

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»

«Допускається до захисту»

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

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

«_____» _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

«ОЦІНКА ТА ПЕРСПЕКТИВИ ОЗЕЛЕНЕННЯ ВУЛИЦІ СТЕПАНА
РУДНИЦЬКОГО м. ДНІПРО»

Здобувач вищої освіти

Софія КОМАРДІНА

Керівник кваліфікаційної роботи

к.б.н., доцент

Світлана ГУНЬКО

Дніпро 2026

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,
доц. Ольга ІВАНЧЕНКО

«___» _____ 2026 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи здобувачу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Комардіній Софії Дмитрівні

Тема роботи: Оцінка та перспективи озеленення вулиці Степана Рудницького м. Дніпро».

2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру: «10» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Проведення обліку та оцінки деревних і чагарникових рослин у складі насаджень вулиці Степана Рудницького міста Дніпро; аналіз асортименту та стану зелених насаджень; розробка пропозицій щодо оптимізації та перспектив озеленення.

4. Зміст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):

1. Здійснити інвентаризацію деревних і чагарникових насаджень вулиці Степана Рудницького у місті Дніпро;
2. Дослідити видовий та кількісний склад вуличної дендрофлори, встановити її таксономічну структуру;
3. Проаналізувати розподіл рослин за біоморфами, категоріями стану, групами висоти та показниками діаметра стовбура;
4. Охарактеризувати асортимент насаджень у контексті особливостей озеленення м. Дніпро та умов Дніпропетровської зони;
5. Оцінити сучасний стан насаджень та виявити основні проблеми;
6. Розробити практичні пропозиції щодо перспектив озеленення вулиці Степана Рудницького.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таблиці, рисунки, карти, фотографії, додатки.

6. Дата видачі завдання: «07» листопада 2025 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1	Проведення інвентаризації деревних і чагарникових зелених насаджень вул. Степана Рудницького.	Травень 2025	виконано
2	Визначення теми, мети й завдань роботи, обрання дослідної ділянки, збір польових матеріалів.	Листопад – грудень 2025	виконано
3	Написання огляду літератури за обраною темою кваліфікаційної роботи.	Грудень 2025 – січень 2026	виконано
4	Написання розділу «Умови проведення досліджень» (характеристика Дніпропетровської зони, кліматичні та ґрунтові умови).	Лютий 2026	виконано
5	Детальний аналіз результатів, написання експериментальної частини (характеристика об'єкту, методика, результати).	Лютий – березень 2026	виконано
6	Формування розділу з охорони праці (правила проведення інвентаризації, безпека праці).	Квітень 2026	виконано
7	Розробка пропозицій щодо перспектив озеленення вулиці. Підбиття підсумків та написання висновків.	Квітень – травень 2026	виконано
8	Оформлення роботи, перевірка та подача на кафедру.	Травень – початок червня 2026	виконано
9	Оформлення презентації та підготовка доповіді для захисту кваліфікаційної роботи.	Червень 2026	виконано

Здобувач вищої освіти _____ Софія КОМАРДІНА

Керівник роботи _____ Світлана ГУНЬКО

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	6
ВСТУП.....	8
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Деревні насадження вулиць в системі озеленення населених пунктів.....	10
1.2. Асортимент та стан зелених насаджень у місті Дніпро.....	13
1.3. Дослідження окремих порід деревних рослин в умовах урбанізованого середовища.....	14
2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	17
2.1. Характеристика Дніпропетровської природної зони та ландшафтно-географічні особливості району досліджень.....	17
2.2. Кліматичні умови та мікрокліматичний режим урбосередовища.....	21
2.3. Генезис, трансформація та фізико-хімічні патології ґрунтових умов.....	24
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	27
3.1. Загальна планувальна характеристика та просторова архітектоніка об'єкта (вул. Степана Рудницького).....	27
3.2. Методика проведення інвентаризації деревних рослин та комплексної оцінки їх життєздатності.....	30
3.3. Результати та аналіз проведеної роботи.....	34
3.3.1. Таксономічна структура та видовий склад насаджень.....	34
3.3.2. Кількісна оцінка видового складу насаджень.....	38
3.3.3. Біоморфи та ареальне походження рослин.....	41
3.3.4. Комплексна оцінка стану вуличної дендрофлори.....	44

3.3.5. Структурування рослин за показниками висоти та діаметра..	48
3.3.6. Перспективи озеленення та пропозиції щодо оптимізації асортименту.....	53
3.3.7. Додаткові рекомендації щодо розвитку системи озеленення..	55
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	57
4.1. Загальні заходи охорони праці при проведенні інвентаризації..	57
4.2. Правила безпеки під час польових досліджень.....	60
4.3. Рекомендації щодо покращення охорони праці.....	63
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	66
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	70
ДОДАТКИ.....	75

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 93 с., 10 таблиць, 5 рисунків, 51 літературне джерело, 1 додаток.

Мета роботи: оцінка сучасного стану та розробка пропозицій щодо перспектив озеленення вулиці Степана Рудницького м. Дніпро на основі проведеної інвентаризації.

Об'єкт дослідження: деревно-чагарникові насадження вулиці Степана Рудницького лівого берегу міста Дніпро.

Методи дослідження: метод суцільного подеревного інвентаризаційного обліку, лісопатологічний моніторинг, таксономічний аналіз, аналіз біометричних показників, аналіз та синтез.

Використане обладнання: лісова мірна вилка, ПК.

Основні результати: У межах роботи здійснено повну інвентаризацію деревних та чагарникових насаджень вулиці Степана Рудницького (загальним обсягом 524 облікові одиниці). Встановлено, що фітоценоз має ядро з ключових видів, серед яких кількісно домінують гіркокаштан звичайний (11,5%), береза повисла (8,8%), липа дрібнолиста та бузок звичайний (по 8,4%). Аналіз структури показав, що 41,8% дерев є середньовіковими (діаметр стовбура 11–20 см), що свідчить про стабільність насаджень, проте майже половина рослин (46,4%) належить до класу висоти «до 5 метрів», що зумовлено специфікою порід та регулярним кронуванням. Виявлено негативні тенденції: високий рівень запечатування ґрунту, відсутність ярусності та незадовільний стан багатьох дерев. Обґрунтовано пропозиції щодо оптимізації, які включають: санітарну рубку аварійних рослин (сухостій, всихаючі) та поступове видалення клена ясенелистого як інвазійного виду; впровадження методу ендотерапії (стовбурових мікроін'єкцій) для захисту гіркокаштана звичайного від мінуючої молі; зміну асортименту: виключення вразливих видів

(гіркокаштан, береза) та впровадження стійких форм (клен гостролистий 'Columnare', робінія 'Umbraculifera', липа 'Pallida', в'яз присадкуватий).

