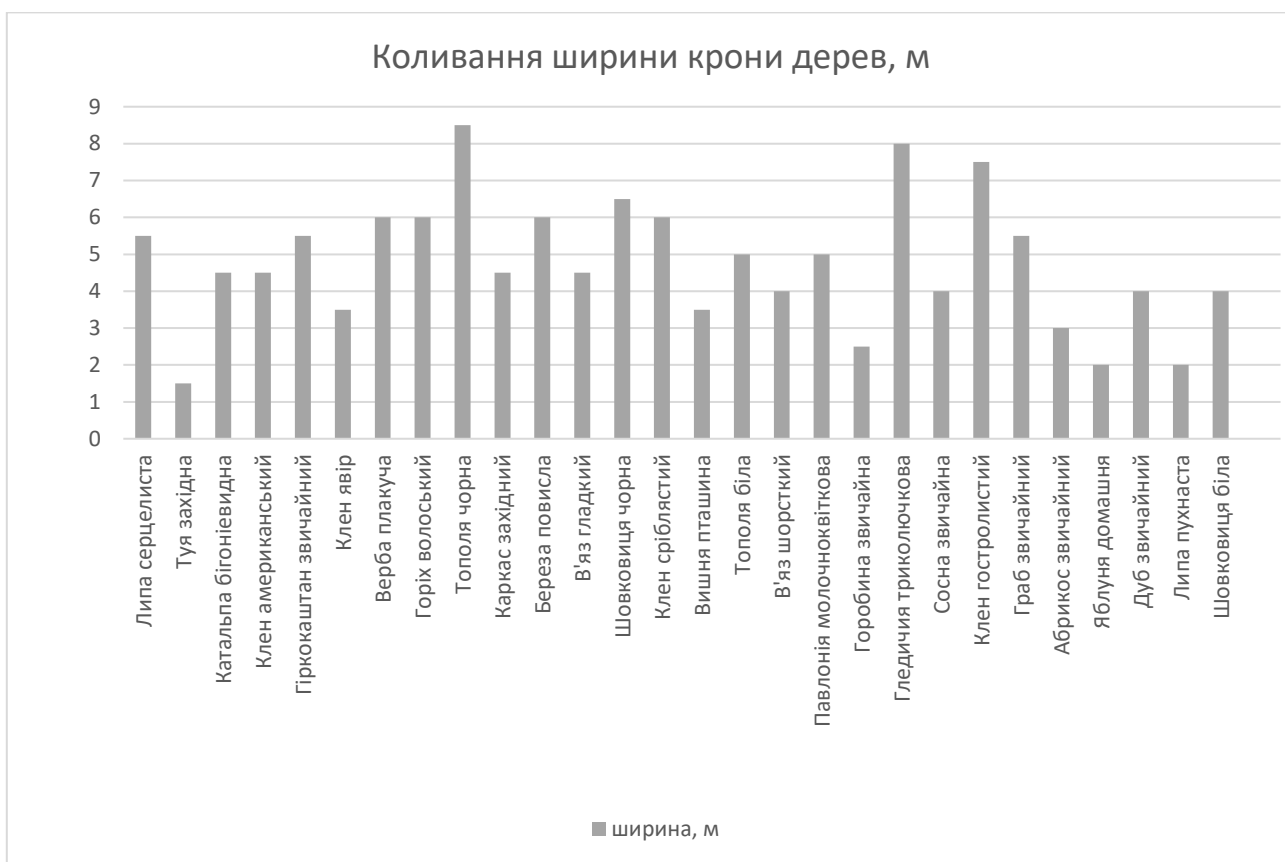


Рисунок 8 Показники діаметру крони різних порід дерев внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району м. Дніпро

У інших, присутніх у складі насаджень внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро деревних рослин, показники діаметру крони

займали проміжне між мінімальним ($2,0 \pm 0,3$ м) та максимальним значеннями цього показника ($8,6 \pm 0,3$ м).

4.3 Аналіз стану деревних і чагарникових насаджень вул. Новокримська, Тітова, Будівельників і проспекту Богдана Хмельницького

Внутрішнє флористичне наповнення та взаємне розташування рослин у районі дослідження виглядає доволі природним, що вірогідно частково пов'язане з відсутністю регулярного належного професійного догляду. Достатньо густа рослинність і фоновий зелений колір досліджених локацій району піднімає настрій, дає мешканцям вулиць Новокримська, Тітова, Будівельників та проспекту Богдана Хмельницького прохолоду та затінок. На цій території асфальтовий покрив присутній лише в межах пішохідних доріжок та автомобільних вузьких доріг, під кронами дерев ґрунт не вкритий штучним покривом, що є позитивним явищем для оптимізації умов існування деревних рослин в умовах урбоекосистем.

