

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЛІСОВОГО
І САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри ландшафтної
архітектури та фітодизайну
проф. _____ Колесніченко О.В.
« ____ » _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Стан вуличних деревних насаджень центральної частини м. Полтава»

Спеціальність – 206 Садово-паркове господарство

Гарант освітньої програми
доцент, к. с.-г. н.

Піхало О. В.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи
к.с.-г.н., доцент

Зібцева О. В.

Виконав

Голуб Г. Г.

Київ – 2025

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ННІ ЛІСОВОГО ТА САДОВО-ПАРКОВОГО ГОСПОДАРСТВА

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
ландшафтної архітектури та ФД
проф. _____ Колесніченко О.В.
“ _____ ” _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту
Голубу Герману Геннадійовичу

Спеціальність 206 – “Садово-паркове господарство”

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: *«Стан вуличних деревних насаджень центральної частини м. Полтава»*

Затверджена наказом ректора НУБіП України від 11.11.2024 р. № 2020 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 24.05.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи:

джерела інформації (літературні, інтернет-джерела, наукові праці, статистичні дані), картографічні матеріали.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Природні та економічні умови регіону досліджень.
2. Вуличні деревні насадження та нормативні вимоги щодо їх створення.
3. Обстеження території міста.
4. Інвентаризація існуючих деревних і кущових рослин на не менше ніж 5-6 центральних вулицях міста.
5. Оцінювання біорізноманіття вуличних насаджень.
6. Розробка пропозицій щодо підвищення стійкості та декоративності вуличних насаджень.

Перелік графічних документів: ситуаційний план міста, фрагменти.

Дата видачі завдання – 25.06.2024 р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

Зібцева О. В.

Завдання прийняв до виконання

Голуб Г. Г.

РЕФЕРАТ

Бакалаврська кваліфікаційна робота викладена на 58 сторінках машинописного тексту і містить вступ, чотири розділи, висновки і пропозиції, 34 рисунки, 1 таблицю, 1 додаток, перелік використаних літературних джерел із 63 найменувань.

У роботі проаналізовано природні та економічні умови міста Полтава, наведено результати фотообстеження зелених насаджень його центральної історичної частини, проведено інвентаризацію зелених насаджень центральних вулиць міста, проаналізовано отримані результати щодо якісного стану насаджень та його біорізноманіття.

В результаті виявлено недоліки наявного вуличного озеленення дослідженої території міста, зроблено висновки та розроблено пропозиції щодо покращення якості вуличного озеленення центральної частини міста Полтава.

Основні результати досліджень були представлені на 78-ій Всеукраїнській науково-практичній студентській конференції «Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства» в ННІ лісового і садово-паркового господарства НУБіП України та на VII-ій Міжнародній науково-практичній конференції «Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку» (Додаток А).

Ключові слова: *зелені насадження, рядові посадки, деревні рослини, газони, живоплоти*

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ВУЛИЧНІ НАСАДЖЕННЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СТІЙКОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА.....	7
1.1. Класифікація вулиць та нормативи їхнього озеленення.....	7
1.2. Приклади вуличного озеленення в Україні та світі.....	10
1.3. Поширені деревні види у вуличних насадженнях.....	15
РОЗДІЛ 2 ПРИРОДНІ УМОВИ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА ПОЛТАВА.....	17
2.1. Природні умови.....	17
2.2. Економічний розвиток міста.....	18
2.3. Зелені насадження міста.....	20
РОЗДІЛ 3 СУЧАСНИЙ СТАН ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ДОСЛІДНІЙ ТЕРИТОРІЇ.....	24
3.1. Історичні відомості і сучасне розпланування території.....	24
3.2. Дослідні вулиці та їхнє озеленення.....	27
3.3. Біорізноманіття дослідних вуличних насаджень.....	36
РОЗДІЛ 4 ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНОСТІ ВУЛИЧНИХ НАСАДЖЕНЬ.....	39
ВИСНОВКИ	46
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ.....	54

ВСТУП

У сучасних умовах урбанізації значення вуличного озеленення зростає, адже зелені насадження виконують низку важливих екологічних, естетичних та соціальних функцій. Вони є основою формування сприятливого мікроклімату, сприяють очищенню повітря, зниженню рівня шуму, покращують психологічне самопочуття мешканців, а також забезпечують високу якість міського середовища. Особливої актуальності набуває питання збереження й раціонального використання деревних насаджень у центральних частинах міст, де спостерігається найбільше антропогенне навантаження та щільна забудова.

Проблема вивчення стану вуличних деревних насаджень м. Полтава виникла у зв'язку зі зростаючим незадовільним станом багатьох дерев, недостатньою біорізноманітністю видового складу, невпорядкованістю догляду та хаотичністю посадок, що загалом знижує екологічну стійкість і декоративну цінність зелених насаджень міста. Наявність цих проблем обумовила необхідність проведення комплексного аналізу сучасного стану вуличної зелені центральної частини Полтави та розроблення практичних рекомендацій для її поліпшення.

Метою дослідження є оцінка сучасного стану вуличних деревних насаджень центральної частини м. Полтава, виявлення особливостей їх видового складу, фітосанітарного стану, ступеня біорізноманіття та формулювання пропозицій щодо підвищення їх стійкості та декоративності. Об'єктом дослідження є вуличні деревні насадження центральної частини міста Полтава, зокрема озеленення таких вулиць, як Соборності, Сінна, Юліана Матвійчука та Шевченка.

Методи дослідження включали: натурне обстеження та інвентаризацію дерев і кущів на досліджених вулицях, біоекологічний і морфометричний аналіз стану деревних рослин, оцінку видового складу та рівня біорізноманіття, аналіз нормативної та літературної бази з питань вуличного озеленення, фотографування для фіксації візуального стану насаджень.

Практична значимість дослідження полягає в наданні обґрунтованих рекомендацій для покращення стану вуличного озеленення центральної частини Полтави. Запропоновані заходи можуть бути використані у практиці роботи органів місцевого самоврядування, комунальних підприємств, що опікуються зеленим господарством, а також при плануванні нових проектів міського благоустрою й озеленення.

РОЗДІЛ 1

ВУЛИЧНІ НАСАДЖЕННЯ ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ СТІЙКОГО МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА

1.1. Класифікація вулиць та нормативи їхнього озеленення

Вулиці відіграють ключову роль у функціонуванні міста, забезпечуючи транспортні зв'язки, соціальну інтеграцію та економічну активність. Озеленення вулиць, зокрема деревні насадження, є важливим елементом міського середовища, оскільки вони сприяють покращенню якості повітря, знижують рівень шуму, створюють затінок і комфортні умови для пішоходів. Крім того, зелені насадження відіграють значну роль у зменшенні ефекту міського теплового острова, підвищують біорізноманіття, а також покращують загальний естетичний вигляд міста, що позитивно впливає на психологічний комфорт мешканців та їхнє здоров'я [1].

Зелені насадження відіграють важливу роль у регулюванні міського мікроклімату. Території з деревною рослинністю характеризуються зниженими температурними показниками завдяки тіньовому ефекту, що сприяє зменшенню перегріву міського середовища. Крім того, дерева виділяють вологу, покращуючи мікроклімат і підвищуючи комфорт проживання. Наявність зелених насаджень у полі зору також сприяє зниженню рівня психоемоційного навантаження та підвищує загальну продуктивність населення [2].

Загалом вулиці поділяються на декілька видів. Виділяють магістральні вулиці загальноміського значення, які в свою чергу поділяються на вулиці безперервного руху і вулиці регульованого руху [3]. Вулиці безперервного руху призначені для транспортного сполучення між житловими, промисловими районами та громадськими центрами в найбільших, великих і середніх містах, а також з іншими головними магістральними вулицями, міськими і зовнішніми автошляхами, та для забезпечення транспортного руху основними напрямками на різних рівнях. Вулиці регульованого руху призначені для транспортного

зв'язку між житловими та промисловими районами, центром міста і планувальними районами; сполучення з магістральними вулицями, дорогами і зовнішніми автомобільними магістралями [4]. Зазвичай перетини з магістральними вулицями та дорогами виконуються на одному рівні. Магістральні вулиці районного значення є транспортно-пішохідними і потрібні для транспортного сполучення між житловими районами, а також між житловими та промисловими зонами, громадськими центрами, з виходами на інші магістральні вулиці [5].

Також розрізняють вулиці та дороги місцевого значення, що поділяються на житлові, промислово-складські, пішохідні вулиці й дороги, проїзди та велосипедні доріжки. Житлові вулиці призначені для транспортного і пішохідного сполучення в межах житлових районів, з виходами на магістральні вулиці та дороги з регульованим рухом.

Промислово-складські вулиці призначені для транспортного сполучення, що включає переважно легковий та вантажний транспорт, забезпечуються в межах зон (районів) з виїздами на магістральні міські дороги. Перетини з вулицями та дорогами зазвичай здійснюються на одному рівні [6].

Пішохідні вулиці забезпечують зв'язок з місцями роботи, закладами та підприємствами обслуговування, включаючи об'єкти у громадських центрах, місця відпочинку та зупинки громадського транспорту. Проїзди потрібні для доступу транспортних засобів до житлових і громадських будівель, установ, підприємств та інших об'єктів міської забудови в межах районів і житлових кварталів [7].

Велодоріжки забезпечують велосипедний проїзд по спеціально відведених маршрутах, які не використовуються іншими видами транспорту, до зон відпочинку, громадських центрів, а також у великих і важливих містах - для забезпечення зручного зв'язку між різними планувальними районами [8].

Основні завдання озеленення включають захист дорожнього покриття та його елементів від негативного впливу погодно-кліматичних умов, створення благоустрою і архітектурного оформлення дороги, захист прилеглих територій

від транспортних забруднень та поліпшення зорового орієнтування для водіїв [9]. Ефективне вирішення цих завдань забезпечує безпечні та комфортні умови для користувачів дорожнього простору.

Серед прийомів розпланування зелених насаджень розрізняють регулярний (геометричний), ландшафтний (пейзажний) і комбінований (змішаний). Регулярний прийом передбачає «організоване» розташування дерев, кущів або їх груп уздовж прямих або геометрично правильних кривих ліній. Цей підхід, як правило, використовують для озеленення доріг у рівнинних районах або для оформлення важливих ділянок, таких як під'їзди до міст і населених пунктів, а також безпосередньо у містах. Ландшафтний прийом озеленення передбачає розміщення дерев і чагарників у природному вигляді, у формі окремих елементів або груп різного розміру, що створює загальний мальовничий вигляд. Цей метод зазвичай застосовується на ділянках доріг, що пролягають через території з нерівним або хвилястим рельєфом і мають достатньо простору навкруги. Змішаний тип озеленення є комбінацією регулярних та вільних посадок рослин. Цей метод зазвичай використовують у районах з відносно рівним рельєфом.

Дерева, що використовуються для озеленення, поділяються на три групи за висотою [4]. До першої групи належать високорослі породи, які у зрілому віці досягають висоти понад 25 м. До них відносяться такі види, як *Pinus sibirica* (кедр сибірський), *Picea abies* (ялина звичайна), *Pinus sylvestris* (сосна звичайна), *Quercus robur* (дуб черешковий), *Acer platanoides* (клен гостролистий), *Tilia platyphyllos* (липа крупнолиста). Другу групу становлять дерева середньої величини з висотою від 10 до 25 м, серед яких *Acer campestre* (клен польовий), *Sorbus aucuparia* (горобина звичайна), *Prunus padus* (черемха звичайна). До третьої групи належать низькорослі дерева, що не перевищують 10 м у висоту, такі як *Acer ginnala* (клен Гіннала), *Cercidiphyllum japonicum* (багряник японський), *Salix caprea* (верба козяча), *Juniperus communis* (ялівець звичайний) тощо.