Ключові слова: *інвентаризація, вуличні насадження, урбодендрофлора, стан насаджень, оптимізація асортименту, м. Дніпро, вулиця Степана Рудницького.*

ВСТУП

Сучасний розвиток міст супроводжується значним антропогенним навантаженням на природне середовище, що зумовлює необхідність збереження та раціонального використання міських зелених насаджень. Урбанізовані території характеризуються високою щільністю забудови, інтенсивним транспортним рухом, забрудненням атмосферного повітря та зміною мікрокліматичних умов, що негативно впливає на стан деревних рослин. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають дослідження урбодендрофлори, яка виконує важливі екологічні, санітарно-гігієнічні, естетичні та рекреаційні функції в міському середовищі.

Зелені насадження вуличних територій є невід'ємною складовою системи озеленення міста. Вони сприяють покращенню якості повітря, зниженню рівня шуму, регулюванню температурного режиму та формуванню комфортних умов для населення. Водночас ефективність виконання цих функцій значною мірою залежить від видового різноманіття деревних насаджень, їх вікової структури та стану. Скорочення площ зелених насаджень, погіршення їхньої якості та недостатній догляд є типовими проблемами сучасних українських міст.

Місто Дніпро є одним із найбільших промислових і адміністративних центрів України, де зелені насадження зазнають постійного впливу несприятливих екологічних чинників. Вулиця Степана Рудницького, розташована у житловому районі Ломівський (Амур-Нижньодніпровський район міста), характеризується значним антропогенним навантаженням і потребує комплексного дослідження стану зелених насаджень. Дана вулиця є типовим прикладом вуличного озеленення спальних районів Дніпра, де поряд з традиційними породами присутні як малоцінні, так і аварійні рослини, що потребують реконструкції.

Метою роботи є оцінка сучасного стану та розробка пропозицій щодо перспектив озеленення вулиці Степана Рудницького міста Дніпро на основі проведеної інвентаризації.

Для досягнення поставленої мети визначені такі завдання:

1. провести інвентаризацію деревних і чагарникових насаджень вулиці Степана Рудницького;
2. встановити видовий, родовий та родинний склад дендрофлори вулиці;
3. проаналізувати структуру насаджень за біоморфами, категоріями стану, показниками висоти та діаметра стовбура;
4. охарактеризувати особливості асортименту насаджень у контексті озеленення м. Дніпро;
5. виявити основні недоліки існуючих насаджень та обґрунтувати перспективні заходи з їх оптимізації.

Об'єктом дослідження є деревно-чагарникові насадження вулиці Степана Рудницького міста Дніпро.

Предметом дослідження є видовий склад, структура та стан зелених насаджень досліджуваної вулиці.

Практичне значення роботи полягає в отриманні актуальних даних про сучасний стан урбодендрофлори вулиці Степана Рудницького, які можуть бути використані під час планування заходів з реконструкції, утримання та оптимізації системи озеленення вулиць Дніпра.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Деревні насадження вулиць в системі озеленення населених пунктів

Деревні насадження відіграють ключову роль у розвитку міської інфраструктури та благоустрою населених пунктів. Вони є одним із найефективніших способів покращити умови проживання у містах, слугуючи своєрідним мостом між природою та інфраструктурою. У теорії та практиці містобудування їхній взаємозв'язок із природним середовищем розглядається як базисний елемент розвитку будь-якого поселення [33].

Зелені зони стали невід'ємною частиною сучасного містобудування, виконуючи роль конструктивних елементів, які активно впливають на організацію міського простору. Вони можуть виступати центром чи композиційною віссю міської забудови, створювати зелений кордон між районами, а також формувати гармонійний ансамбль урбанізованого середовища. Основними функціями зелених насаджень у міському середовищі є:

1. очищення повітря від забруднень, пилу, зниження рівня шуму;
2. формування архітектурно-планувальної структури міста і зонування забудови;
3. зменшення обсягу зливових стоків і навантаження на каналізаційні системи;
4. створення рекреаційних зон для відпочинку мешканців;
5. регуляція міського мікроклімату, стабілізація температури та вологості повітря [35].

Вибір деревних рослин для декоративних насаджень ґрунтується на їх здатності пристосовуватися до умов місцезростання та витримувати негативні екологічні фактори конкретного міського району. Вуличні насадження є вагомим елементом декоративного та захисного благоустрою

міста, забезпечуючи захист людей від надмірної сонячної радіації, пилу та шуму. Під час вибору рослин враховуються категорія дороги, її географічна орієнтація, тип транспорту й забудови, а також рельєф місцевості [11].

Відстань від елементів вулиці до дерев і чагарників визначається відповідно до чинних будівельних норм. Так, від зовнішньої стіни будинку до осі стовбура дерева з діаметром крони до 4 м має бути не менше 3 м, а від краю тротуару – не менше 0,7 м. Дотримання нормативних відстаней є обов'язковою умовою безпечного і довготривалого функціонування вуличних насаджень [15].

Важливим прийомом оформлення зелених насаджень на вулицях є створення живоплотів – щільних рядів кущів або дерев. За висотою живоплоти бувають низькими (до 1 м), середніми (1–1,5 м) та високими (понад 1,5 м). Для формування стрижених живоплотів найкраще підходять граб звичайний, бузок, глід дрібнолистий, клен татарський, липа серцелиста [6].

Групи деревних рослин є ключовим елементом в озелененні широких вулиць. При їх створенні враховують екологічні характеристики рослин: вибагливість до світла і вологи, адаптацію до умов середовища та декоративні якості. Відстань між деревами ширококронних порід має бути 5–7 метрів; для порід із невеликою кроною – щонайменше 4 метри. Занадто великі відстані роблять групу розрідженою і позбавляють її цілісності [38].

Значний негативний вплив на стан навколишнього середовища здійснюють великі площі асфальтованих покриттів, що сприяють формуванню ефекту міського теплового острова. У спекотний сезон різниця температур між озеленими і незеленими ділянками міста може становити 10–15 °C [35]. Розширення площ зелених насаджень є одним із ключових способів зменшення теплового навантаження в урбанізованому середовищі [45].

Важливим нормативним документом, що регулює облік і паспортизацію зелених насаджень у містах України, є Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України. Вона

визначає порядок проведення інвентаризаційних робіт, методи оцінки стану рослин та форми документування результатів. Категорія стану деревних рослин визначається за шестибальною шкалою: від 1 (добрий стан) до 6 (сухостій) [25].

Суттєвим джерелом антропогенного навантаження на навколишнє середовище є транспортна інфраструктура. Одним із дієвих способів зниження негативного впливу транспортних потоків на довкілля є створення системи озеленення прилеглих територій [29]. Зелені насадження здатні впливати на просторовий розподіл забруднювальних речовин, сприяючи покращенню стану атмосферного повітря. Комплекс заходів з озеленення підвищує вологість повітря, збагачує атмосферу киснем та характеризується значною фітонцидною активністю.