Згідно проведених досліджень з визначення стану рослин, що є в складі насаджень внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро визначено, що стан близько 50 % видів дерев характеризується як задовільний та незадовільний, причому для різних порід співвідношення цих категорій різне, у той час як половина з досліджених рослинних видів має три категорії стану: задовільний, незадовільний і вкрай незадовільний, що викликає серйозні занепокоєння щодо необхідності здійснення термінових заходів з догляду за деякими видами рослин та повної або часткової заміни деяких з них.

Так, наприклад, найбільша частка рослин, що належать до категорії «вкрай незадовільний стан» зафіксована для Клену гостролистого, Тополі чорної та Гіркокаштану звичайного. У найкращому життєвому стані, згідно з розміром частки рослин певного виду, що за станом належать до категорії задовільний,

перебувають Туя західна, Яблуня домашня, Липа пухнаста, Шовковиця біла, Каальпа бігонієвидна та інші.

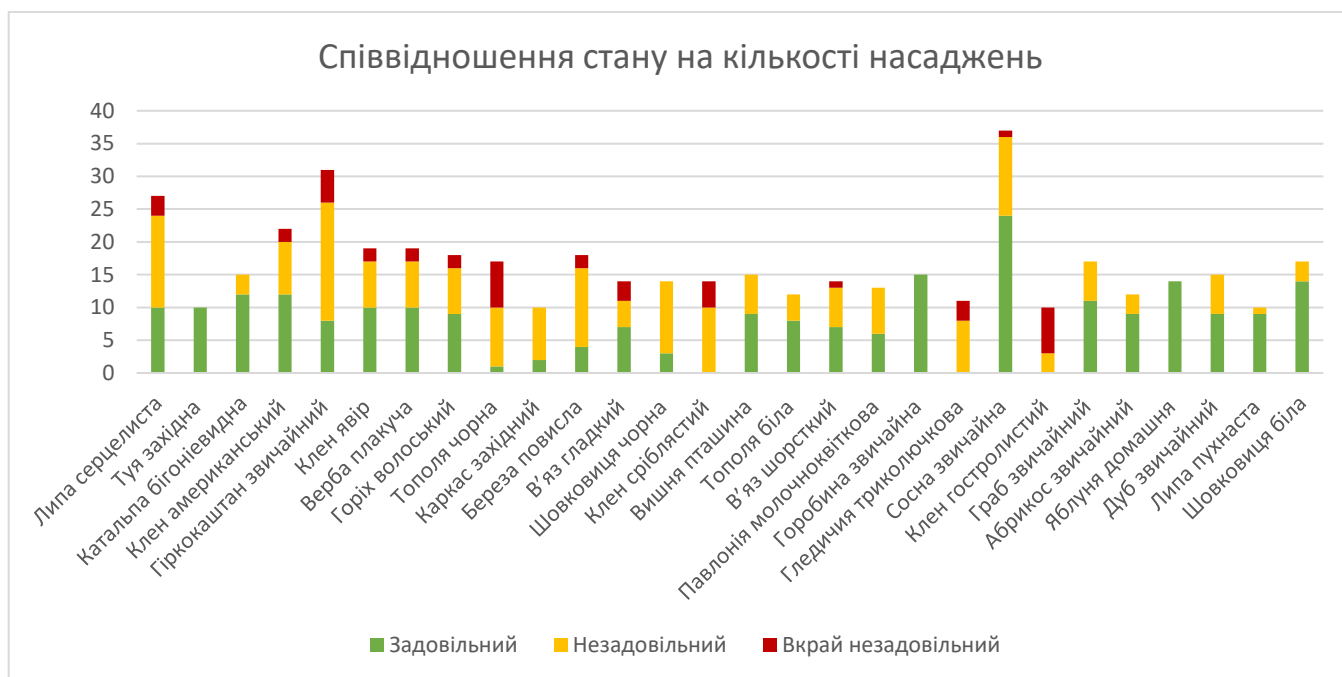


Рисунок 9 Життєвий стан деревних порід (за шкалою Н.П. Красинського у модифікації Ю.З. Кулагіна, 1998 р.)

Неідеальний стан деревної рослинності досліджених вулиць Чечелівського району м. Дніпро пов'язаний з тим, що деревні рослини в умовах промислового міста швидко втрачають свою декоративність через забрудненість повітря, ґрунтових вод та ґрунтового покриву, складні мікрокліматичні умови міста та неналежний догляд. Не можна не акцентувати увагу на тому факті, що за останній час (зокрема до 2022 року) у місті Дніпро було реалізовано декілька масштабних паркових проєктів, але водночас фінансування на внутрішньоквартальне озеленення майже не надавалося.