Кущові види, що застосовуються в озелененні, поділяються за висотою на три основні групи. До першої групи належать високорослі чагарники, висота яких коливається в межах 3-5 м. Серед них: *Crataegus spp.* (глід), *Acer semenovii* (клен Семенова), *Acer tataricum* (клен татарський), *Viburnum opulus* (калина звичайна), *Viburnum lantana* (гордовина) тощо. До другої групи відносяться середньорослі чагарники висотою 1-3 м, зокрема: *Frangula alnus* (крушина), *Syringa spp.* (бузок), *Euonymus spp.* (бересклет), *Spiraea × vanhouttei* (спірея Ван-Гутта), *Spiraea salicifolia* (спірея верболистяна), *Spiraea x cinerea* (спірея блакитна) та інші. Третя група охоплює низькорослі чагарники висотою від 0,5 до 1 м, такі як *Spiraea bumalda* (спірея Бумольда), *Spiraea japonica* (спірея японська), *Lavandula spp.* (лаванда), *Stephanandra spp.* (стефанандра) тощо [4].

Для озеленення біля автомобільних доріг підходять дерева і кущові види, які відрізняються стійкістю до забруднення повітря, невибагливі до якості ґрунту та стійкі до посухи (не потребують частого поливу), а також стійкі до вітрових навантажень і такі, що добре переносять повне сонячне освітлення [10].

1.2. Приклади вуличного озеленення в Україні та світі

Озеленення міських територій залишається важливим завданням для міської влади, оскільки забезпечення балансу між чистотою повітря, доступністю вулиць і уникненням заторів є досить складним викликом. Водночас під час планування необхідно знайти рішення, яке б задовольнило потреби всіх мешканців міста, не викликаючи при цьому занепокоєння у екологів.

В Україні приклади ефективного вуличного озеленення наявні у таких містах, як Львів, Київ та Вінниця. У Львові здійснено модернізацію вуличних зелених насаджень із урахуванням європейського досвіду: впроваджуються класифікації вулиць за ландшафтними характеристиками, здійснюється комплексна інвентаризація дерев і розробляються рекомендації щодо заміни

аварійних насаджень. У Вінниці активно впроваджується концепція «зеленого міста», що включає оновлення вуличних деревостанів із врахуванням критеріїв екологічної ефективності та довговічності [11].

Київ – місто, яке за рівнем забезпеченості населення зеленими насадженнями загального користування посідає восьме місце серед 22 регіонів України, а за загальною забезпеченістю всіма типами зелених насаджень займає чотирнадцяту позицію [12]. У Києві реалізуються проєкти реконструкції вулиць із використанням багаторічних насаджень, адаптованих до міських умов, зокрема катальп звичайних (*Catalpa bignonioides*), лип дрібнолистих (*Tilia cordata*) та кленів гостролистих (*Acer platanoides*), що формують тінь і мають високу декоративність [11]. Місто має чимало зразкових нових прикладів озеленення. Так, у Дарницькому районі озеленено ділянку вздовж проспекту Миколи Бажана багаторічними травами (рис. 1.1, 1.2).



Рис. 1.1. Газон з багаторічниками вздовж проспекту Миколи Бажана [14].



Рис. 1.2. Газон з багаторічниками вздовж проспекту Миколи Бажана [14].

Газони з багаторічними рослинами є маловимогливими у догляді, що сприяє зниженню витрат на підтримку зелених насаджень [13]. Основна функція таких зелених зон полягає у відновленні природного балансу в міському середовищі, покращенні мікроклімату, зниженні рівня пилу, очищенні повітря і поглинанні шуму [14].

На вулиці Воскресенській нещодавно створено новий дощовий садок. Локація обрана не випадково - у цьому місці під час злив утворюється великий потік води [15]. Декоративна клумба слугує для збору надлишкових опадів, що допомагає знизити ризик підтоплення вулиць. Висаджені в дощовому садку рослини, зокрема злакові та багаторічні трави, ефективно поглинають вологу. Крім того, дощові садки сприяють очищенню та зволоженню повітря. В асортименті задіяних рослин переважають лілейник рудуватий, хоста висока, різноманітні злакові трави (рис. 1.3, 1.4).



Рис. 1.3. Дощовий садок у Києві, вид зверху [15]



Рис. 1.4. Дощовий садок у Києві [15]

Щодо малих міст України, то дослідження показують, що стан вуличних насаджень характеризується обмеженим видовим різноманіттям із домінуванням кількох переважаючих видів дерев і кущів. Так, у Вишгороді [16] основну частку становлять чотири види, що складають понад половину рослинного складу, тоді як у Новгород-Сіверському [17] асортимент ще більш обмежений і зосереджений на двох домінуючих видах. Це свідчить про

недостатню біорізноманітність, що може негативно впливати на стійкість та екологічну функціональність міських урбоecosистем. Аналогічні тенденції спостерігаються і в інших містах України, що підкреслює необхідність більш різноманітного і планового підходу до вуличного озеленення.

Розглянемо ситуацію в світі. Німеччину, яку відзначають, як одну з найекологічніших країн світу, що пов'язано з її мальовничими ландшафтами та сприятливими природними умовами [18]. Однак, для збереження природи в межах міста цього недостатньо. У Берліні, столиці Німеччини, ще півстоліття тому виникла гостра потреба в збільшенні об'єктів озеленення через щільну забудову, асфальтовані дороги та обмежений простір. Сьогодні ж туристи можуть сперечатися, чи це парк у місті, чи місто в парку, оскільки майже третина території Берліна покрита зеленими насадженнями (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Озеленений будинок в Берліні [19]

У Лондоні озеленення є пріоритетним завданням, що робить це місто одним із найзеленіших у Європі [20]. Англійська паркова культура давно вважається еталонною. Озелененням Лондона займаються переважно самі мешканці та приватні компанії, а не міська влада. Кожен із 32 районів Лондона має власні муніципальні ради, які відповідають за озеленення на своїй

території. Ці ради, а не міська мерія, мають повноваження виділяти ділянки під забудову та забезпечувати благоустрій, включаючи створення парків, набережних та інших громадських просторів. Лондонські районні ради мають високий рівень автономії, і кожен будівельний проект має бути реалізований з їхньої згоди, навіть якщо він створений за ініціативи мерії чи уряду [21].

Озеленення та підтримка чистоти у Лондоні значною мірою фінансуються за рахунок місцевих бюджетів, куди кошти надходять через місцевий податок, що постійно зростає. Ставки цього податку варіюються в різних районах міста і зазвичай становлять близько 150 фунтів. Уряд і мерія коштів на благоустрій міста не виділяють [21].

Франція, зокрема Париж, також вирізняється прогресивними прикладами вуличного озеленення, де значна частина міських вулиць має багаторядні насадження з деревами, що формують тіньові коридори, сприяють зниженню ефекту теплового острова та покращують водно-повітряний режим прилеглих територій. Особливого значення надається формуванню зелених інфраструктур, які інтегруються в систему громадського транспорту та пішохідних маршрутів [22].

Таким чином, досвід країн Європи в організації вуличного озеленення демонструє значну різноманітність підходів, які враховують як кліматичні умови, так і соціально-економічні аспекти. Його адаптація в Україні є перспективним напрямом розвитку міського середовища, що забезпечує не лише естетичну цінність, а й функціональну екологічну стійкість вуличних насаджень.

Методи озеленення мегаполісів у Північній Америці багато в чому схожі з європейськими підходами. Наприклад, міська влада Торонто запровадила проект озеленення дахів будинків, завдяки якому столиця Канади, з висоти пташиного польоту, виглядає як великий сад з невеликими ділянками бетону. На дахах будівель, включно з бізнес-центрами, тепер можна побачити різноманітні дерева, серед яких є навіть клени та в'язи. Власникам офісів вигідно перетворювати свої дахи на зелені зони, оскільки міська влада компенсує

витрати на створення нових дахів для адміністративних та комерційних будівель, якщо їх площа перевищує 2000 квадратних метрів. За кожен квадратний метр рослинності на даху власники отримують 50 доларів з місцевого бюджету [23, 24].

Мерія планує озеленити близько 90% дахів, що, за їхніми прогнозами, сприятиме зменшенню викидів парникових газів на 80% у найближчому майбутньому [25].

1.3. Поширені деревні види у вуличних насадженнях

Дерева мають здатність покращувати навколишнє середовище, надають нам екосистемні послуги, завдяки чому зростають соціальні, економічні та екологічні аспекти. Завдяки цьому кожен з нас може відчутти покращення фізичного і психічного здоров'я, оскільки дерева підвищують якість та естетику навколишнього середовища [26].

За дослідженнями українських вчених, в міському озелененні зазвичай використовується неширокий асортимент деревних видів, серед яких переважають до десяти. Як правило, понад половини екземплярів дерев припадає на чотири – п'ять видів [12 16 17]. Це такі види як гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), клен звичайний (*Acer platanoides* L.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), тополя пірамідальна (*Populus pyramidalis* Roz.) і береза повисла (*Betula pendula*).

Найбільш поширеними видами деревних вуличних насаджень у світі є клени, граб звичайний, гінкго дволопатеве, кельрейтерія волосиста, платан кленолистий, гіркокаштан звичайний [26].

Граб звичайний форма Франс Фонтейн (*Carpinus betulus* 'Frans Fontaine') – це листяне дерево, що характеризується чіткою вертикальною структурою крони циліндричної форми. Восени листя дерев змінює забарвлення на жовте й залишається на гілках тривалий час, не опадає при перших приморозках. У зрілому віці висота дерев досягає орієнтовно 10 м при ширині крони до 3 м.

Дерева невибагливі до родючості ґрунтів, проте не переносять надмірного перезволоження. Висока стійкість до низьких температур і потреба у освітленні дозволяють вирощувати цей вид у помірному кліматі, причому часткове затінення не викликає значного погіршення декоративних якостей [27].

Гінкго дволопатеве (*Ginkgo biloba*) – унікальний реліктовий вид, який є єдиним сучасним представником родини Ginkgoaceae. Гінкго дволопатеве поєднує риси папоротеподібних та голонасінних рослин і вважається предком сучасних хвойних. Це листопадне дводомне дерево заввишки до 30 м, з прямим стовбуром і кроною, яка з віком змінює форму з пірамідальної на більш округлу [28].

Кельрейтерія волосиста (*Koelreuteria paniculata*) – листопадне дерево або високорослий кущ з родини Sapindaceae, природно поширений на схилах і передгір'ях Східної Азії, зокрема в Китаї та Кореї. У природних умовах зростає в змішаних лісах разом із дубами, соснами та китайською фісташкою. Має округлу крону і досягає висоти 10-15 м. Влітку (з червня по серпень) дерево покривається жовтими квітками, зібраними у великі прямостоячі суцвіття. Вид швидкорослий, стійкий до посухи, відзначається помірною морозостійкістю і не вимагає високої родючості ґрунту [29].

Платан кленолистий (*Platanus x acerifolia*) відзначається видовищним декоративним ефектом внаслідок лущення кори. У зрілому віці дерево досягає висоти 20-30 м та діаметра крони 10-15 м. У молодих рослин форма крони має конічну, симетричну конфігурацію, а в дорослих - перетворюється на широко розкидистий купол із потужними стовбуром та гілками [30].

Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) – поширене в Україні високе листопадне дерево, яке може досягати висоти до 30 м. Квітки асиметричної форми, зібрані у великі прямостоячі пірамідальні суцвіття волотистого типу, що розташовані на верхівках пагонів. Період цвітіння припадає на травень, а дозрівання плодів - на вересень-жовтень [31].

Втім наразі все більше країн під час озеленення вулиць надає перевагу місцевим деревним і кущовим видам, орієнтуючись на стійкість і природність.

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНІ УМОВИ ТА ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСТА ПОЛТАВА

2.1. Природні умови

Полтава розташована на сході Європи, у межах Придніпровської низовини, обабіч річки Ворскла, за 302 км на схід від столиці України - міста Києва. В межах міста в річку впадає її притока Коломак. Територія Полтави включає кілька невеликих природних озер і численні штучні ставки. Географічні координати Полтави: 49°35' північної широти, 34°33' східної довготи, абсолютна висота становить 140 м над рівнем моря [32].

Рельєф місцевості переважно рівнинний, однак за 1,5 км від русла річки помітне підвищення - правобережна частина міста має круті схили з висотами до 80-100 м над рівнем річки. Завдяки своєму географічному положенню, Полтава має важливе транспортне значення, адже забезпечує зручне сполучення між ключовими центрами України: містами Києвом, Харковом і Дніпром [32].

Територія розташування міста Полтава належить до помірно континентального типу, що характеризується помірно холодною зимою та теплим, іноді спекотним літом. Середньорічна температура повітря становить приблизно 7,6°C. У січні, як найхолоднішому місяці, температура опускається до -6,6°C, тоді як у липні, який є найтеплішим, - температура сягає +20,1 С [32, 33].

Середній річний обсяг опадів складає близько 569 мм. Найменша кількість опадів припадає на кінець зими й початок весни, найбільша - на липень. Сніговий покрив утворюється щороку, досягаючи найбільшої товщини переважно у лютому. Відносна вологість повітря в середньому становить 74 % з мінімальними значеннями у травні (приблизно 61 %) та максимальними - у грудні (у середньому 88 %).

Найчастіше у місті панують західні вітри, а найрідше - північні та південно-східні. У зимовий період середня швидкість вітру досягає 4,6 м/с (лютий), а в літній - знижується до 3,1 м/с (серпень).

Щороку в Полтаві фіксується приблизно 13 днів з грозами, 5 днів із градом і 59 днів із снігопадами [32]. Середні значення показників наведено у таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Характеристика клімату м. Полтава [32]

Показник	Клімат Полтави												[сховати]
	Січ.	Лют.	Бер.	Квіт.	Трав.	Черв.	Лип.	Серп.	Вер.	Жовт.	Лист.	Груд.	Рік
Абсолютний максимум, °С	9,4	16	22,4	29,9	34,2	35,7	39	39,4	32,2	29,6	20	13,5	39,4
Середній максимум, °С	-3	-2	3	12	20	23	24	23	18	11	3	-1	11
Середня температура, °С	-6,6	-5,3	-0,1	8,8	15,4	18,7	20,1	19,4	14,3	7,6	1,5	-3,1	7,6
Середній мінімум, °С	-8	-7	-2	5	10	13	15	13	10	3	-1	-5	3
Абсолютний мінімум, °С	-33,6	-29,1	-22,8	-11,1	-2,9	0	7,2	2,8	-3	-11,1	-21,5	-28,6	-33,6
Норма опадів, мм	43	37	35	40	51	60	71	46	44	42	49	51	569

На західних околицях міста основними ґрунтовими типами є темно-сірі лісові ґрунти та чорноземи, тоді як для східної частини характерні дернові й лучні ґрунти. Територія міста характеризується значною площею зелених насаджень, які охоплюють понад 20 % його загальної площі. У межах міста нараховується понад 30 територій та об'єктів природно-заповідного фонду [33].

2.2. Економічний розвиток міста

Полтавська область входить до групи регіонів України з помірним рівнем розвитку промислового сектора. Формування більшості промислових галузей на

території області відбулося у 1950-1960-х роках, що свідчить про їх відносно пізнє становлення [34].

У місті Полтава зареєстровано 3 великі, 177 середніх і 3661 мале підприємство, з яких 3155 відносяться до мікропідприємств. Частка малих підприємств у загальній структурі суб'єктів господарювання становить 95,3 %. У 2018 році зафіксовано зростання кількості малих і середніх підприємств на 10 тисяч осіб населення на 9,5 %. Економічну спеціалізацію Полтави формують переважно такі галузі, як торгівля, обслуговування населення, машинобудування, виробництво будівельних матеріалів, деревообробна промисловість, целюлозно-паперове виробництво й поліграфія, а також харчова й легка промисловість [35].

У 2019 році обсяг прямих іноземних інвестицій у вигляді акціонерного капіталу склав 69,3 млн доларів США, що дещо перевищує відповідний показник 2018 року (67,6 млн доларів США). Провідним джерелом фінансування капіталовкладень залишалися власні кошти суб'єктів господарювання, за рахунок яких було забезпечено 81,0 % від загального обсягу інвестицій. Аналіз структури освоєння капітальних інвестицій свідчить, що найбільшу їх частку спрямовано на розвиток промисловості (49,2 %). Частка сільського, лісового та рибного господарства становила 16,8 %, а на підприємства сфери державного управління, оборони та обов'язкового соціального страхування припадало 10,1 %. Серед основних країн-інвесторів переважають Швейцарія, Нідерланди, Велика Британія, Російська Федерація та Кіпр. Лідуючі позиції за обсягом вкладень займає Швейцарія, частка якої у загальній структурі інвестицій становить 81,2 % [35].

Промисловий сектор є одним із ключових напрямів економічного розвитку міста, забезпечуючи виготовлення різноманітної продукції та створення робочих місць. Однак, упродовж січня-листопада 2019 року обсяг реалізованої промислової продукції зменшився та становив 48 976,4 млн грн (1,85 млрд євро) порівняно з 50 806,4 млн грн (1,92 млрд євро) за аналогічний період 2018 року. Основними причинами такого спаду є скорочення ринків

збуту через збройний конфлікт на Сході України, а також зношеність основних виробничих фондів на багатьох підприємствах. Застаріле обладнання та технології унеможливають виготовлення продукції відповідно до вимог європейських стандартів, що значно ускладнює інтеграцію у міжнародні ринки. Водночас, інформаційні технології демонструють позитивну динаміку розвитку.

На початок 2020 року в Полтаві зареєстровано 89 ІТ-компаній, а загальна кількість фахівців у цій галузі перевищує 1000 осіб. У місті функціонує понад 30 офісів ІТ-компаній. ІТ-сектор активно інтегрується у міське бізнес-середовище, про що свідчить діяльність таких ініціатив, як Grass Coworking - простір для безкоштовного навчання у сфері ІТ, GDG Poltava - професійна спільнота розробників, а також ІТ-Yard - відкритий щорічний форум фахівців галузі.

Загальний стан економічного розвитку Полтави засвідчує важливість підтримки малого і середнього бізнесу, особливо у високотехнологічних та інноваційних сферах, таких як промисловість, інформаційні технології та торгівля. Відповідно, одним із головних напрямів реалізації Плану місцевого економічного розвитку є стимулювання підприємницької активності на цих напрямках [35].

2.3. Зелені насадження міста

Серед журналістів розповсюджена теза, що Полтава - це зелене місто. Дійсно, всі райони, а тим паче центр міста, всіяний парками, скверами і рядовими посадками. Статистика показує, що зелені насадження в структурі міського середовища Полтави займають 14,5 % від загальної площі міста.

Згідно з наявними даними, на території Полтави є 21 парк, 37 скверів, 13 бульварів і шість зелених зон, сумарна площа яких становить 469,4 гектарів. Загальна площа міста Полтава дорівнює 1268,6 гектарів, поділивши ці значення отримаємо питому вагу зелених насаджень [36], що ілюструє рис. 2.1.



Рис. 2.1. Розподіл зелених насаджень (за інформацією сайту «Відкриті дані Полтави» [37])

27 березня 2025 року в просторі «Містохаб» була представлена концепція озеленення міста Полтави, розроблена відповідно до визнаної в європейських інших розвинених країнах моделі «3-30-300» [2].

Концепція «3-30-300» передбачає дотримання трьох ключових критеріїв для формування якісного зеленого міського середовища, а саме: наявність щонайменше трьох дерев у полі зору з кожного житлового, навчального або робочого приміщення; досягнення мінімального рівня деревного покриття у 30% території кожного мікрорайону; забезпечення доступності парків або зелених зон на відстані не більше ніж 300 метрів від будь-якої будівлі.

Як зазначив заступник директора КП «Декоративні культури» Максим Макуха, цю модель уже впроваджують сотні міст у різних країнах, і Полтава має стати першим містом в Україні, де буде реалізовано вказану концепцію озеленення.

Однією з основних проблем у сфері озеленення міського простору Полтави є несистемна, хаотична висадка дерев. На сьогодні посадкові роботи переважно проводяться з метою відновлення втрачених зелених насаджень або відповідно до індивідуальних звернень громадян, що свідчить про відсутність

комплексного стратегічного підходу до формування зеленої інфраструктури. Крім того, існують технічні обмеження, пов'язані з розміщенням підземних інженерних мереж - систем газо- та тепlopостачання, каналізаційних колекторів, електрокабелів, що значно ускладнює можливість здійснення посадок у межах міського середовища без попереднього планування.

З метою покращення ситуації Полтавська міська рада розробляє регламентні вимоги для забудовників щодо озеленення прилеглих територій. Зокрема, пропонується обов'язкова висадка дерев у зонах нової житлової забудови, передбачено простір для зелених насаджень поблизу паркувальних майданчиків, а також запроваджено нормативне співвідношення: щонайменше одне дерево на кожні 3-5 паркомісць. Додатково передбачається вимога висаджування не менше трьох дерев уздовж фасадної лінії об'єктів під час їхнього будівництва або реконструкції [2].

У місті Полтава обслуговуванням і утриманням дерев, які перебувають на балансі громади, займається єдиний спеціалізований суб'єкт - комунальне підприємство «Декоративні культури». Згідно з офіційною статистикою, у 2018 році працівниками підприємства було висаджено 82 дерева, тоді як видалено 1270. Упродовж 2019 року здійснено посадку 193 дерев, а кількість видалених становила 2769. За період до кінця травня 2020 року висаджено 178 дерев і вирубано 479. У підсумку, з 2018 року баланс зелених насаджень міста зменшився на понад 4 тисячі дерев, що свідчить про незадовільний стан процесу відновлення міської зелені. Новіші дані показують, що у 2023 році у місті Полтава було передбачено близько 7 мільйонів гривень на проведення робіт із видалення дерев. Водночас, на висадження нових зелених насаджень та корчування пнів у рамках тієї ж бюджетної статті було виділено лише 1,5 мільйона гривень. Таким чином, фінансування заходів з вирубки перевищило витрати на озеленення майже у п'ять разів, що вказує на суттєвий дисбаланс у розподілі коштів на заходи з формування міського зеленого середовища [36, 38].

Дослідження, проведене О. В. Орловським [39] показало, що в Полтаві з-поміж 380 обстежених дерев лише 21,3 % перебували в здоровому стані, тоді

як 60,8 % мали ознаки часткового ушкодження, а 17,9 % характеризувалися суттєвими пошкодженнями або симптомами відмирання (рис. 2.2).