Nowak та Greenfield у дослідженнях, проведених у містах США, встановили, що дерева в міських насадженнях щорічно поглинають значні обсяги вуглецю, знижують енергоспоживання будівель та зменшують поверхневий стік. Важливим є висновок авторів про те, що незважаючи на збільшення щільності забудови, кількість міських дерев поступово скорочується, що потребує активних компенсаційних заходів. Pauleit et al. на матеріалах European survey довели, що успішне приживання дерев у міських умовах залежить не лише від правильного підбору виду, але й від якості посадкового матеріалу, підготовки субстрату та подальшого догляду [9].

Сучасні дослідження охоплюють питання моніторингу стану вуличних насаджень із застосуванням геоінформаційних систем, методів дистанційного зондування, цифрової інвентаризації та автоматизованих систем оцінки життєвого стану дерев. Такі підходи підвищують ефективність управління зеленими насадженнями та дозволяють своєчасно виявляти аварійні або ослаблені рослини [20].

1.2 Асортимент та стан зелених насаджень у місті Дніпро

Місто Дніпро є великим промисловим центром степової зони України, де зелені насадження зазнають постійного впливу несприятливих екологічних чинників. За даними комплексних досліджень, озеленення більшості вулиць міста потребує суттєвої реконструкції та збагачення видового складу [28].

В умовах степового клімату Придніпров'я до найпоширеніших видів вуличних насаджень традиційно належать в'яз шорсткий (*Ulmus scabra*), ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata*), клен ясенелистий (*Acer negundo*), тополя біла і чорна (*Populus alba*, *P. nigra*), береза повисла (*Betula pendula*), гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*), липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) та різні представники кущових порід – бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) і спірея середня (*Spiraea media*) [24].

Ільченко Л.А. та іншими дослідниками кафедри садово-паркового мистецтва та ландшафтного дизайну ДДАЕУ проведена оцінка деревних насаджень вулиці Антоновича м. Дніпро. За результатами досліджень охарактеризовано деревні насадження за їхнім відношенням до освітлення та вологозабезпеченості. Встановлено переважання світлолюбних видів (44,5%), серед екологічних груп за вологозабезпеченням – мезофітів (27,8%). Частка видів, стійких до техногенного навантаження, становила 33,3%, а 11,2% виявились дуже стійкими – зокрема айлант, гледичія, шовковиця і робінія. Для оптимізації насаджень рекомендовано розширення асортименту чагарників адаптованими видами: бирючиною звичайною, магонією падуболистою та пухироплідником [24]

Аналіз публікацій щодо вуличного озеленення міст Придніпров'я свідчить про поширення низки несприятливих тенденцій: підвищення частки малоцінних і аварійних дерев, переважання видів з обмеженим декоративним потенціалом, недостатнє представлення хвойних та рідкісних листяних порід. Дослідники наголошують на необхідності впровадження

більш широкого асортименту стійких видів, зокрема гледичії трьохколючкової (*Gleditsia triacanthos*), клена цукрового (*Acer saccharinum*), дуба звичайного та червоного (*Quercus robur*, *Q. rubra*) [48].

Важливим для практики озеленення є інвентаризаційний підхід, що дозволяє об'єктивно оцінити стан насаджень та розробити обґрунтовані рекомендації щодо їх реконструкції. Методичні рекомендації щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України передбачають ведення реєстру насаджень із зазначенням видового складу, кількісних та якісних характеристик кожного рослинного об'єкту. Систематична інвентаризація є основою для формування паспортів озеленення та планування доглядових і відновлювальних заходів [43].

Горова А.І. та ін. провели комплексну оцінку стану навколишнього середовища Дніпропетровська і встановили, що зелені насадження значною мірою зазнають впливу промислових та транспортних забруднювачів. Авторами виявлено зниження рівня хлорофілу в листках дерев поблизу великих транспортних магістралей, що є індикатором хронічного стресу рослин. Ці дані підкреслюють важливість не лише кількісного, але й якісного моніторингу стану зелених насаджень [13].

1.3. Дослідження окремих порід деревних рослин в умовах урбанізованого середовища

Вибір видів для вуличних насаджень є одним із ключових питань практики озеленення. Від правильно підбраного асортименту залежить довговічність, декоративність та функціональна ефективність зелених зон. Лукашук Г.Б. у підручнику «Дендрологія» детально описує морфологічні та біоекологічні особливості деревних рослин, що використовуються в озелененні, та наголошує на необхідності врахування посухостійкості та морозостійкості при доборі асортименту для умов степової України [41].

Липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.) належить до найбільш цінних порід для вуличного озеленення. Вона характеризується тривалим цвітінням

з виразним ароматом, декоративною кроною і достатньою витривалістю до умов міського середовища. Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.) є однією з найпоширеніших порід паркових і вуличних насаджень, хоча в останні десятиліття зазнає значного пошкодження каштановою мінуючою мілью (*Cameraria ohridella*) [18].

В'яз шорсткий (*Ulmus glabra* Mill.) – традиційна порода рядових насаджень степових міст України – відрізняється швидким ростом і стійкістю до несприятливих міських умов, проте чутливий до голландської хвороби в'язів (*Ophiostoma ulmi*). Береза повисла (*Betula pendula*) є цінною декоративною породою, проте в умовах посушливого клімату Придніпров'я потребує регулярного зрошення та не підходить для посадки на обмежених посадочних місцях [26].

Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* L.) – один із найпоширеніших інтродуцентів у вуличних насадженнях Дніпра. Вона відрізняється великою посухостійкістю, швидким ростом та рясним цвітінням. Разом із тим бічна коренева система і схильність до утворення кореневої порослі ускладнюють її утримання у вуличних умовах. Аналогічні риси властиві клену ясенелистому (*Acer negundo* L.), який хоча й відрізняється невибагливістю, знижує естетичний рівень насаджень через слабкодекоративне листя та нестійкість деревини [40].

Серед кущових порід особливу роль відіграє бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) – традиційна рослина українських дворів і садиб, що відзначається декоративністю під час цвітіння. Спірея середня (*Spiraea media* F. Schmidt) є невибагливим кущем, поширеним у вуличних насадженнях завдяки стійкості до несприятливих умов. Однак без регулярного формування ці кущові рослини поступово втрачають декоративний вигляд [42].

Дослідження Мороза В.М. щодо особливостей формування деревостанів у міських умовах степової зони встановили, що засухи, характерні для регіону, суттєво лімітують ріст і розвиток деревних рослин. За даними автора, найбільш посухостійкими у вуличних насадженнях

Придніпров'я виявились гледичія, клен татарський, шовковиця, абрикос та горіх грецький. Саме ці та схожі за екологічними властивостями породи можуть скласти основу перспективного асортименту для вуличного озеленення вулиці Степана Рудницького [45].