Серед сучасних гострих проблем внутрішньоквартального озеленення можна виділити такі найголовніші, що призводять до значного погіршення фізіологічного та функціонального стану насаджень та знижують їх здатність в оптимізації міського клімату:

1. наявність видоспецифічних шкідників, що здатні спричиняти масові ушкодження насаджень, напр. Каштанова міль та відсутність здійснення заходів боротьби з ними та профілактичних заходів боротьби з хворобами;
2. відсутність доглядових обрізувань пагонів або реалізація кардинальних методів формування крони дерев, таких як кронування, яке для деяких рослин може бути згубним;
3. відсутність необхідного додаткового поливу та удобрення мікро- та мікроелементами і органічними добривами;
4. ущільнення пристовбурового простору під деревами, що приводить до ущільнення ґрунту та погіршення едафічних умов існування деревних рослин в умовах міста;
5. механічні ушкодження дерев внаслідок господарських заходів та актів вандалізму з боку населення;
6. наявність високої концентрації шкідливих речовин у міському довкіллі, що можуть приводити до отруєння рослин;
7. вібраційне навантаження на рослини в умовах активного руху автомобільного та рейкового транспорту в межах міста та роботи промислових підприємств тощо.

5. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ВНУТРІШНЬОКВАРТАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕННЯ ВУЛИЦЬ МІСТА ДНІПРО

Для покращення стану внутрішньоквартального озеленення в досліджуваних районах необхідно впроваджувати комплексні заходи, що включають регулярний догляд, рівномірний розподіл насаджень та використання інноваційних підходів [18]. Регулярний догляд за рослинами має включати систематичні огляди для виявлення ознак наявності хвороб або пошкоджень, а також своєчасне застосування необхідних лікувальних і доглядових заходів. Наприклад, використання спеціальних комплексних добрив і препаратів для захисту від шкідників що допомагають підтримувати рослини у здоровому фізіологічному та естетичному стані.

Рівномірний розподіл зелених насаджень в межах осередків внутрішньоквартального озеленення можна забезпечити шляхом планування та реалізації програм озеленення, що враховують специфіку кожного району. Це дозволить створити комфортні умови для мешканців різних вікових категорій, соціальних груп. Важливо також враховувати особливості місцевого клімату та ґрунтових умов при виборі видів рослин для озеленення, щоб забезпечити їхню стійкість та довговічність [28; 30]. У густозаселених районах з високою інтенсивністю руху транспорту необхідна організація більших за площею зелених насаджень для вирішення проблем зі зниження рівня міського шуму та поліпшення якості повітря. Створення нових парків і скверів у районах з недостатньою кількістю зелених насаджень може значно покращити якість життя мешканців.

Використання інноваційних підходів, таких як вертикальне озеленення, зовнішнє озеленення балконів та вікон, контейнерні посадки тощо дозволить ефективно використовувати обмежений простір внутрішньоквартальних зон та підвищувати якість та функціональність системи озеленення, що є особливо

актуальним в умовах щільної забудови, де традиційні методи озеленення можуть бути неможливими з точки зору фізичної реалізації та неефективними.

Для забезпечення фінансування необхідних заходів з озеленення важливо залучати кошти як з державних, так і з приватних джерел. Наприклад, шляхом організації партнерства з бізнесом або долучення до грантових програм, де компанії надають фінансову підтримку з реалізації програм озеленення в обмін на рекламні послуги або інші взаємні вигоди. Крім того, мешканці можуть брати участь у фінансуванні через особисті благодійні внески або брати участь у громадських заходах зі збору коштів.

Комплексний підхід до догляду за зеленими насадженнями передбачає поєднання всіх вищезазначених методів для досягнення оптимальних результатів. Регулярний догляд за внутрішньоквартальними міськими насадженнями включає постійний моніторинг стану рослин, своєчасне виявлення та усунення проблем, а також планування та виконання заходів з поливу, обрізання, підживлення та захисту від хвороб та шкідників. Крім того, важливо враховувати специфічні потреби різних видів рослин та адаптувати методи догляду відповідно до специфіки умов місцевості. Наприклад, деякі види дерев можуть потребувати більш частого поливу або спеціальних умов для успішного зростання. Знання та врахування цих потреб дозволяє забезпечити максимально ефективний догляд та підтримку здоров'я зелених насаджень.

Планування та реалізація програм озеленення повинні враховувати також демографічні та екологічні характеристики. Наприклад, у районах з великою кількістю дітей необхідно створювати зелені зони для ігор, відпочинку та занять спортом. У районах, де проживає багато людей похилого віку, важливо забезпечити наявність комфортних місць для усамітненого відпочинку з тінню та лавочками та місць для спокійного спілкування. Крім того, програми озеленення

мають враховувати особливості клімату та ґрунтів, що дозволить обирати оптимальні відповідні умовах довкілля види рослин, стійкі до місцевих умов.

У густозаселених міських районах з високою інтенсивністю руху транспорту необхідні більші площі зелених насаджень. Це дозволить створити "зелені коридори", які знижують рівень шуму та покращують якість повітря, забезпечуючи мешканцям можливість для відпочинку та рекреації. Створення нових парків і скверів у таких районах може значно покращити якість життя мешканців, надаючи їм доступ до природних зон та забезпечуючи їх місцем для проведення дозвілля, занять спортом або прогулянок.