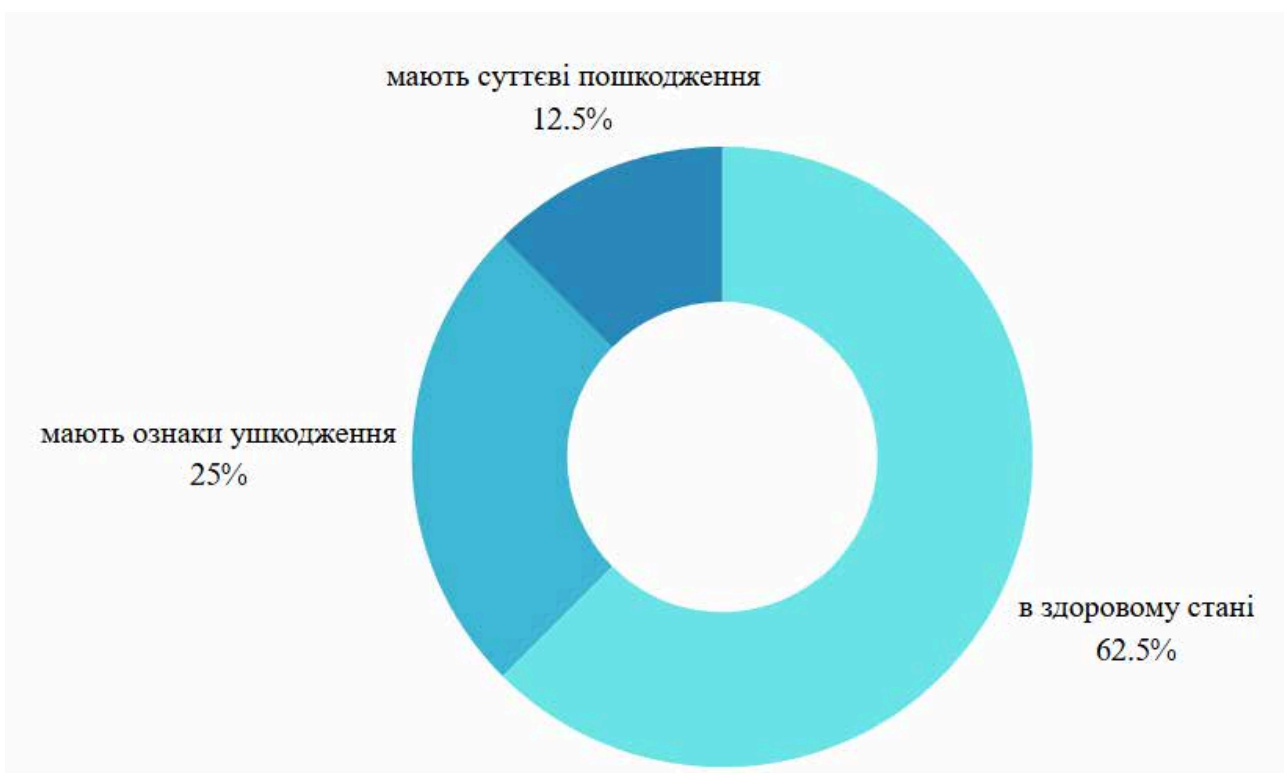


Рис. 2.2. Співвідношення стану здоров'я дерев [39]

Нами було проаналізовано 105 деревних насаджень по вулиці Юліана Матвійчука і виявлено (рис. 2.3), що дерев віком до 10 років наявно 11 представників (10,5 %), віком 10-20 років – 8 одиниць (7,6 %), віком 20-40 років – 37 одиниць (35,2 %), віком 20-40 років – 49 одиниць (46,7 %). Такий розподіл за віковими групами свідчить про обмежене оновлення вуличних зелених насаджень протягом останніх десятиліть і доцільність поетапної реконструкції та доповнення деревостанів з метою підтримання їхньої стійкості та забезпечення екологічної й просторової ефективності в перспективі.

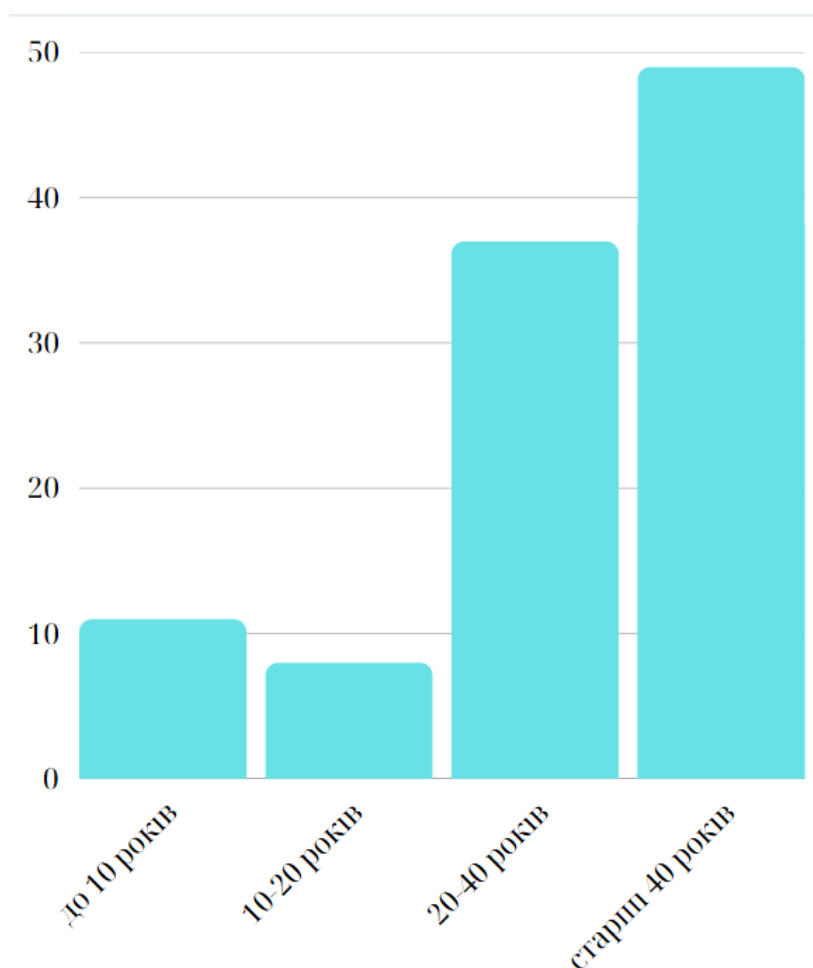


Рис. 2.3. Розподіл деревних насаджень за віком (розробка автора)

Переважно деревні види Полтави складаються з гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum*), дубу звичайного (*Quercus robur* L.), клену гостролистого (*Acer platanoides* L.), в'язу гладкого (*Ulmus laevis* Pall.), ясену звичайного (*Fraxinus excelsior* L.), яблуні лісової (*Malus sylvestris* Mill.), груші звичайної (*Pyrus communis* L.), маслинки вузьколистої (*Elaeagnus angustifolia* L.), самосійної абрикоси (*Prunus armeniaca* L.), вишні магалебської (*Prunus mahaleb* L.) [40]. Але останні кілька років все більше у Полтаві з'являється посадок південних видів дерев, наприклад таких, як платан кленолистий (*Platanus x acerifolia*), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.), акація жовта, карагана (*Caragana* L.), каштан їстівний (*Castanea sativa* Mill.).

Таким чином, вуличні зелені насадження становлять суттєву і важливу частку озеленення крупного обласного центру Полтави.

РОЗДІЛ 3

СУЧАСНИЙ СТАН ВУЛИЧНИХ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ НА ДОСЛІДНІЙ ТЕРИТОРІЇ

3.1. Історичні відомості та сучасне розпланування території

За даними Вікіпедії, загалом у Полтаві налічується понад 1000 проспектів, вулиць, бульварів, провулків проїздів та різноманітних ліній. Головною вулицею міста є вулиця Соборності, а центром міста вважається Корпусний сад.

Корпусний сад - округлий за формою майдан, який розділений на 4 основні частини. Корпусний сад був закладений у 1805-1811 роках відповідно до генерального плану, створеного губернським архітектором Михайлом Амвросимовим.

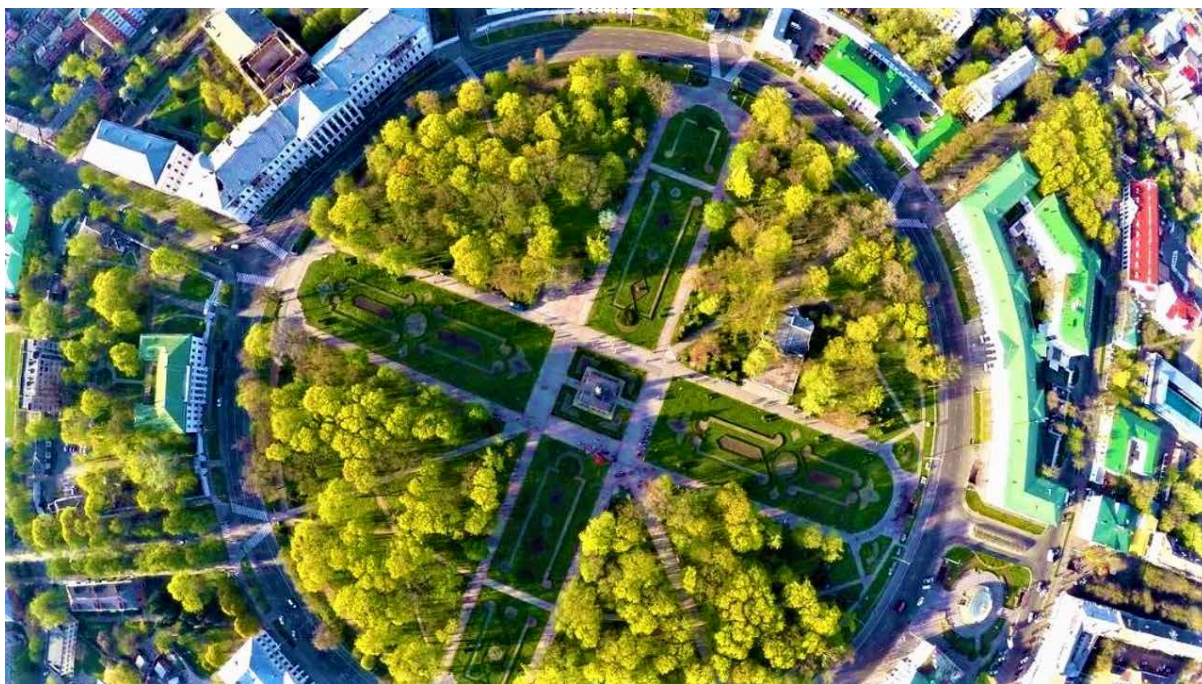


Рис. 3.1. Фото Корпусного парку, вид зверху [41]

Архітектурне вирішення площі вирізнялося монументальністю фасадів, збудованих за принципами великого ордера, чіткою просторовою організацією

та стилістичною гармонією. Такий підхід був спрямований на вираз ідеї возвеличення імперської могутності, що відповідало естетичним і ідеологічним настановам тогочасного періоду.