Загальний аналіз наукових джерел свідчить про те, що дослідження вуличних насаджень є актуальним і багатогранним напрямом у сфері садово-паркового господарства. Комплексна оцінка стану та асортименту дендрофлори вулиці Степана Рудницького, здійснена у рамках цієї кваліфікаційної роботи, дозволить отримати нові дані про особливості міського озеленення спального району Дніпра та обґрунтувати конкретні заходи з його оптимізації [34].

2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Характеристика Дніпропетровської природної зони та ландшафтно-географічні особливості району досліджень

Дніпропетровська область розташована в центральній-східній частині України і цілком входить до складу Степової природної зони, яка займає понад 60 % загальної площі країни. Регіон відіграє ключову роль у географічній та індустріальній структурі держави, будучи однією з найбільших адміністративно-територіальних одиниць. Загальна площа області становить 31 914 км², а чисельність населення, попри тенденції до урбаністичних змін, перевищує 3,1 млн осіб. Фізико-географічне положення області визначається її приуроченістю до басейну середньої та нижньої течії річки Дніпро – головної водної артерії України, а також басейнів її великих лівих приток (Самара, Оріль, Ворскла) та правих приток [10].

Рельєф Дніпропетровської області в цілому класифікується як рівнинний, проте він має чітко виражену геоморфологічну асиметрію, зумовлену геологічною будовою території. Правобережна частина області територіально приурочена до відрогів Придніпровської височини. Вона характеризується складною хвилястою поверхнею, яка інтенсивно розчленована глибокою яружно-балковою та річковою мережею. Абсолютні висоти правого берега коливаються в межах від 80 до 180 м над рівнем моря, що створює значні перепади висот і сприяє розвитку ерозійних процесів. Лівобережна частина області геоморфологічно розміщується в межах Придніпровської низовини. Рельєф тут кардинально відрізняється: він є плоско-рівнинним, слабохвилястим, а абсолютні висоти мають мінімальні для регіону значення і зазвичай не перевищують 50–72 м над рівнем моря [10].

Адміністративним, культурним, промисловим та науковим центром області є місто Дніпро — п'яте за чисельністю населення місто України, де

проживає понад 1 мільйон осіб. Місто має унікальне географічне положення, розташовуючись на обох берегах річки Дніпро в районі її злиття з річкою Самарою. Територія міста лежить на межі двох великих фізико-географічних районів: Сурсько-Дніпровського (правобережжя) та Дніпровсько-Орельського (лівобережжя). Географічні координати умовного центру міста фіксуються на позначках 48°27' північної широти та 35°02' східної довготи. Загальна площа міста в межах сучасних міських ліній становить 405 км² [8]

За геоботанічним та природним районуванням, Дніпропетровщина повністю відноситься до підзони Північного Степу, а саме до різнотравно-типчаково-ковилової степової рослинності. У зв'язку з високим рівнем господарського та промислового освоєння регіону, первинна природна рослинність у межах міста та навколишніх приміських зон майже стовідсотково трансльована або знищена. Вона зазнала глибокої антропогенної дигресії. Осередки корінних фітоценозів у вигляді фрагментів заліснених балок (байраків), чагарникових степів та заплавних лук збереглися лише локально – на крутих схилах правобережних балок (наприклад, балка Тунельна), берегах малих річок та в межах заповідних урочищ і лісопарків [45].

Таблиця 2.1

Фізико-географічна та містобудівна характеристика міста Дніпро

Параметр навколишнього середовища та містобудування	Профільно-територіальна характеристика регіону
Географічна локація та адмінстатус	Центр Східної України, басейн р. Дніпро, адмінцентр області
Загальна площа міських земель	405 км ²
Демографічна ємність мегаполісу	понад 1 000 000 постійних мешканців
Геоморфологічна приуроченість правого берега	Придніпровська височина (80–180 м над рівнем моря), розчленований яружно-балковий рельєф

Продовження таблиці 2.1

Геоморфологічна приуроченість лівого берега	Придніпровська низовина (51–72 м над рівнем моря), вирівняний акумулятивний рельєф
Тип зонального клімату	Помірно-континентальний, посушливий (Атлантико-континентальна область)
Середньорічний температурний режим	+9,5 °С
Тривалість активного вегетаційного періоду	195–212 діб (із середньодобовою температурою понад +10 °С)
Середня норма атмосферних опадів	470–555 мм на рік (із вираженим літнім дефіцитом вологи)
Еволюційний зональний тип ґрунтів	Чорноземи звичайні, лучно-чорноземні та дернові супіщані ґрунти
Характер сучасного субстрату (урбобіотопу)	Антропоземі, урбоземи та техноземи з високим рівнем ущільнення

Урбанізована екосистема міста Дніпро характеризується надзвичайно жорстким та специфічним екологічним фоном, який суттєво відрізняється від умов природних біотопів Степу. Головною рисою міського середовища є формування стійкого техногенного пресу на всі компоненти біосфери. Висока концентрація великих промислових об'єктів чорної металургії, машинобудування та хімічної промисловості, у поєднанні зі стрімким зростанням щільності автомобільного потоку, призводить до значного забруднення атмосферного повітря газоподібними токсикантами (оксиди азоту, діоксид сірки, оксид вуглецю) та важкими металами. Осідаючи на асиміляційні органи рослин, ці речовини викликають глибокі порушення фізіолого-біохімічних процесів, пригнічують фотосинтез та знижують загальну імунну стійкість міських насаджень [13].

Крім хімічного забруднення, рослинність міста Дніпро функціонує в умовах значної трансформації гідротермічного та мікрокліматичного режимів, відомих у науці як ефект «острова тепла». Щільна багатоповерхова забудова та високий рівень екранування (запечаткування) поверхонь

асфальтом і залізобетонними конструкціями призводять до акумуляції сонячної радіації. Внаслідок цього температура повітря в центральних та спальних районах міста в літні місяці на 3–5 °С перевищує показники природних приміських ландшафтів, а відносна вологість повітря падає до критичних значень (менше 30 %). Це викликає глибокий водний дефіцит і хронічний транспіраційний стрес у рослин, особливо в лінійних придорожніх насадженнях [44].

Ґрунтовий покрив міста також зазнав докорінної антропогенної еволюції. На зміну природним високородючим чорноземам звичайним прийшли специфічні поверхневі утворення – урбоземи та техноземи. Вони характеризуються повним руйнуванням природних генетичних горизонтів, високим рівнем загарблення будівельним сміттям (цементний пил, цегла, шлаки), лужною реакцією середовища (рН 7,5–8,5) та катастрофічним механічним ущільненням. Через постійне антропогенне навантаження щільність міських ґрунтів зростає, що різко погіршує їх аерацію та водопроникність. Коріння дерев опиняється в умовах хронічного кисневого голодування (асфіксії), що гальмує розвиток всмоктувальної кореневої системи та обмежує доступ до елементів живлення [17].