Одним із ключових аспектів ефективного озеленення є залучення громади до планування та реалізації «зелених» проектів. Громадські консультації та участь мешканців у прийнятті рішень дозволяють враховувати їхні потреби та пріоритети, що сприяє створенню більш функціональних та затребуваних зелених зон. Залучення громади також підвищує відповідальність мешканців за стан зелених насаджень та сприяє їхньому активному догляду за рослинами.

У Чечелівському районі міста Дніпро за умов обмеженості площ для висадки нових рослин та специфіки рослинних умов рекомендовано впровадження сучасних альтернативних методів з озеленення – створення вертикальних осередків, використання модулів для висадки рослин, залучення та реалізація сучасних технологій з озеленення балконів, вікон та дахів багатоповерхових будинків. Для оптимізації видового складу насаджень Чечелівського району міста Дніпро доцільним є вилучення деревних рослин, стан яких характеризується як вкрай незадовільний і їх заміна на нові декоративні рослини (наприклад Сакуру японську, Робінію клейку, Горобину звичайну, Церсис канадський, Черемху звичайну, Іргу канадську, Бузину чорну, Бархат амурський, Клен сріблястий та інші види деревних рослин), що мають значні естетичні характеристики та є стійкими до складних умов урбанізованого середовища.

3. ОХОРОНА ПРАЦІ

Збір дослідного матеріалу під час виконання дипломного проекту здійснювався у польових умовах в межах густонаселених міських вулиць Дніпра та внутрішньоквартальних забудов. На організм дослідника під час роботи могли впливати низка біологічних, технологічних та виробничих факторів, з яких до небезпечних відносять стрімкий багатосторонній рух автомобільного та електротранспорту, електричний струм, вплив патогенних мікроорганізмів, шкідливі комахи, виділення рослин алергенного характеру, безпритульні тварини, несприятливі кліматичні фактори, природні стихійні лиха тощо. З огляду на наведені вище фактори обов'язковою умовою безпечної роботи дослідника було дотримання суворих вимог та правил з техніки безпеки.

Під час війни території, де заплановано проводити дослідження повинні бути безпечними, розташованими віддалено від зони бойових дій, заздалегідь ретельно досліджені на наявність вибухонебезпечних предметів. У пішій доступності для дослідника повинні бути наявні сховища або укриття, куди необхідно негайно перейти у разі оголошення повітряної тривоги та безпеки.

При виконанні досліджень в умовах міста працівник може стикнутися з впливом шкідливих та небезпечних для здоров'я людини факторів: інструменти та матеріали, якими він може ушкодитися під час роботи над виконанням диплому, висока (низька) вологість повітря, несприятлива температура повітря, надмірна концентрація пилу та шкідливих речовин у повітрі, високий рівень шуму, стрімкий і небезпечний рух громадського та приватного автотранспорту, нерівності рельєфу (бордюри, зливові канави, решітки, паркани, ями глибиною до 1,5 м тощо); захащеність місцевості небезпечним для здоров'я людини сміттям, зламані гілки або стовбури дерев, купи сміття тощо; шкідливі тварин та комахи; небезпечні для здоров'я людини розбиті скляні пляшки, консервні банки,

використані шприци та інші гострі і небезпечні предмети, що можуть зашкодити працівнику при проведенні робіт [24, С. 43-58].

За умов дії на організм спеки, високих температур та довгого перебування під сонцем може статися перегрів організму, що призводить до появи низки симптомів таких як загальна втома, зниження продуктивності праці, гальмування розумової діяльності, послаблення опору організму до захворювань, виникнення алергічних реакцій, отримання сонячних опіків або теплового удару, роздратування, звуження судин та порушення кров'яного тиску, порушення роботи серця та органів системи дихання тощо. Головними ознаками теплового удару (перегріву) є: виділення холодного поту, можлива втрата свідомості, потемніння в очах; різка загальна слабкість; головний біль; частий і слабкий пульс; задишка; нудота та блювання; почервоніння шкіри; сонливість; розширення зіниць; запаморочення, у важких випадках можлива поява судом тіла, тощо.

Під час виконання робіт перегрів дослідника суттєво підвищує ризик виникнення нещасних випадків. Для запобігання теплового удару та упередження погіршенню стану здоров'я людини необхідно приділяти належну увагу і постійно контролювати дотримання виконавців робіт вимог щодо виконання правил з техніки безпеки. При виникненні теплового удару основними заходами з першої допомоги є переміщення потерпілого у затінене прохолодне місце. Необхідно покласти валик під голову потерпілому від теплового удару, зняти з людини зайвий одяг, що стискає. Охолодження хворого після перегріву повинно бути не стрімким, поступовим, треба при цьому забезпечити притік до приміщення у якому розміщено хворого свіжого повітря, відкрити двері та вікна, людині, що не втратила свідомість дати пиття. Варто покласти холодний компрес на лоб потерпілому (пляшку з рідиною, мокру тканину тощо). При втраті людиною свідомості треба дати потерпілому понюхати ватку з нашатирним спиртом, людину без свідомості треба терміново покласти на бік і, за необхідності, якщо

вона сама не дихає, швидко розпочати штучне дихання. Після надання потерпілому домедичної допомоги треба викликати швидку допомоги.