Розбудова парку почалась посередині площі, яка так само як і зараз оточена по контуру рівномірно розташованими вісьмома будівлями адміністративного та житлового типу, по одній у кожному секторі. Архітектурне оформлення всіх споруд витримане в єдиному стилістичному рішенні, що поєднує класичні форми з декоративними елементами класицизму та неоренесансу [42]. Посередині площі збудували Монумент Слави - видатний зразок монументального мистецтва початку ХІХ століття, споруджений на відзначення 100-річчя від дня Полтавської битви, що мала місце 27 червня 1709 року [43].

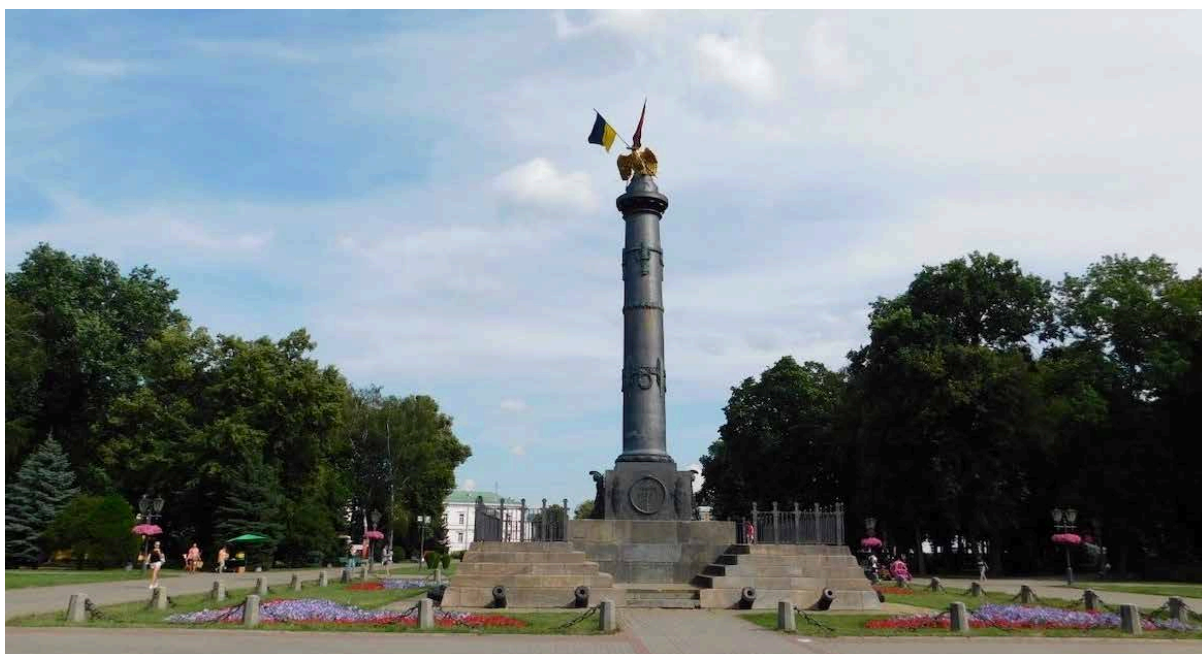


Рис. 3.2. Фото Монументу Слави у 2025 році [44]

У подальшому архітектурно-просторовий ансамбль площі зазнав істотної трансформації. З метою візуального врівноваження диспропорції між масштабами забудови та загальними розмірами площі, у 1820-х роках центральну частину було розплановано на чотири сектори за допомогою

системи доріжок, у межах яких закладено палісадники з декоративними клумбами.

У 1830-х роках на цій території було створено сквер із системою радіальних алей, що надало композиції більшої завершеності та ландшафтної виразності. У 1840-х роках на площі вперше було здійснено озеленення із використанням декоративних інтродуцентів - пірамідальних тополь, привезених з-за кордону. У 1842 році Олександрівський сад перейшов у власність Петровського кадетського корпусу, який знаходився на площі в одній з будівель і відтоді його стали називати Корпусним садом. У 1881 році центральний сквер площі було обгороджено литою чавунною огорожею, а в 1886 році висаджено нові дерева. Внаслідок їхнього подальшого росту площа поступово трансформувалася в парк з кільцевою вуличною мережею та радіально орієнтованими алеями [42, 45, 46].

На вулиці Соборності, у центральній частині довжиною близько одного кілометра, розташована ботанічна пам'ятка природи - Каштанова алея. Вона була закладена у 1913 році за ініціативою полтавських гімназистів під керівництвом земського садівника шляхом висадження 300 каштанів уздовж колишньої Куракінської вулиці. З моменту створення ця алея стала однією з важливих природних домінант міста [47].

Історія алеї пов'язана з діяльністю Івана Михайловича Орловського, який обіймав посаду головного садівника міста та зробив значний внесок у розвиток міського озеленення. Відомості про його життя і професійну діяльність зберігаються у краєзнавчих фондах бібліотеки-філіалу № 5.

Площа, яку займає алея, що простягається від вулиці Сінної до площі Зигіна, зросла до 4 гектарів, а кількість дерев збільшилася до 400 екземплярів. Незважаючи на часткові пошкодження під час військових дій 1941–1943 років, алея збереглася. Починаючи з повоєнного періоду, вона виконує функцію місця відпочинку для мешканців міста.

У 1957 році на її завершенні було встановлено пам'ятник генерал-лейтенанту О. І. Зигіну. Напередодні 1100-річчя Полтави у 1999 році на

початку алеї з боку вулиці Сінної встановлено ювілейний «глобус Полтави» – металеву кулю, опоясану стрічкою з написом «Полтава» і цифрою «1100» кирилицею та латинськими літерами, а також зображеннями п'яти історичних гербів міста. У 2003 році у зв'язку з погіршенням стану дерев старі насадження було замінено новими посадками гіркогокаштанів звичайних [47, 48].

Історичні відомості свідчать про те, що переважно розбудовували місто в ХІХ сторіччі та з тих часів планування вулиць не змінилось.

3.2. Дослідні вулиці та їхнє озеленення

Нашими дослідженнями було охоплено такі вулиці центральної частини міста Полтава: вулиця Соборності, вулиця Сінна, вулиця Юліана Матвійчука, вулиця Шевченка.

Вулиця Соборності є центральною вулицею міста, тому озеленення на цій вулиці підтримується на високому рівні й більша частина коштів, яка виділяється на озеленення вулиць Полтави, спрямована саме на вулицю Соборності. Пішохідна зона цієї вулиці простягається від підземного торгового центру «Злато місто» до театру ім. Гоголя. Вздовж цієї зони висаджені гіркогокаштани звичайні, які вони мають високий рівень декоративності й високу естетичну оцінку (рис. 3.3, 3.4).



Рис. 3.3. Пішохідна зона вулиці Соборності взимку [49]



Рис. 3.4. Пішохідна зона вулиці Соборності влітку [50].

Також саме на вулиці Соборності розташована Каштанова алея (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Фото Каштанової алея з висоти пташиного польоту [51].

Наразі її стан є задовільним. Дерев не заважають дорожньому руху, але при цьому створюють затінок і приємну атмосферу на самій алеї. Є побоювання, що в майбутньому її так само треба буде повністю спилувати і засаджувати знову, як це було в 2003 році, що було спровоковане тим, що більшість дерев мали одне або навіть по декілька дупел, що вказувало на процеси біологічного старіння або ураження деревостану.

Наразі у місцях розгалуження гілок помітні тріщини кори, які свідчать про порушення у формуванні скелетних елементів крони, зниження її структурної цілісності та потенційну небезпеку обломів під дією вітру. Незважаючи на порівняно молодий вік дерев, деякі каштани мають сухі гілки та передчасно пожовкле листя, що є ознаками ослабленого фітосанітарного стану. На сьогодні вік наявних насаджень становить близько 20 років, а втрачені внаслідок вітроломів екземпляри частково були заміщені молодими саджанцями каштану, висадженими працівниками комунальних служб [52].

Вулиця Сінна за своєю довжиною вдвічі коротша за вулицю Соборності, але найголовніше, що по цій вулиці відсутні парки і сквери й саме тому озеленення на цій вулиці виглядає порівняно біднішим (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Фото пішохідної зони по вулиці Сінна (фото автора).

Дерева по цій вулиці переважно недоглянуті, мають великий відсоток захворювань, поширене ураження омелою. В пішохідній зоні не рідким є загроза, що гілки можуть впасти на перехожих (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Гіркокаштан біля дороги на вулиці Сінна (фото автора).

На рис. 3.7 видно, що гіркокаштан посаджений одразу за зупинкою і частина його крони простягається на проїжджу частину. Дерево похилене і за несприятливої погоди і сильному вітрі є вірогідність, що гілка впаде на дорогу, пошкодить транспорт. При цьому, одразу за деревом знаходиться ліхтарний

стовп, від якого тягнуться дроти лінії електропередач, тобто є шанс пошкодити систему освітлення.

На рисунках 3.8–3.11 наведено приклади проблемних дерев по вулиці Сінна, які потребують обрізки, поливу, підживлення або видалення.



Рис. 3.8 – 3.11. Стан дерев по вулиці Сінна у м. Полтава (фото автора)

Озеленення вулиці Юліана Матвійчука загалом є доцільним і задовільним, майже усі дерева перебувають у доброму стані, не спостерігається нависань крон над проїжджою вулиці (рис. 3.12, 3.13).



Рис. 3.12. Рядова посадка гіркокаштанів по вулиці Юліана Матвійчука
(фото автора)

Іноді вулицею трапляються поодинокі дерева, які створюють враження як такі, що є недоцільними й виглядають недоглянутими, що псує загальне враження та естетичність центральної частини міста (рис. 3.14–3.17).



Рис. 3.13. Рядова посадка по вулиці Юліана Матвійчука (фото автора)

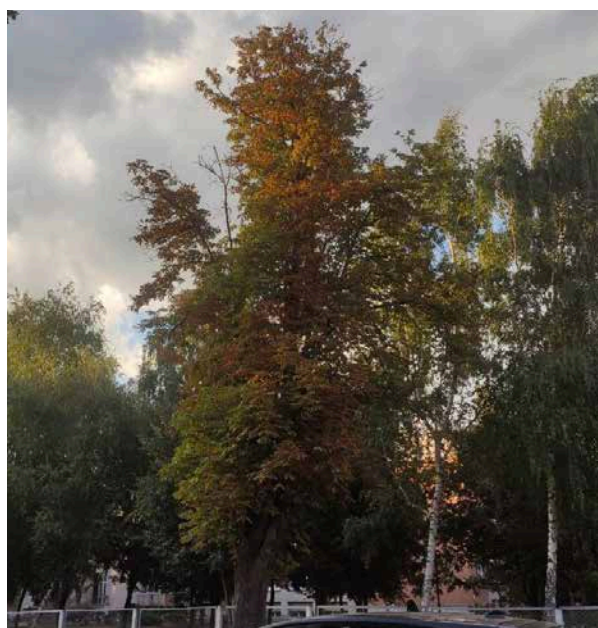


Рис. 3.14, 3.15. Поодинокі дерева по вул. Юліана Матвійчука (фото автора)



Рис. 3.16, 3.17. Поодинокі дерева, вул. Юліана Матвійчука (фото автора)

Вулиця Шевченка - одна із головних вулиць Полтави, на якій знаходиться центральний ринок, але попри це (або завдяки цьому) вона має найбільше проблем із озелененням (рис. 3.18).