Таким чином, сучасне озеленення міста Дніпро здійснюється в екстремальних екологічних умовах урбанізованого степового середовища. Комплексна дія природного дефіциту вологи, високих інсоляційних навантажень та тривалого антропогенного тиску висуває максимально жорсткі вимоги до біологічної стійкості, посухостійкості та газостійкості деревних порід. Об'єкт нашого дослідження — штучні зелені насадження вздовж вулиці Степана Рудницького, висаджені у 80-х роках (територіально розташовані в лівобережній частині міста на житловому масиві Ломівка) — є класичним прикладом функціонування рукотворного урбоценозу. Детальний аналіз стану цих насаджень виконано з безпосереднім урахуванням усіх вищезазначених лімітуючих географічних, кліматичних та ландшафтних факторів Дніпропетровської природної зони [7].

2.2. Кліматичні умови та мікрокліматичний режим урбосередовища

Згідно з науково-кліматичним районуванням території України, місто Дніпро та прилеглі території лівобережжя розташовані в межах Атлантико-континентальної області Степової зони. Клімат даного регіону класифікується як помірно-континентальний, що відзначається помітною посушливістю у літній період, високим рівнем сонячної інсоляції, низькою відносною вологістю повітря в липні-серпні та значними річними і добовими амплітудами коливань температур атмосферного повітря [10].

Формування локальних кліматичних та мікрокліматичних параметрів безпосередньо в межах об'єкта досліджень – вулиці Степана Рудницького на житловому масиві Ломівка – зазнає певного пом'якшувального впливу через безпосередню близькість русла річки Дніпро та значну площу відкритих водних дзеркал Ломівської озерної системи. Цей гідрографічний фактор зумовлює дещо вищі показники відносної вологості повітря у весняно-осінній періоди та певне зниження добових температурних максимумів на 1,5–2,0 °C порівняно з нагірними, повністю заасфальтованими та екранованими районами правобережжя міста [1].

Середньорічна температура атмосферного повітря в місті Дніпро за результатами багаторічних метеорологічних спостережень становить +9,5 °C. Загальна тривалість активного вегетаційного періоду (інтервал року із середньодобовими температурами вище за +10 °C) триває від 195 до 212 днів. Такий тривалий теплий період забезпечує колосальний тепловий ресурс для вирощування широкого кола деревних інтродуцентів європейського, азійського та північноамериканського походження, проте вимагає штучного регулювання вологозабезпечення [17].

Найнапруженішим, критичним та екологічно екстремальним періодом року для міської інтродукованої рослинності є середина літа. Середня температура найтеплішого місяця (липня) дорівнює +22,1 °C. Однак в умовах щільної багатоповерхової забудови житлового масиву

Ломівка, слабкого вітрового обміну всередині дворів та інтенсивної акумуляції тепла залізобетонними конструкціями виникає стійкий антропогенний ефект «острова тепла». У липні та серпні абсолютний температурний максимум на відкритих екранованих ділянках пішохідних тротуарів вулиці С. Рудницького може фіксуватися на екстремальних позначках $+39...+41\text{ }^{\circ}\text{C}$ [44].

Зимовий період в останні десятиліття через глобальні кліматичні зміни відзначається різкою нестабільністю, частими тривалими відлигами та малосніжністю. Середня температура найхолоднішого місяця (січня) становить $-3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Проте під час прориву сибірських чи арктичних антициклонів можливі різкі короточасні падіння температури до $-28...-34\text{ }^{\circ}\text{C}$. На тлі відсутності стійкого захисного снігового покриву це викликає глибоке промерзання супіщаних субстратів та пошкодження кореневих систем рослин у лунках (наприклад, у берези повислої та липи дрібнолистої) [2].

Повна динаміка основних метеорологічних показників регіону за даними багаторічних спостережень Придніпровської метеорологічної станції наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Середньомісячні метеорологічні показники м. Дніпро (за багаторічними даними Придніпровської МС)

Місяць	Середня t повітря, $^{\circ}\text{C}$	Середня норма опадів, мм	Відносна вологість повітря, %
Січень	-3,7	45	84
Лютий	-3,3	41	81
Березень	+1,7	46	76

Продовження таблиці 2.2

Квітень	+9,7	38	66
Травень	+16,2	47	60
Червень	+19,8	65	62
Липень	+22,1	58	60
Серпень	+21,4	43	58
Вересень	+15,6	42	64
Жовтень	+8,8	39	74
Листопад	+2,1	46	84
Грудень	-2,4	45	86
Рік / Разом	+9,5	555	71,2

Середня річна сума атмосферних опадів у місті Дніпро становить 555 мм, що формально відповідає загальнокліматичним умовам недостатнього природного зволоження Степової зони. Однак головним лімітуючим та деструктивним чинником для успішного росту та збереження декоративності вуличних дерев є вкрай нерівномірний, зливовий характер випадіння опадів у теплий період року. Літні опади переважно мають вигляд короткочасних інтенсивних злив. Величезна маса води, потрапляючи на повністю заасфальтовану та запечатану поверхню вулиці С. Рудницького, миттєво скидається через систему міської зливової каналізації в навколишні водойми, не встигаючи наситити ґрунтову товщу в зоні обмежених тротуарних лунок [15].

Враховуючи, що потенційна річна випаровуваність у Степовій зоні через високі температури літа сягає 750–850 мм, у липні та серпні гідротермічний коефіцієнт зволоження падає нижче критичної позначки 0,4. Ситуація катамінально погіршується під час тривалого впливу дніпровських суховіїв (від 5 до 12 днів за сезон), коли швидкість вітру зростає, а відносна вологість повітря вдень опускається нижче 30 % [45].

Це викликає глибокий водний дефіцит у тканинах рослин, призводить до руйнування хлорофілу, викликає крайові термічні опіки листя і змушує неадаптовані вологолюбні інтродуковані породи (наприклад, гіркокаштан

звичайний чи в'яз шорсткий) передчасно скидати листя вже наприкінці серпня, переходячи у стан вимушеного фізіологічного спокою. Зазначені жорсткі кліматичні та мікрокліматичні умови вимагають ретельного підбору газостійких та посухостійких рослин, а також застосування засобів штучного поливу на початкових етапах реконструкції насаджень [28].

2.3. Генезис, трансформація та фізико-хімічні патології ґрунтових умов

Еволюційний природний ґрунтовий покрив лівобережної другої надзаплавної тераси річки Дніпро, де територіально розташований житловий масиві Ломівка, історично належав до гідроморфного та напівгідроморфного типів. Ці ґрунти формувалися протягом тисячоліть під впливом лучно-степової рослинності в умовах близького залягання дзеркала ґрунтових вод. На даній території переважали лучно-чорноземні, лучні солонцюваті, а також дернові легкі супіщані ґрунти, які розвивалися на старих алювіальних (річкових) наносах [2].