За умов дії низьких температур можливе переохолодження організму, що призводить до падіння імунітету, через що людина може захворіти, функції організму пригнічуються, а при тривалому впливові холоду зовсім згасають. Симптоми переохолодження можуть бути наступні: зниження температури шкіряних покривів, сильний озноб, посиніння губ, перезбудження, блідість, задишка, "гусяча шкіра", прискорене або загальмоване серцебиття. Негативним впливом низьких температур на організм є ризик переохолодження або обмороження, що стає особливо небезпечним та актуальним, якщо погода волога і дме поривчастий вітер. За таких умов можливі порушення кровообігу шкіри, а потім і м'язів, після чого можливе їх повне омертвіння.

При роботі у польових умовах влітку, під час спеки, часто є високою вірогідність отримати сонячний опік, що часто є результатом тривалої дії радіації сонця на шкіряні покриви людини, це явище супроводжується почервонінням шкіри, її свербінням, болісними відчуттями, появою пухирів, головним болем, запамороченням тощо. Серйозне ушкодження внаслідок отримання сонячного удару може викликати прилив крові до головного мозку, що проявляється різким почервонінням шкіри, нудотою, судомами запамороченням, втратою свідомості.

Опрацювання отриманих під час польових робіт результатів передбачає їх обробку з використанням персонального комп'ютера. З метою створення належних оптимальних умов роботи за комп'ютером дослідник повинен дотримуватися низки правил:

- дивитися на екран комп'ютера без шкоди для зору можна на відстані не менше 60–70 см;
- необхідно регулювати кількість світла, що надходить до поля зору працівника на робочому місці;

- перед початком роботи необхідно перевірити відсутність бликів та надходження яскравих сонячних променів на вимкнений монітор, а також уникати наявності зустрічного світла;
- при тривалій роботі за комп'ютером обов'язково необхідно стежити за тим, щоб вентиляційні отвори обладнання були відкритими;
- під час роботи не можна торкатися руками екрану і тильного боку монітору не чіпати проводи та елементи заземлення, поєднувальних кабелів, подовжувачів;
- кабелі, які сполучають системний блок з периферійними пристроями: монітором, принтером, колонками та ін., необхідно поєднувати та виймати коли комп'ютер знеструмлений;
- працювати на клавіатурі необхідно завжди чистими сухими руками;
- під час тривалої роботи за комп'ютером треба ретельно контролювати положення спини та ніг працівника, щоб уникнути перевантаження та проблем з опорно-руховим апаратом у майбутньому;
- під час тривалої роботи за комп'ютером необхідно робити короткі перерви (10-15 хвилин), бажано виконувати рухові вправи для тіла і дати відпочити очам.

При виконання робіт в лабораторії часто застосовуються вимірювальні прилади, електроустановки та інше науково-дослідне приладдя. Контакт з електричним струмом, за умов недотримання правил поводження зі струмом викликає ушкодження організму і може призвести до припинення дихання та порушення діяльності серця, тому основними вимогами безпеки при роботі з електричними установками є відсутність прямого контакту працівника з частинами обладнання що знаходяться під напругою, застосування електрозахисних та ізоляційних засобів, дотримання основних правил з техніки безпеки при роботі з поєднаними до струму приладами.

При роботі з рослинними об'єктами часто досліднику доводиться працювати в умовах підвищеної вологості (понад 85 %), що призводить до

ускладнення терморегуляції тіла людини через перешкоди для випару поту, це призводить до погіршення стану людини та падіння рівня її працездатності. Низька вологість, що менша за 20 % теж не є комфортною для людини. Вона призводить до сухості слизових оболонок і підвищення температури тіла, при цьому знижуються захисні функції дихальних шляхів.

Механічні поранення людини гострими предметами, арматурою, залишками будівельних конструкцій можуть призвести до травм різного ступеня (переломи, порізи, садна, а іноді й загибель людини). Фізичні пошкодження різного ступеня та отруєння викидами можуть бути викликані неправильною роботою приладів, порушеннями у роботі автотранспортних засобів, що працюють порід з місцем проведення досліджень.