Рис. 3.18. Покинутий будинок по вулиці Шевченка (фото автора)

Для неї характерні відсутність рядових посадок дерев і кущів, квітників, що вказує на те, що місцева влада не приділяла достатньо уваги благоустрою цієї території й внаслідок цього вулиця має низьку декоративність. Тут є покинуті зарослі будинки (рис. 3.18), є хаотично висаджені кущі, обрізку яких не проводили роками (рис. 3.19 і 3.20).



Рис. 3.19. Кущ гірчаку на вул. Шевченка (фото автора)



Рис. 3.20. Кущ чубушника вінцевого на вул. Шевченка (фото автора)

Як було зазначено, кущі по вулиці Шевченка перебувають переважно у задовільному та, інколи, в незадовільному стані. Відсутня логіка композиції в їх посадці створює візуальне безладдя, що знижує загальну естетичність вуличних насаджень. Тому, на прикладі зовнішнього вигляду озеленення цієї вулиці, загального стану рослин, очевидні недоліки у роботі місцевих комунальних підприємств. Захаращеність такого високого рівню є ознакою недбалості і бездіяльності комунальних підприємств, ця зона не є загородженою і нічим не відрізняється від інших прибудинкових ділянок.

Окрім того, у вуличному озелененні міста Полтави варто звернути більшу увагу на стан газонів (рис. 3.21), оскільки вони дуже пошкоджені на усіх ділянках вулиць.



Рис. 3.21. Стан газонів на вул. Шевченка (фото автора)

Таким чином, кращого догляду у вуличних насадженнях міста потребують не лише дерева і кущі, але й квітники та газонне покриття.

3.3. Біорізноманіття дослідних вуличних насаджень

Аналіз стану вуличних насаджень у центральних районах міста Полтава свідчить про обмежене біорізноманіття деревних порід. Переважна частина вулиць озеленена гіркокаштаном звичайним (*Aesculus hippocastanum*), що зумовлено його декоративними властивостями та історичною традицією

використання в міському озелененні. Дослідження, проведене Л. А. Глущенко та Л. М. Тимошенко [58], виявило, що для озеленення вуличних насаджень алейного типу в Полтавському геоботанічному окрузі використано 48 видів дерев, переважно представлених листопадними видами. Зокрема, авторами сформовано перелік потенційно придатних для озеленення деревних видів, що включає 326 культиварів, адаптованих до місцевих умов.

Метою наших досліджень було виявити видове багатство вуличних деревних насаджень центральної частини Полтави. Для вирішення завдання нами була проведена інвентаризація дерев і кущів на вулицях центральної частини міста [53].

Згідно з даними проведеної нами інвентаризації, на досліджених вулицях представлені такі деревні види: клен гостролистий (*Acer platanoides*), липа широколиста (*Tilia platyphyllos*), липа серцелиста (*Tilia cordata*), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia*), ялина колюча (*Picea pungens*), ялина сиза (*Picea glauca*), вишня звичайна (*Cerasus vulgaris*), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior*), дуб звичайний (*Quercus robur*), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia*), бархат амурський (*Phellodendron amurense*), верба плакуча (*Salix babylonica*), груша звичайна (*Pyrus communis*), клен зеленокорий (*Acer tegmentosum*), клен ясенелистий (*Acer negundo*), береза повисла (*Betula pendula*), горіх волоський (*Juglans regia*) та тополя пірамідальна (*Populus nigra 'Italica'*).

Незважаючи на наявність такого переліку деревних видів, загальний рівень видового різноманіття досліджених вуличних насаджень залишається доволі низьким. Це створює потенційні ризики для стійкості зелених насаджень у міських умовах, оскільки монокультурні насадження більш вразливі до шкідників, різноманітних хвороб, а також до несприятливих кліматичних факторів, що особливо небезпечно з огляду на посилену зміну клімату.

За результатами досліджень [54, 63] було встановлено, що на дослідженій території міста трапляються 20 видів дерев і 9 видів кущів. Серед них переважають інтродуковані деревні види (рис. 3.21), до яких належать 11 видів дерев (або 55 % від загалу), у тому числі два хвойні види (або близько 10 %).

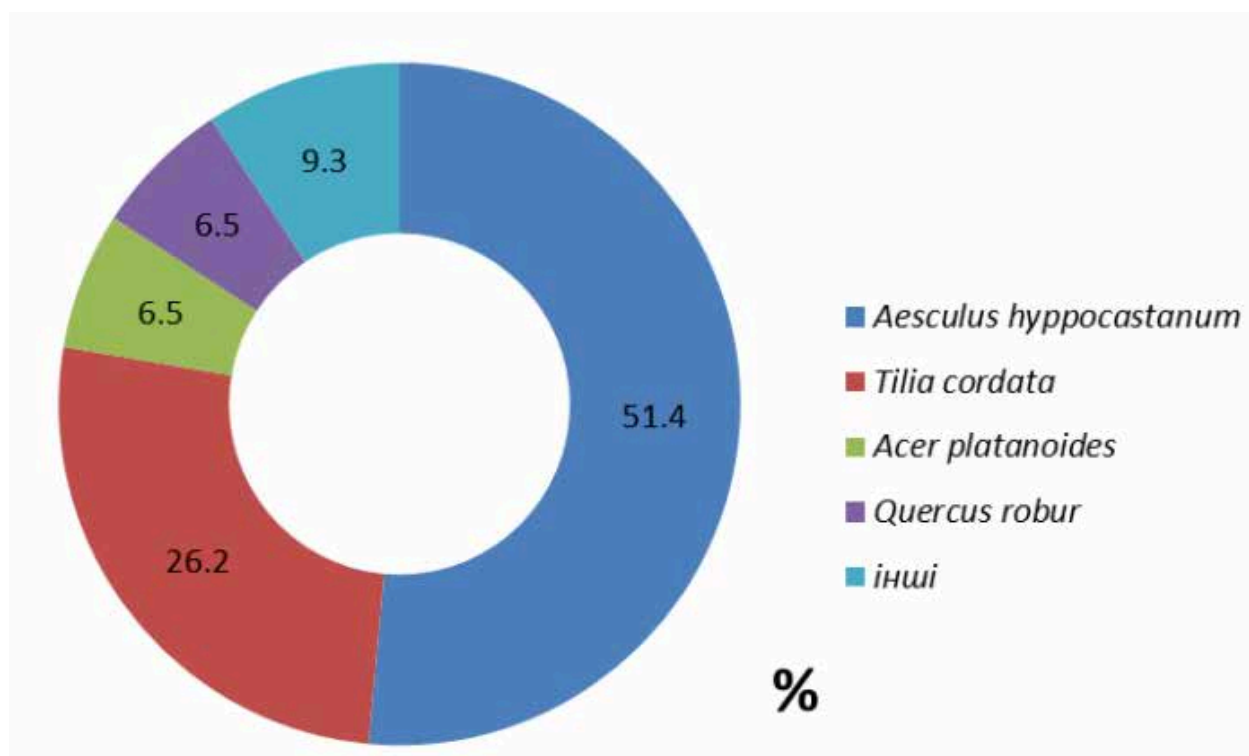


Рис. 3.21. Видова структура деревних вуличних насаджень центральної частини Полтави (розробка автора)

Статистичний аналіз підтверджує, що більше половини дерев у досліджених вуличних насадженнях представлено гіркокаштаном звичайним, але також виявлено понад чверті часті екземплярів липи різних видів.

У вуличних насадженнях трапляються такі інтродуковані види, як бархат амурський, горіх волоський («грецький»), каштан їстівний, клен зеленокорий, липа широколиста, ялина колюча. Серед кущів також переважають інтродуковані види, яких представлено лише шість видів або 67 % від загальної кількості екземплярів. Зокрема, трапляються такі кущові види, як самшит вічнозелений (*Buxus sempervirens L.*), лимонник китайський (*Schizandra chinensis*), далекосхідна гречка японська (*Reynoutria japonica*), кизильник горизонтальний (*Cotoneaster horizontalis*), форзиція європейська (*Forsythia europaea*), гортензія деревовидна (*Hydrangea arborescens*).

За нашими спостереженнями, рекомендоване співвідношення дерев і кущів у вуличних насадженнях Полтави не дотримане. Крім того, тут представлені тільки два домінуючих види дерев, які є поодинокими посадженими

або самосійними і це підтверджує стихійність і хаотичність їх посадки комунальними підприємствами.

Проведене дослідження дає підстави стверджувати про те, що біорізноманітність вуличних дерев центральної частини Полтави є недостатньою для стійкого функціонування урбоекосистеми міста.

РОЗДІЛ 4

ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА ДЕКОРАТИВНОСТІ
ВУЛИЧНИХ НАСАДЖЕНЬ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ПОЛТАВИ

Згідно до результатів наших досліджень, вуличні насадження центральної частини Полтави мають доволі низький рівень біорізноманіття, є скоріше монокультурними в певних межах вулиць, що в несе в собі ризики потенційного розповсюдження шкідників і хвороб, зниження стійкості щодо небезпечних змін клімату. Ці результати свідчать про необхідність впровадження комплексних заходів для підвищення стійкості та декоративності вуличних насаджень.

Монокультурні насадження, зокрема домінування гіркогокаштану звичайного, підвищує ризик масового ураження дерев хворобами та шкідниками, що вже є помітним на прикладі масових уражень мінуючою міллю листя дерев гіркогокаштанів. Тому рекомендується впровадження різноманітних деревних порід, переважно місцевих, адаптованих до міських умов.

На основі сучасних наукових досліджень встановлено доцільність використання в міському озелененні низки деревних видів, які характеризуються високими показниками адаптації до умов урбанізованого середовища. Зокрема, це такі, як широко поширена у вуличному озелененні липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), яка відзначається зимостійкістю, світлолюбністю та стійкістю до коливань вологості ґрунту. Втім і цей вид, внаслідок надзвичайного поширення у вуличному озелененні вже зазнає масового ураження шкідників.

Це також поширений клен гостролистий та його декоративні форми, такі як 'Globosum' (*Acer platanoides* 'Globosum'), який вирізняється декоративними властивостями, посухостійкістю та зимостійкістю. Водночас, клен гостролистий 'Apollo' (*Acer platanoides* 'Apollo') характеризується стійкістю до посушливих умов, низькою вимогливістю до родючості ґрунтів і високою морозостійкістю, що робить його перспективним для використання в умовах міського середовища [55].

Вважаємо доцільним при створенні вуличних насаджень в місті Полтава дотримуватися загальновідомого і дотримуваного в багатьох розвинених країнах правила Сантамуро 10-20-30, яке говорить про те, що у вуличних насадженнях має використовуватися не більше 10 % одного деревного виду, 20 « одного деревного роду і 30 % однієї родини [56], що гарантуватиме їхню стійкість у міських умовах.

Крім того, як і пропагується науковцями, в новостворених районах міста слід створювати так звані «блочні» системи змішування деревних видів: створювати монокультурне озеленення лише в межах однієї вулиці, але різними видами на кожній з них. При цьому бажано використовувати місцеві стійкі лісотвірні види, в даному випадку характерні для Лісостепу.

Окрім того, у вуличному озелененні міста Полтави варто звернути більшу увагу на стан газонів, оскільки вони суттєво пошкоджені на усіх ділянках вулиць. Для того щоб підвищити рівень декоративності газонів, пропонується саме реставрація пошкодженого газону, а не видалення старого і посадка нового. Почати варто з покращення ґрунтових умов, оскільки однією з ключових причин деградації газонного покриття є надмірне ущільнення ґрунту, що призводить до зменшення аерації та обмеження надходження повітря, вологи й поживних речовин до кореневої зони рослин.