Проте під час масштабного містобудівного освоєння лівобережжя та створення сучасного урбанізованого ландшафту колишнього житлового масиву Фрунзенський природне ґрунтове тіло зазнало безповоротної, тотальної та радикальної антропогенної трансформації. Весь первинний генетичний профіль разом із гумусовим горизонтом був повністю похований під товстим (від 1,5 до 4,0 м) техногенним шаром наливних дніпровських кварцових пісків, які видобувалися за допомогою земснарядів безпосередньо з русла річки для підняття відміток території та запобігання підтопленню. Поверх цього безплідного піщаного субстрату під час первинного благоустрою масиву хаотично наносився штучний родючий шар рослинного ґрунту змішаного, часто випадкового кар'єрного походження [1].

З огляду на такий генезис, сучасний субстрат, у якому безпосередньо функціонує, розвивається та намагається адаптуватися коренева система міських насаджень вздовж вулиці Степана Рудницького, згідно з міжнародною класифікацією належить до штучно перетворених категорій урбоземів та техноземів. Вони повністю позбавлені будь-якої природної генетичної стратифікації, природної структури та відзначаються хаотичним перемішуванням різних шарів [34].

Характерною та найбільш небезпечною патологічною ознакою цих штучних субстратів на об'єкті дослідження є їх надвисока механічна щільність. Вона зумовлена постійним багаторічним пішохідним пресом, роботою важкої комунальної техніки та безконтрольним паркуванням автомобілів безпосередньо на газонах і пристовбурових смугах. Об'ємна маса урбоземів у лунках тротуарів вулиці коливається в межах критичних значень – $1,48\text{--}1,72\text{ г/см}^3$, тоді як екологічна норма для недеградованих структурних чорноземів Степу становить $1,10\text{--}1,25\text{ г/см}^3$. Таке надмірне ущільнення призводить до наступних негативних наслідків:

1. Різке зменшення загальної пористості ґрунту: простір між механічними частками стискається, що повністю блокує нормальну інфільтрацію вологи атмосферних опадів;
2. Катастрофічне зниження водопроникності: здатність поглинати воду у лунках знижується в 6–12 разів порівняно з природними газонами, внаслідок чого літні зливові води просто стікають по поверхні в бортову мережу;
3. Хронічна асфіксія (кисневе голодування) коренів: щільний субстрат блокує газообмін між ґрунтом та атмосферою. Накопичення вуглекислого газу викликає відмирання та гниття найважливіших всмоктувальних волосків кореневої системи, що різко пригнічує загальний фізіологічний стан деревних порід [17].

Іншою хронічною екологічною проблемою урбоземів житлового масиву Ломівка є їх висока загарбленість антропогенними включеннями та будівельними відходами. Безпосередньо в зоні росту та поширення

кореневих систем виявляються значні обсяги щільних сторонніх елементів: уламки силікатної та червоної цегли, залишки цементного розчину, залізобетонна крошка, штукатурний вапнований пил, шматки старого асфальту та металургійні шлаки [12].

Поступове хімічне вилугування цих матеріалів під дією природних, часто слабокислих опадів призвело до суттєвого зсуву реакції ґрунтового розчину в лужний бік. Лабораторні та польові аналізи показують, що рівень рН водного витягу ґрунту в насадженнях вулиці С. Рудницького стабільно коливається в межах 7,5–8,3 (слабколужні та лужні субстрати) [13].

Таке штучно створене лужне середовище є патологічним для більшості деревних порід (особливо для берези повислої та липи дрібнолистої). Воно переводить більшість важливих поживних макро- і мікроелементів (насамперед залізо, цинк, марганець та магній) у нерозчинні, повністю зв'язані гідроксидні сполуки, які є абсолютно недоступними для поглинання корінням. Це викликає масові хронічні неінфекційні хлорози (пожовтіння та відмирання листових пластинок через неможливість синтезу хлорофілу), які чітко зафіксовані під час натурного обстеження каштанів, лип та беріз на досліджуваній ділянці [11].

Ситуація з ґрунтовим живленням катастрофічно погіршується також внаслідок щорічного зимового використання комунальними службами міста натрій-хлоридних піщано-сольових сумішей для боротьби з ожеледицею на проїжджій частині та тротуарах вулиці. Талі води, насичені іонами натрію та хлору, стікають безпосередньо у пристовбурові лунки та прилеглі газони. Це призводить до прогресуючого вторинного засолення та осолонцювання верхнього (0–40 см) горизонту урбоземів. Висока концентрація токсичних солей викликає підвищення осмотичного тиску ґрунтового розчину, що перевищує внутрішньоклітинний тиск рослин. Як наслідок, виникає ефект токсичного осмотичного шоку: навіть за наявності води в ґрунті коріння дерева не здатне її всмоктувати, що призводить до крайових опіків листя, передчасного листопаду та загального всихання скелетного деревостану вулиці [44].

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Загальна планувальна характеристика та просторова архітектоніка об'єкта (вул. Степана Рудницького)

Досліджуваний лінійний об'єкт ландшафтно-урбаністичного аналізу виконує найважливішу функцію внутрішньоквартальної житлової магістралі місцевого значення в межах лівобережного житлового масиву Ломівка (колишній ж/м Фрунзенський), що адміністративно підпорядкований Амур-Нижньодніпровському міському району міста Дніпро. Протяжність виділеного для суцільного маршрутного інвентаризаційного обстеження відрізка становить 1,35 км [1].

Просторова і планувальна структура вулиці повністю сформована типовою багатоповерховою панельною та цегляною забудовою кінця радянської епохи (переважно дев'ятиповерхові житлові будинки серії 87 та ін.), зведеними на штучно гідронамивних піщаних субстратах у першій та другій половині 1980-х років [12].

Ширина загального поперечного профілю вулиці в межах встановлених червоних ліній є стандартною для таких містобудівних об'єктів спальних районів і коливається в діапазоні від 24 до 32 м. Вона включає двосмугову проїжджу частину з асфальтобетонним покриттям, яка характеризується середньою інтенсивністю руху автотранспорту з чітко вираженими піковими навантаженнями у ранкові та вечірні години. З обох боків проїжджої частини розташована розгалужена система асфальтованих пішохідних тротуарів, а також прилеглі лінійні зелені смуги, газони та палісадники, розміщені безпосередньо між тротуарами та лінією фасадів житлових будинків [8].