Основними заходами безпеки здійснення досліджень у польових умовах є: регулярне вчасне проходження працівником медогляду, обов'язкове проходження інструктажу з охорони праці з метою безпечного виконання робіт; наявність у працівника зручного одягу та взуття для захисту кінцівок від пошкоджень і занесення інфекцій; зручний, закритий спецодяг для уникнення уражень небезпечними кровосисними комахами, кліщами та іншими паразитами. При здійсненні польових робіт у працівника обов'язково повинен бути у наявності головний убір. При таксаційних вимірюваннях рослинності мірну вилку використовують лише за призначенням, щоб не зашкодити працюючим поряд людям; під час роботи необхідно регулярно влаштовувати перерви на відпочинок, щоб уникнути перенавантаження працівників і зберегти їх високу працездатність та стан здоров'я; при собі працівник повинен мати питну воду, необхідний обсяг їжі, що не псується в польових умовах, та засоби надання першої допомоги.

Здійснення лабораторних досліджень часто відбувається з застосуванням комп'ютерної техніки, при цьому на працівника можуть впливати наступні шкідливі та небезпечні фактори:

– «підвищений рівень шуму на робочому місці (від вентиляторів, процесорів та аудіоплат тощо);

– підвищене значення напруги в електричному ланцюзі, замикання якого може статися через тіло людини;

– підвищений рівень статичної електрики;

– підвищений рівень електромагнітного випромінювання;

– підвищена напруженість електричного поля;

– несприятливий розподіл яскравості в полі зору».

Наслідками регулярної роботи за монітором можуть бути: захворювання органів зору (60 % користувачів); хвороби серцево-судинної системи (20 %); захворювання шлунково-кишкового тракту (10 %); шкірні захворювання (5 %); пухлини; розвиток викривлення хребта тощо, тому їх необхідно всіляко уникати.

ВИСНОВКИ

1. В результаті дослідження особливостей внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро було визначено основні домінуючі види деревних рослин. Серед зафіксованих на території району деревних рослин виявлено представники 28 видів.

2. Домінуючими видами дерев у досліджуваному районі визначено Сосну звичайну, Гіркокаштан звичайний, Липу серцелисту їх відсоток від загальної кількості деревних рослин становив 7,9; 6,9 та 5,8 % відповідно.

3. На обстежених вулицях м. Дніпро були зафіксовані локації нових підсажених деревних рослин, подекуди плодових та декоративних рідкісних для району дослідження видів. Так були відмічені поодинокі висаджені рослини: Груша звичайна (*Pirus communis L.*), Черемха звичайна (*Prunus padus Maxl.*), Глід одноматочковий (*Crataegus monogine L.*), а серед декоративних Сакура японська (*Prunus nipponica Matsum*) та робінія клейка (*Robinia viscosa L.*).

5. Стан більшої частини деревних насаджень вул. Новокримська, Тітова та Будівельників і просп. Богдана Хмельницького характеризується як задовільний (47,8 %), 39,2 % від загальної кількості дерев мають незадовільний стан і у потребують здійснення низки доглядових робіт для покращення і підтримки їх життєвого стану на належному рівні, 13 % від дослідженої кількості деревних рослин мають вкрай незадовільний стан.

6. Результати аналізу вікової структури дерев свідчать, що найбільша частка насаджень це середньовікові дерева (20-50 років) (45%). Молоді дерева у дослідженому районі міста Дніпро становлять 25% від загальної кількості, що свідчить про регулярне здійснення заходів з оновлення зелених насаджень. Більшість молодих дерев (вік до 20 років), мають гарний функціональний стан та високий потенціал для росту та розвитку. Старі дерева віком понад 50 років складають 30 % внутрішньоквартальних насаджень Чечелівського району.

7. Загальної тенденції щодо співвідношення рослин з різними діаметрами стовбурів в межах окремих видів не зафіксовано. Цікаво відмітити, що 100 % рослин Туї західної мають діаметр стовбура менше 20 см, понад 60 % відсотків рослин виду Шовковиця біла мають діаметр стовбура менше 20 см. У представників інших досліджених деревних видів такий мінімальний діаметр стовбура (менше 20 см) представлено у менше 40 % досліджених рослинних видів.

8. Найпотужнішими діаметрами крони характеризувалися Тополя чорна, Гледичія триколючкова та Граб звичайний, діаметр їх крон коливався в межах від $7,5 \pm 0,2$ до $8,6 \pm 0,3$ м. Мінімальні показники діаметру крони для листяних порід притаманні Яблуні домашній та Липі пухнастій, у яких цей показник був майже однаковий і становив у середньому $2,0 \pm 0,3$ м, незначна за величиною ширини крони була й Горобина звичайна ($2,6 \pm 0,2$ м).

9. У складі насаджень внутрішньоквартального озеленення Чечелівського району міста Дніпро визначено, що стан близько 50 % видів дерев характеризується як задовільний та незадовільний, причому для різних порід співвідношення цих категорій різне, у той час як половина з досліджених рослинних видів має три категорії стану: задовільний, незадовільний і вкрай незадовільний, що свідчить про необхідність здійснення термінових заходів з догляду за певними видами рослин та повної або часткової заміни деяких з них.