Для відновлення нормального газо- та водообміну доцільно застосовувати механічну аерацію, яка забезпечує формування отворів у ґрунтовому профілі та сприяє покращенню його фізичних властивостей. Крім того, бажане внесення органічних добавок, зокрема компосту, який позитивно впливає на вологоємність і якість ґрунту [57, 58].

Для територій із прогалинами слід підготувати нову трав'яну суміш. Для сонячних ділянок пропонується застосувати мітлицю тонку і тонконіг лучний, оскільки ці види забезпечують щільний дерновий покрив, мають високу декоративність і стійкість до витоптування [59]. Для затінених ділянок рекомендується використовувати суміші з переважанням райграсу пасовищного або костриці червоної. Висів насіння слід проводити рівномірно, з подальшим

легким ущільненням поверхні та регулярним поливом для забезпечення оптимальних умов проростання.

Також пропонується ширше використовувати на вулицях замість звичайних газонів смуг мавританського газону, який складається з багаторічних та однорічних квітучих рослин, таких як мак, волошка, ромашка та інших, який є ефективним рішенням для вуличного озеленення, особливо в умовах міського середовища. На відміну від традиційних газонів, мавританський газон не потребує частого догляду у вигляді косіння, поливу та внесення добрив, що знижує витрати на утримання та зменшує екологічне навантаження. Крім того, мавританський газон сприяє підвищенню біорізноманіття, створюючи сприятливі умови для існування запилювачів, таких як бджоли та метелики. Це особливо важливо в умовах урбанізованих територій, де природні середовища для цих видів обмежені. Використання мавританських газонів також сприяє покращенню естетичного вигляду міських просторів, додаючи кольору та різноманіття до ландшафту. Такий газон також зменшить викиди небезпечних речовин у повітря, оскільки традиційне утримання газонів за допомогою бензинових газонокосарок має значний негативний вплив на навколишнє середовище. Згідно з даними дослідження [60, 61], газонне обладнання, що працює на бензині, становить до 5% загального обсягу забруднення повітря в США. Ці пристрої викидають шкідливі речовини, включаючи дрібнодисперсні частинки, озonoутворюючі оксиди азоту та леткі органічні сполуки, які негативно впливають на якість повітря та здоров'я людей, і також погіршують стан дерев.

Пропонуємо підвищити екологічність та естетичність деревних насаджень за рахунок введення кущових посадок, зокрема живоплотів, у належній (відповідній нормативу) кількості. Кущові посадки наразі майже відсутні на вулицях. Так, наприклад, існуючі насадження по вулиці Юліана Матвійчука (рис. 4.2) мають низку недоліків.



Рис. 4.2. Вигляд вул. Юліана Матвійчука (взято з ресурсів GoogleMaps)

За «Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України» відстань між середньорослими деревами у рядових посадках відстань між деревами має бути переважно 6–8 м [62]. Для дотримання нормативів, було б доцільно видалити (пересадити в інше відповідне місце) перше і третє дерево, які, крім того мають похилені стовбури. Натомість рядова посадка має бути доповнена кущовими насадженнями. Пропонуємо висадити живопліт з грабу звичайного (*Carpinus betulus*), оскільки він характеризується високою декоративністю, стійкістю до шкідників і хвороб, добре переносить стрижку.

Газон в поганому стані, має прогалини, які засіємо кострицею червоною, оскільки ця територія переважно перебуває в тіні. Приведення його до відповідного стану суттєво покращить привабливість зовнішнього вигляду вулиці (рис. 4.3), яка при догляді з боку комунальних підприємств буде створювати комфорт під час прогулянок.



Рис. 4.3. Варіант озеленення живоплотом (розробка автора)

Приклади покращення наявного вуличного озеленення наведено також на рисунках 4.4 і 4.5.



Рис. 4.4. Варіант озеленення вулиці з використанням живоплоту
(розробка автора)

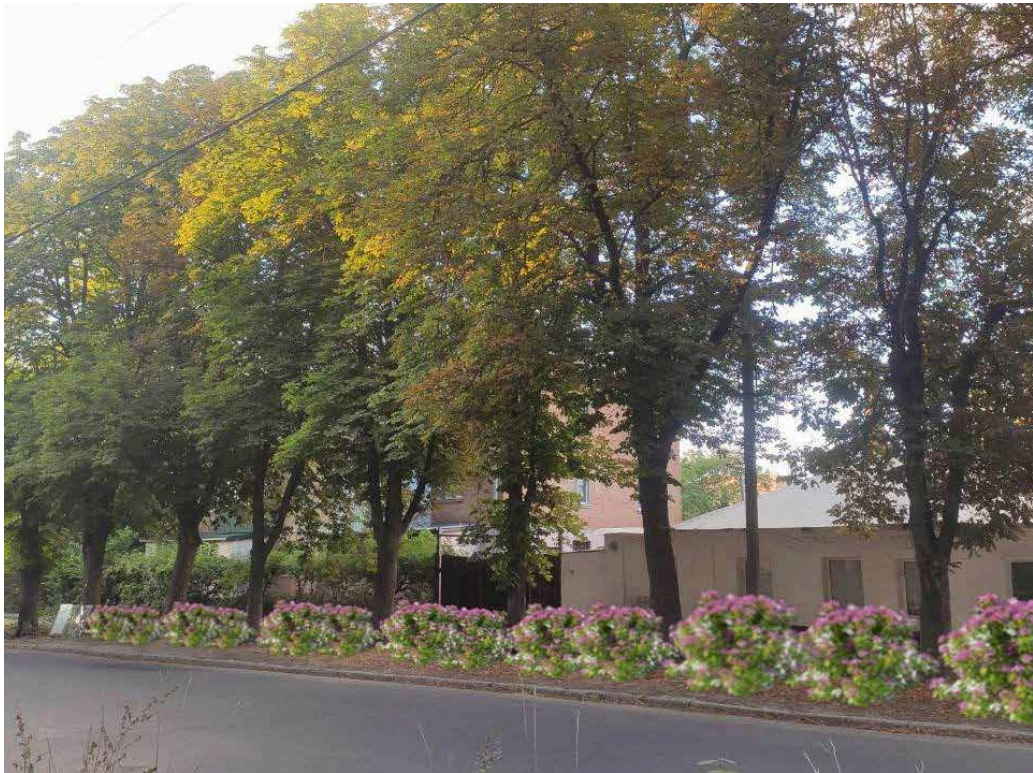


Рис. 4.5. Варіант озеленення з використанням рядової посадки спіреї японської (розробка автора)

З огляду на високий відсоток дерев із ознаками часткового або значного пошкодження, першочерговим завданням є не лише оновлення зелених насаджень шляхом висадження нових дерев, але й проведення комплексу заходів, спрямованих на реабілітацію наявного деревостану, що виступає важливим чинником покращення екологічного та естетичного стану міського середовища. Одним із першочергових заходів щодо лікування та реабілітації таких дерев є фітосанітарний моніторинг, який передбачає систематичне обстеження дерев для оперативного виявлення механічних ушкоджень, дупел, процесів гниття, а також проявів фітопатогенних уражень і шкідників.

Також варто застосовувати санітарну та відновну обрізку для зменшення ризику розламу крон, поширення інфекцій та формування компактного габітусу, видалення сухих, уражених або слабо закріплених гілок. Як зазначалося, аерація допомагає деревам отримувати більше води, оскільки вона не затримується у верхніх шарах ґрунту. Проводити її слід шляхом механічного перфорування, при цьому вносити органічні субстрати для покращення

фізико-хімічних властивостей ґрунтового середовища. Враховуючи глобальну зміну клімату, часті засухи, перепади температур, варто розглянути застосування біостимуляторів росту, мікоризних препаратів та регуляторів антистресової дії, які підвищують життєздатність дерев.

Реалізація запропонованих заходів дозволить суттєво підвищити біологічну стійкість, довговічність та декоративність існуючих вуличних дерев, мінімізувати потребу в їхній заміні, зменшити витрати на благоустрій і покращити мікрокліматичні умови в міському середовищі.

ВИСНОВКИ

Місто Полтава – надзвичайно зелений обласний центр, розташований у прекрасних природних умовах, який має давню історію і традиції і володіє потужним економічним потенціалом. Комплексне дослідження вуличних деревних насаджень центральної частини м. Полтава дозволило оцінити їхній кількісний і якісний стан, виявити основні проблеми щодо вуличного озеленення і розробити пропозиції щодо їх усунення.

1. Проведено натурне обстеження (зокрема, фотообстеження) та подеревна інвентаризація вуличного озеленення центральної частини міста Полтава, а саме на вулицях Соборності, Сінній, Юліана Матвійчука та Шевченка.

2. У результаті інвентаризації встановлено видовий склад деревних насаджень. Всього на досліджених вулицях виявлено 20 видів деревних рослин. Найбільш поширеними видами є гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), клен звичайний (*Acer platanoides* L.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.) та дуб звичайний (*Quercus robur* L.).

3. Визначено, що серед представлених деревних видів переважають листяні (95 %), зокрема *Aesculus hippocastanum*. Частка хвойних порід у вуличних насадженнях є незначною, що свідчить про недостатнє використання вічнозелених видів у декоративно-просторовій структурі міського середовища.

4. Оцінено санітарний стан насаджень. Встановлено, що 21,3 % дерев перебувають у здоровому стані, 60,8 % – у задовільному, а 17,9 % – у незадовільному або аварійному стані, що свідчить про зниження їхньої життєздатності через несприятливі умови зростання, пошкодження шкідниками, механічні травми, ущільнення ґрунту та відсутність належного догляду.

5. Встановлено, що основними факторами, що зумовлюють недостатньо високу декоративність насаджень є монотонність видового складу,

незбалансована щільність посадок, порушення ритму садіння, відсутність кущів, зокрема красивоквітучих, поширення хвороб та шкідників, наявність небезпечних дерев, які потребують видалення або омолодження, відсутність системного догляду за насадженнями, у тому числі формувальної обрізки, мульчування, поливу та підживлення.

6. Встановлено, що частина дерев не відповідає вимогам міської середовища щодо стійкості до забруднення повітря, обмеженого простору для корневих систем.

7. Пропонується видалення аварійних дерев та їх заміна на молоді адаптовані види. Для покращення стану вуличних деревних насаджень пропонується використання у вуличному озелененні газо- і пилостійких декоративних порід, зокрема хвойних: *Juniperus virginiana*, *Pinus nigra*, *Thuja occidentalis*, збільшення частки інтродуцентів у цьому центральному районі та широке використання місцевих видів, які добре зарекомендували себе в умовах Полтави.

Місцями є доцільним створення багаторядних деревно-кущових посадок для підвищення захисних і декоративних функцій насаджень..