Зелені насадження об'єкта за своєю просторово-планувальною структурою та композиційним виконанням є досить неоднорідними і чітко поділяються на три основні категорії:

1. Регулярні лінійні рядові посадки: створені штучно безпосередньо вздовж бордюрного каменю проїжджої частини. Головне функціональне призначення цих насаджень полягає в первинному санітарно-гігієнічному захисті пішохідної зони від пилу, шумового забруднення та токсичних вихлопних газів автомобілів.
2. Куртиноподібні та групові посадки: дерев і кущів на внутрішніх територіях газонів між житловими будинками, у дворових просторах та на кутових розв'язках магістралі. Вони виконують переважно архітектурно-художню та рекреаційну функції.
3. Стихійні, мозаїчні насадження: у прибудинкових палісадниках безпосередньо біля входів до під'їздів. Вони були сформовані самовільно мешканцями масиву впродовж останніх десятиліть з використанням випадкового, несертифікованого садивного матеріалу

Переважає більшість скелетного деревостану вулиці С. Рудницького закладалася одночасно із завершенням будівельних робіт та здачею в експлуатацію житлових мікрорайонів у період з 1982 по 1987 роки. Відповідно, на сьогоднішній день вік більшості каркасних дерев становить 39–44 роки. Штучні насадження досягли стадії своєї повної біологічної зрілості та початку незворотної вікової й екологічної деградації в екстремальних умовах міського середовища. Це зумовлює гостру необхідність проведення детального подеревного моніторингу їх фітосанітарного та лісопатологічного стану для наукового планування майбутніх ландшафтних і реконструкційних робіт [1].

Зведені планувальні, містобудівні та архітектонічні параметри об'єкта дослідження деталізовано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Комплексна архітектурно-екологічна характеристика об'єкта дослідження

Комплексний архітектурно-екологічний показник	Профільно-територіальна характеристика об'єкта дослідження
Адміністративно-територіальна локація	Україна, м. Дніпро, Амур-Нижньодніпровський р-н, ж/м Ломівка

Продовження таблиці 3.1

Тип об'єкта за містобудівною класифікацією	Внутрішньоквартальна житлова магістраль місцевого значення
Загальна протяжність маршруту обстеження	1,35 км
Ширина профілю вулиці (в червоних лініях)	24 – 32 м
Поверховість та характер прилеглої забудови	Щільна багатоповерхова (переважно 9-поверхові будинки)
Період масового закладання насаджень	1982 – 1987 рр. (одночасно з будівництвом житлового масиву)
Сучасний середній вік деревостану	39 – 44 роки (стадія повної біологічної зрілості)
Загальний обсяг експериментальної вибірки	524 живі одиниці деревних, чагарникових та ліаноподібних рослин
Просторова структура фітоценозу	Лінійні рядові, групові куртини та мозаїчні прибудинкові посадки

Аналіз просторової архітекτονіки об'єкта свідчить, що за роки функціонування насаджень відбулося значне порушення первинної ландшафтної композиції. Високий рівень запечатування ґрунту асфальтобетонним покриттям, обмежені розміри пристовбурових лунок (часто менше 1×1 м) та відсутність регулярного професійного догляду призвели до формування жорстких умов росту. Коріння дерев зазнає постійного тиску через близькість підземних комунікацій та ущільнення субстрату пішоходами й автотранспортом [30].

Водночас, вертикальна структура насаджень характеризується майже повною відсутністю ярусності: домінує одновисотний деревний ярус, тоді як чагарниковий захисний бар'єр уздовж проїжджої частини практично відсутній. Усі ці архітектонічні та планувальні особливості безпосередньо впливають на життєздатність рослин та визначають специфіку прояву патологічних процесів, які детально розглянуто в наступних розділах роботи [44].

3.2. Методика проведення інвентаризації деревних рослин та комплексної оцінки їх життєздатності

Експериментальні дослідження штучних зелених насаджень лінійної придорожньої екосистеми по вулиці Степана Рудницького виконувалися протягом вегетаційних періодів 2025–2026 років. В основу експериментальної частини кваліфікаційної роботи покладено метод суцільної подеревного інвентаризаційного обліку та лісопатологічного моніторингу за загальноприйнятими в садово-парковому господарстві та урбоекології методиками [23; 45; 15].

Обстеженню підлягали абсолютно всі живі та всихаючі екземпляри деревних порід, чагарників та деревоподібних ліан (загальним обсягом 524 облікові одиниці), які територіально локалізовані в межах виділених червоних ліній вулиці [15].

Також для уніфікації оцінювання життєздатності рослин та встановлення їхнього точного фітосанітарного стану було використано 7-бальну шкалу категорій стану дерев (від 0 до 6), яка візуалізує поступову деградацію крони та стовбура від абсолютно здорового до повністю відмерлого організму (рис. 1). Ця шкала дозволяє диференціювати рослини за ступенем ослаблення, відсотком сухих гілок у кроні та наявністю механічних чи біотичних пошкоджень:

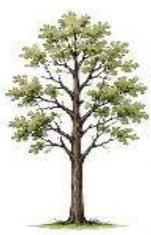
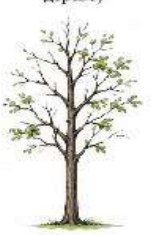
0	1	2	3	4	5	6
Відмінний (здорове дерево)	Добрий (незначні ознаки ослаблення)	Задовільний (ослаблене дерево)	Незадовільний (сильно ослаблене дерево)	Дуже поганий (майже всихаюче дерево)	Всихаюче (аварійне дерево)	Сухостій (мертве дерево)
						
Дерево повністю здорове, крона густа, листя зелене, пошкодження відсутні.	Дерево з незначними ознаками ослаблення: поодинокі сухі гілки, незначні пошкодження кори або листя.	Крона зріджена, є сухі гілки (до 25%), помітні пошкодження кори або листя.	Крона сильно зріджена, сухих гілок 26–50%, значні пошкодження кори, ознаки ураження шкідликами або хворобами.	Крона майже відсутня, сухих гілок 51–75%, сильні пошкодження кори, дугола, ураження хворобами або шкідликами.	Крона відсутня або майже відсутня, сухих гілок понад 75%, дерево всихає, небезпечне для оточення.	Дерево повністю мертво, ознак життєдіяльності немає, становить небезпеку.
Загальна характеристика						Мертве дерево

Рис.3.1. Шкала оцінки стану дерев

Маршрутно-візуальний та інструментальний аналіз кожної окремої рослини проводився за чітким алгоритмом із фіксацією наступних морфометричних, лісівничих та фітосанітарних параметрів [45]:

1. Визначення видового складу (таксономічний аналіз): Ідентифікація ботанічного виду кожної рослини здійснювалася у натурних умовах за допомогою класичних дендрологічних визначників за морфологічними ознаками листя, пагонів, бруньок, характеру архітектоники крони та текстури кори [25]. Ботанічні назви таксонів уніфіковано відповідно до сучасних вимог Міжнародного кодексу ботанічної номенклатури (ICN).
2. Інструментальний замір біометричних показників:
 - Діаметр стовбура (D, см): вимірювався за допомогою стандартної лісової мірної вилки з точністю до 0,1 см на фіксованій науково-методичній висоті 1,3 м від поверхні кореневої шийки (для багатостовбурових екземплярів обмірювався кожен стовбур окремо, а до відомості заносився середньоарифметичний показник або найтовстіший провідний стовбур);
 - Висота рослини (H, м): визначалася візуально-порівняльним методом або інструментально за допомогою оптичного висотоміра з точністю до 0,5 м [23].
3. Визначення життєвої форми (Ж. ф.): Усі досліджувані елементи фітоценозу диференціювалися на дерева (Д), чагарники (К) та ліани (Л) для подальшого аналізу просторової структури та вертикальної ярусності насаджень [45].