10. У Чечелівському районі міста Дніпро, за умов обмеженості площ та специфіки рослинних умов рекомендовано впровадження сучасних альтернативних методів озеленення. Для оптимізації видового складу насаджень доцільним є вилучення дерев незадовільного стану і їх заміна на нові декоративні рослини (наприклад Сакуру японську, Робінію клейку, Горобину звичайну, Церсис канадський, Черемху звичайну, Іргу канадську, Бузину чорну, Бархат амурський, Клен сріблястий тощо), що мають високоестетичні характеристики та є стійкими до складних умов урбанізованого середовища.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Болунд, П., Гунхаммар, С. Екосистемні послуги у міських районах. Екологічна економіка. 1999. №29. С. 293-301.
2. Бреусте, Й., Хаасе, Д., Ельмквіст, Т. Міські ландшафти та екосистемні послуги. Екосистемні послуги в сільських та міських ландшафтах. 2013. С. 83-104.
3. Вакуленко, В. М. Урбаністичне лісівництво: проблеми та перспективи. Екологія та природні ресурси. 2009. №28. С. 33-40.
4. Ван ден Берг, А. Е., Маас, Ж., Вергея, Р. А., Гроеневерген, П. П. Зелені простори як засіб поліпшення психічного здоров'я: огляд літератури. Journal of Environmental Psychology. 2010. №30(1). С. 123-129.
5. Вороніна, І. І., Лисенко, І. С. Озеленення міських територій: сучасні тенденції та проблеми. Урбоекологія. 2013. №22. С. 56-62.
6. Гівоні, Б. Вплив озелених територій на якість міського середовища: Огляд. Атмосферне середовище. Ч. В. Міська атмосфера. 1991. №25(3). С. 289-299.
7. Гроеневерген, П. П., ван ден Берг, А. Е., де Вріс, С., Вергея, Р. А. Вітамін G: Вплив зелених зон на здоров'я, добробут та соціальну безпеку. BMC Public Health. 2006. №6(1). С. 149.
8. Гром М. М. Лісова таксація : підручник. М. М. Гром. 2-ге вид., перероб. та доп. Львів : Вид-во НЛТУ України, 2007. 416 с.
9. Гундерсон, Л. Х., Голлінг, К. С. Панархія: Розуміння трансформацій у людських та природних системах. Washington: Island Press, 2002. С. 45.
10. ДБН 360-92**. Містобудування і забудова міських і сільських поселень. К., 2002. 108 с.
11. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева та кущі. Голонасінні : довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін.; за ред. М. А. Кохна, С. І. Кузнецова ; НАН України, Нац. бот. сад ім. М. М. Гришка. Київ : Вища школа, 2001. 207 с.

12. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева та кущі. Покритонасінні Частина I. Довідник / М.А. Кохно, Л.І. Пархоменко, А. У. Зарубенко та ін.; За ред. М.А. Кохна. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
13. Джим, С. Й., Чен, В. Й. Екосистемні послуги та оцінка міських лісів у Китаї. Міста. 2009. №26(4). С. 187-194.
14. Захарченко, В. П. Вплив міських зелених насаджень на мікроклімат міста. Екологія та довкілля. 2008. №2. С. 65-71.
15. Золотухін, С. В. Вплив зелених насаджень на стан атмосферного повітря в умовах міста. Екологія міста. 2011. №3. С. 112-119.30.
16. Інструкція з впорядкування лісового фонду України. Ч. 1: Польові роботи. Ірпінь, 2006. 75 с.
17. Кохно М. А. Історія інтродукції деревних рослин на Україні / М. А. Кохно. Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 65 с.
18. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник / В. П. Кучерявий. 2-ге вид. Львів : Світ, 2008. 456 с.
19. Лам, Т. Т., Конвей, Т. М. Екосистемні послуги у міських ландшафтах: Практичні застосування та наслідки для управління Міські екосистеми. 2015. №18(3). С. 757-775.
20. Ліндлі, С. Дж., Паулейт, С., Єшітела, К., Цільерс, С., Шаклтон, К. Переосмислення міської зеленої інфраструктури та екосистемних послуг з точки зору міст Африки. Планування ландшафту та міст. 2018. №180. С. 328-338.
21. Лісотаксаційний довідник / за ред. С. М. Кашпора, А. А. Строчинського. Київ : Видавничий дім Виниченко, 2013. 496 с.
22. Логгінов Б.Й. Лісове насіння та деревні розсадники / Б.Й. Логгінов, П.І. Кальной, П.А. Васильченко. Київ: УСГА, 1960. 212 с.