Пропонується використання екологічно обґрунтованих технологій утримання зелених насаджень, зокрема біологічних засобів захисту рослин, а також регулярне проведення санітарно-формувального догляду,

Результати дослідження засвідчили, що стан вуличного озеленення центральної частини м. Полтава вимагає системного поліпшення. Запропоновані заходи можуть бути використані при розробці планів реконструкції і підтримки вуличного озеленення, що сприятиме підвищенню екологічної стабільності, естетичної привабливості та комфортності урбосередовища центральної частини міста.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.
2. Полтава першою в Україні впроваджує концепцію озеленення «3-30-300». *Інтернет-видання «Полтавщина»* : веб-сайт. URL: <https://poltava.to/news/80549/> (дата звернення: 21.05.2025).
3. Категорії вулиць і доріг та їх призначення. *StudFiles* : веб-сайт. URL: <https://studfile.net/preview/5025940/page:3/> (дата звернення: 22.05.2025).
4. Автомобільні дороги та вулиці населених пунктів. *LNTU* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/250a13b> (дата звернення: 22.05.2025).
5. Гордієнко С. М. Міські вулиці та дороги : конспект лекцій (для студентів денної та заочної форм навчання та слухачів другої вищої освіти, спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія) / С. М. Гордієнко; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 105 с
6. Стаття 16. Загальна характеристика та класифікація - Про автомобільні дороги. *Закони України Protocol*. : веб-сайт. URL: https://protocol.ua/ua/pro_avtomobilni_dorogi_stattya_16 (дата звернення: 10.05.2025).
7. *ZakonOnline*. Наказ № 44 від 18.07.2001 Містобудування. Планування і забудова міських і сільських поселень ДБН 360-92. *Аналітично-правова система ZakonOnline* : веб-сайт. URL: https://zakononline.com.ua/documents/show/114635__581328 (дата звернення: 22.05.2025).
8. Extraction of Geolocations from Site Maps in the Context of Traffic Counting. *MDPI* : веб-сайт. URL: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/11/4631> (дата звернення: 22.05.2025).

9. Черноносова Т. О. Інженерний благоустрій територій великих міст : конспект лекцій для магістрів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія, освітня програма «Міське будівництво та господарство»/ Т. О. Черноносова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 94 с.
10. Каліграфія на узбіччі. Зелені коридори вздовж вулиць і трас. *PRAGMATIKA.MEDIA* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/d77dFe3> (дата звернення: 22.05.2025).
11. Омеляненко, Т. А. Аналіз стану зелених насаджень та напрямки удосконалення озеленення міських територій. Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. З. Гжицького, 22(94), 91–95.
12. Зібцева, О. В. (2014). Вуличні насадження м. Вишгорода Київської обл. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 198 (2), 250–256.
13. Світ Рослин. Що посіяти замість газонної трави. *Світ Рослин* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/374ee0f> (дата звернення: 22.05.2025).
14. У столиці вздовж проспекту Бажана висадили багаторічні злакові трави. *Вечірній Київ* : веб-сайт. URL: <https://vechirniy.kyiv.ua/news/99951/> (дата звернення: 10.05.2025).
15. На Воскресенці в Києві створили дощовий садок (фото). *Хмарочос* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/B2C686e> (дата звернення: 10.05.2025).
16. Зібцева, О. В. (2014). Вуличні насадження центральної частини м. Новгород-Сіверського. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України, 198(1), 160–164.
17. Зібцева, О. В. (2015). Вуличні насадження малого міста Вишгорода. Тези доповідей учасників міжнародної науково-практичної конференції «Виклики ХХІ століття та їхнє вирішення у лісовому комплексі та довкіллі», 7–10 жовтня 2015 р. (с. 133). Київ.
18. Список країн за індексом екологічної ефективності. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/0F0525c> (дата звернення: 22.05.2025).

19. Озеленення Берліна. *Berlinname*: веб-сайт. URL: <https://salو.li/c50E71E> (дата звернення: 10.05.2025).
20. Науковий вісник : Державне управління №4(10). *Науковий вісник: Державне управління* : веб-сайт. URL: <https://nvdu.undicz.org.ua/index.php/nvdu/issue/view/11/28> (дата звернення: 22.05.2025).
21. Localism Act 2011. *Wikipedia* : веб-сайт. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Localism_Act_2011 (дата звернення: 22.05.2025).
22. Baró, F., Haase, D., Gómez-Baggethun, E., Frantzeskaki, N. (2016). Mismatches between ecosystem services supply and demand in urban areas: A quantitative assessment in five European cities. *Ecological Indicators*, 55, 146–158.
23. City of Toronto's Eco-Roof Incentive Program and Green Roof Bylaw. *C40 Cities* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/679a732> (дата звернення: 22.05.2025).
24. Eco-Roof Incentive Program. *City of Toronto* : веб-сайт. URL: <https://www.toronto.ca/services-payments/water-environment/environmental-grants-incentives/green-your-roof/> (дата звернення: 22.05.2025).
25. Good Practice Guides: Toronto - Eco-Roof Incentive Programme. *C40 Cities* : веб-сайт. URL: <https://salو.li/7DA54A6> (дата звернення: 22.05.2025).
26. Top 10 Street Trees. *Practicality Brown* : веб-сайт. URL: <https://www.pracbrown.co.uk/top-10-street-trees/> (дата звернення: 20.05.2025).
27. Граб звичайний Франс Фонтейн (*Carpinus betulus* Frans Fontaine). *СЦ «Дворик»* : веб-сайт. URL: <https://dvorik.ua/product/hrab-zvychaunuу-carpinus-betulus-frans-fontaine> (дата звернення: 20.05.2025).
28. Гінкго дволопатеве. *IEE НАН України* : веб-сайт. URL: <https://www.ieenas.org/p/ginkgo-dvolopateve/> (дата звернення: 20.05.2025).
29. Кельрейтерія волосиста, або мильне дерево. *Green Plants* : веб-сайт. URL: <https://greenplants.com.ua/kelrejteriya-volosysta> (дата звернення: 20.05.2025).

30. Платан Лондонський. *Рослини янголи* : веб-сайт. URL: <https://landshaft.info/uk/platan-platanus/7-platanus-x-acerifolia> (дата звернення: 20.05.2025).
31. ГІРКОКАШТАН. *Фармацевтична енциклопедія* : веб-сайт. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2966/girkokashtan> (дата звернення: 20.05.2025).
32. Полтава. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Полтава> (дата звернення: 20.05.2025).
33. Місто Полтава. *Офіційний сайт Полтавської міської ради та виконавчого комітету* : веб-сайт. URL: <https://www.rada-poltava.gov.ua/city/> (дата звернення: 20.05.2025).
34. Промисловість Полтавської області. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: <https://sal0.li/32D103D> (дата звернення: 20.05.2025).
35. План місцевого економічного розвитку міста Полтави на період 2020-2022 років. *Офіційний сайт Полтавської міської ради та виконавчого комітету* : веб-сайт. URL: <https://www.rada-poltava.gov.ua/display/17116> (дата звернення: 20.05.2025).
36. Зелене місто: стан насаджень у Полтаві. *ЗМІСТ* : веб-сайт. URL: <https://sal0.li/83BBAd3> (дата звернення: 21.05.2025).
37. Озеленення. *Відкриті дані Полтави* : веб-сайт. URL: <https://open.rada-poltava.gov.ua/statistika/rozdil/30/Ozelenennya> (дата звернення: 21.05.2025).
38. Полтава не має втратити статус зеленого міста!. *Інтернет-видання «Полтавщина»* : веб-сайт. URL: <https://blog.poltava.to/yanko/16005/> (дата звернення: 21.05.2025).
39. Власенко Н. О. Стратегії адаптації дерев до умов урбанізованого середовища. *Scientific Bulletin of UNFU*. 2025. Т. 35, № 1. С. 9–15.
40. Полтавський міський парк. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Полтавський_міський_парк (дата звернення: 21.05.2025).

41. Корпусний сад (Кругла площа), Полтава. *Travels* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/1C6345B> (дата звернення: 23.05.2025).
42. Кругла площа (Полтава). *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Кругла_площа_\(Полтава\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Кругла_площа_(Полтава)) (дата звернення: 23.05.2025).
43. Монумент Слави (Полтава). *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Монумент_Слави_\(Полтава\)](https://uk.wikipedia.org/wiki/Монумент_Слави_(Полтава)) (дата звернення: 23.05.2025).
44. Монумент «Слави». *Час до Полтави* : веб-сайт. URL: <https://visitpoltava.com/uk/historydata/view?id=3> (дата звернення: 23.05.2025).
45. Історія Полтави. *Вікіпедія* : веб-сайт. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Історія_Полтави (дата звернення: 23.05.2025).
46. Полтава. Історико-архітектурний нарис. *Історія Полтави* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/36b7455> (дата звернення: 23.05.2025).
47. Зелена історія міста: краєзнавча експрес-мандрівка /Г. Д. Балаклієць ; відп. за вип. Л. І. Митрофанова. - Полтава, 2018 . - 20с.
48. Полтава – зелене місто. *Офіційний сайт Центральної бібліотеки Полтавської міської територіальної громади* : веб-сайт. URL: <https://cbs.poltava.ua/index.php/novyny/4607-poltava-zelene-misto> (дата звернення: 23.05.2025).
49. У Полтаві скасували тендер на ремонт вулиці Соборності – новини Полтави. *депо Полтава* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/A88FAF6> (дата звернення: 25.05.2025).
50. Широкова А. Полтавська вулиця, що дев'ять разів змінювала назву. *0532.ua* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/B12A325> (дата звернення: 25.05.2025).
51. Полтавтрансбуд - фото побудованих об'єктів. *Полтавтрансбуд* : веб-сайт. URL: <https://poltavtransbud.com/rus/about/> (дата звернення: 25.05.2025).
52. Каштанову алею через 10-20 років доведеться знову випилювати через неправильний догляд - ландшафтний архітектор. *Інтернет-видання*

«Полтавщина» : веб-сайт. URL: <https://poltava.to/news/72586/> (дата звернення: 25.05.2025).

53. Глущенко Л. А. До питання розширення асортименту дерев, кущів та ліан для вуличних насаджень Полтавського геоботанічного округу. *Balanced nature using*. 2020. № 3.

54. Голуб. Г. Г. Вуличні деревні насадження центральної частини Полтави. *Науковий пошук молоді для сталого розвитку лісового комплексу та садово-паркового господарства* : зб. матеріалів тез учасн. 78-ої Всеукр. наук.-практ. конф. К. НУБіП України. С. 122.

55. Бойко Т. В. Науковий вісник НЛТУ України : thesis. 2015.

56. Trees for Urban Planting: Diversity, Uniformity, and Common Sense. *Agroforestry* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/6A7749D> (date of access: 22.05.2025).

57. Renovation of Lawns. Penn State Extension | *The Pennsylvania State University* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/e0a7A5A> (дата звернення: 23.05.2025).

58. Natural Organic Lawn Care. Home | *Ohioline* : веб-сайт. URL: <https://ohioline.osu.edu/factsheet/hyg-4031> (дата звернення: 23.05.2025).

59. Lawn. *Wikipedia* : веб-сайт. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Lawn> (дата звернення: 23.05.2025).

60. Gas-powered lawn mowers and leaf blowers in Md. produce as much pollution as long car trips. *Maryland Matters* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/358223b> (дата звернення: 23.05.2025).

61. Lawn Maintenance and Climate Change. *PSCI* : веб-сайт. URL: <https://salo.li/62a8050> (дата звернення: 23.05.2025).

62. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України. *Офіційний вебпортал парламенту України* : веб-сайт. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06#Text> (дата звернення: 23.05.2025).

63. Голуб Г. Г., О. В. Зібцева, О. О. Шандренко. Подібність біорізноманіття вуличних деревних насаджень середмість. *Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку* : зб. матеріалів доп. учасн. VII Міжнар. наук.-практ. конф. МАПН. Ломжа.

ДОДАТКИ

Додаток А

Сертифікат учасника VII Міжнародної науково-практичної конференції
«Лісівнича освіта і наука: стан, проблеми та перспективи розвитку»