23. Міноуг, Л. К., Крен, Д. Е. Вуглецевий запас та секвестрація міських дерев у США. Екологічне забруднення. 2002. №116(3). С. 381-389.
24. Пінчел, С. Від санітарного міста до сталого міста: Виклики інституціоналізації біогенічної (природної) інфраструктури. Локальне середовище. 2010. №15(1). С. 43-58.
25. Смарт, Дж. Оцінка вартості міської зеленої інфраструктури. Міська екологія. 2006. №9(3-4). С. 289-301.
26. СОУ 02.02-37-479 : 2006. Приріст деревний. Класифікація та символіка. Введ. 26.12.2006. Київ : Мінагрополітики України, 2006. 1 с.
27. Таргонський, С. С., Кравченко, Н. В. Сучасні методи озеленення міських територій. Вісник Національного технічного університету "ХПІ". 2011. №5. С. 45-50.
28. Тимченко, В. П. Вплив зелених насаджень на якість повітря в міських умовах. Науковий вісник будівництва. 2012. №8. С. 22-28.
29. Трофименко Н.М. Малопоширені красивоквітучі рослини для оптимізації садово-паркових ландшафтів Полісся та Лісостепу України / Н.М. Трофименко, О.О. Демченко. Інтродукція рослин на початку ХХІ століття: досягнення і перспективи розвитку досліджень: міжнар. наук. конф. присв. 70-річчю НБС ім. М.М. Гришка НАН України, 19-21 верес. 2005 р.: тези доп. К.: Фітосоціоцентр, 2005. С. 207–210.
30. Шаклтон, К. М., Ларсон, К. Л., Свендсен, Е. С., Йордан, Р. Сталий розвиток міської зеленої інфраструктури: Впровадження екологічних послуг. Міські екосистеми. 2015. №18(3). С. 391-409.
31. Ahern, J. Green Infrastructure for Cities: The Spatial Dimension // Cities of the Future: Towards Integrated Sustainable Water and Landscape Management, 2007. С. 267-283.

32. Akbari, H., Pomerantz, M., Taha, H. Cool Surfaces and Shade Trees to Reduce Energy Use and Improve Air Quality in Urban Areas. *Solar Energy*, 2001. №70(3). C. 295-310.
33. Beatley, T. *Green Urbanism: Learning from European Cities*. Washington: Island Press, 2000 C. 12.
34. Byrne, J., Jinjun, Y. Enhancing the Ecological Function of Urban Green Spaces *Ecological Engineering*, 2009. №35(10). C. 1387-1393.
35. Cadenasso, M. L., Pickett, S. T., Schwarz, K. Spatial Heterogeneity in Urban Ecosystems: Reconceptualizing Land Cover and a Framework for Classification *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2007. №5(2). C. 80-88.
36. Cheng, Z., Peng, L. Urban Green Space, Public Health, and Environmental Justice: The Challenge of Making Cities 'Just Green Enough' *Landscape and Urban Planning*, 2015. №146. C. 134-144.
37. Chiesura, A. The Role of Urban Parks for the Sustainable City. *Landscape and Urban Planning*, 2004. №68(1). C. 129-138.
38. Clark, C., Kearns, A. Green Space and Health in Urban Areas: A Review of Evidence *Journal of Public Health*, 2013. №33(2). C. 212-222.
39. de Groot, R., Alkemade, R., Braat, L., Hein, L., Willemen, L. Challenges in Integrating the Concept of Ecosystem Services and Values in Landscape Planning, Management and Decision Making. *Ecological Complexity*, 2010. №7(3). C. 260-272.
40. Donovan, G. H., Butry, D. T. Trees in the City: Valuing Ecosystem Services. *Arboriculture and Urban Forestry*, 2010. №36(4). C. 161-168.
41. Dwyer, J. F., McPherson, E. G., Schroeder, H. W., Rowntree, R. A. Assessing the Benefits and Costs of the Urban Forest *Journal of Arboriculture*, 1992. №18(5). C. 227-234.

42. Escobedo, F. J., Kroeger, T., Wagner, J. E. Urban Forests and Pollution Mitigation: Analyzing Ecosystem Services and Disservices Environmental Pollution, 2011. №159(8-9). C. 2078-2087.
43. Forman, R. T. Urban Regions: Ecology and Planning Beyond the City. Cambridge : Cambridge University Press, 2008 C. 1.
44. Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. Classifying and Valuing Ecosystem Services for Urban Planning // Ecological Economics, 2013. №86. C. 235-245.
45. Green, T. L., & Matheny, N. P. Urban Trees: Management and Benefits // Arboricultural Journal, 2006. №29(4). C. 228-237.
46. <https://opentv.media/ua/u-dnipri-richka-zatopila-odin-iz-miskih-plyazhiv-foto>
47. <https://uhp.kharkov.ua/>
48. <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%BD%D1%96%D0%BF%D1%>
49. <https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/%D0>
50. <https://gorod.dp.ua/pogoda/?pageid=46>

ДОДАТОК



Вимірювання таксаційних параметрів деревних рослин