Основним елементом методики, який дозволив встановити реальний екологічний стан фітоценозу, є диференційована бальна оцінка категорії стану кожної рослини. Згідно з діючими «Інструкціями з інвентаризації зелених насаджень у містах та селищах міського типу України», кожній інвентаризованій одиниці присвоювався певний індекс стану від 1 до 5 балів на основі візуального аналізу комплексу деструктивних ознак крони, стовбура та асиміляційного апарату [13]:

- 1 бал – Стан відмінний (здорові рослини): Дерева або кущі є абсолютно здоровими, мають густу, симетричну, добре розвинену крону без ознак пригнічення. Асиміляційний апарат (листя) має інтенсивне зональне зелене забарвлення, без плям, некрозів та хлорозів. Ознаки механічних пошкоджень стовбура, скелетних гілок, а також сліди ураження патогенними грибами чи шкідниками повністю відсутні. Відсоток сухих гілок у кроні не перевищує 5 %.
- 2 бали – Стан добрий (ослаблені рослини): Рослини з незначними ознаками екологічного пригнічення. Крона дещо асиметрична або зріджена. Листя має нормальний вигляд, проте можлива наявність поодиноких локальних хлорозів чи крайових опіків, викликаних дефіцитом вологи чи ущільненням ґрунту. У кроні спостерігається незначна кількість всихаючих або дрібних сухих гілок (до 10–15 %). На стовбурі відсутні глибокі відкриті рани чи дупла.
- 3 бали – Стан задовільний (сильно ослаблені рослини): Дерева характеризуються чітко вираженим хронічним пригніченням. Крона є ажурною, сильно зрідженою, деформованою внаслідок антропогенного тиску або неправильного обрізування. Листя дрібне, має блідий, жовтуватий відтінок, масово уражене некрозами або хлорозами. Частка сухих гілок першого та другого порядків у структурі крони становить від 20 % до 40 %. На стовбурах фіксуються серйозні лісопатологічні вади: морозобійні тріщини, механічні задири кори автомобілями, початкові стадії ураження стовбуровою гниллю чи поселення комах-шкідників (наприклад, мінуючої молі на каштанах).
- 4 бали – Стан незадовільний (всихаючі рослини): Рослини перебувають на межі повної біологічної загибелі. Крона практично повністю зруйнована, сухі скелетні гілки домінують і складають від 40 % до 75 % її загального обсягу. Процеси асиміляції протікають лише на окремих живих пагонах (водяних пагонах, вовчках), листя на яких є деформованим та недорозвиненим. Кора на стовбурі масово відшаровується, тріскається, виявляються глибокі відкриті дупла з

плодовими тілами грибів-трутовиків, значні морозобійні тріщини та масштабні зони заселення стовбуровими шкідниками.

- 5 балів – Сухостій (загиблі рослини): Дерева або чагарники, які повністю припинили свою життєдіяльність (біологічно мертві). Життєздатне листя або живі бруньки повністю відсутні. Крона складається виключно з сухих скелетних елементів. Кора масово осипається біля кореневої шийки, оголюючи деревину. Такі об'єкти становлять пряму загрозу для безпеки пішоходів та автотранспорту і підлягають негайній санітарній вирубці.



Рис 3.2. Кленова та ясенева алея (Фото автора).

Під час проведення інвентаризації особлива увага приділялася фіксації специфічних приміток лісопатологічного характеру (стовбурові шкідники, грибкові інфекції, механічний деструкція, антропогенні пошкодження під час паркування автотранспорту). Всі зібрані первинні

експериментальні дані були систематизовані та зведені в єдину електронну базу даних за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel [46].

На основі отриманої цифрової матриці було розраховано середній індекс стану ($I_{ст}$) для кожного ботанічного виду рослин та для фітоценозу вулиці Степана Рудницького в цілому за формулою [46]:

$$I_{ст} = \frac{\sum(n_i \times b_i)}{N}$$

де:

n_i - кількість дерев (або кущів) певної категорії стану;

b_i - бальна оцінка категорії стану (від 1 до 6);

N - загальна кількість обстежених дерев даного виду (або загальний обсяг вибірки);

Розрахунок цього інтегрального індексу дозволив провести математично точний екологічний аналіз стійкості зелених насаджень вулиці та послужив науково обґрунтованим підґрунтям для розробки перспективних ландшафтно-меліоративних заходів щодо реконструкції та оптимізації досліджуваного об'єкта спального району м. Дніпро [46].

3.3. Результати та аналіз проведеної роботи

3.3.1. Таксономічна структура та видовий склад насаджень

У ході проведення інвентаризації зелених насаджень вулиці Степана Рудницького було зібрано та систематизовано значний обсяг інформації щодо видового складу деревних і чагарникових рослин. Отримані результати дали можливість визначити таксономічну структуру насаджень та оцінити рівень біорізноманіття дослідної території.

Під час обстеження встановлено, що в озелененні вулиці використано 22 види деревних та чагарникових рослин, які належать до 20 родів та 13 родин. Незважаючи на відносно невелику площу досліджуваної території, насадження характеризуються достатньо різноманітним видовим складом,

що сформувався в результаті багаторічного використання як аборигенних, так і інтродукованих видів.

Серед виявлених рослин переважають представники відділу Покритонасінні (Magnoliophyta), які складають абсолютну більшість досліджених видів. Голонасінні рослини представлені лише двома видами – туєю західною (*Thuja occidentalis* L.) та ялиною колючою (*Picea pungens* Engelm.), що належать до родин Кипарисові (Cupressaceae) та Соснові (Pinaceae) відповідно.

Найбільшим таксономічним різноманіттям характеризується родина Розові (Rosaceae), до якої належать абрикос звичайний, вишня звичайна, слива домашня та інші декоративні й плодові види. Важливу роль у формуванні насаджень також відіграють представники родин Сапіндові (Sapindaceae), Маслинові (Oleaceae), Вербові (Salicaceae), Мальвові (Malvaceae) та Березові (Betulaceae).

Серед деревних рослин найбільшою кількістю особин представлені гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), береза повисла (*Betula pendula* Roth.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) та ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata* Borkh.). Значна частка цих видів обумовлена їх широким використанням під час озеленення житлових районів міста Дніпро в другій половині XX століття.

Серед чагарникових рослин найбільш поширеними є бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.) та спірея середня (*Spiraea media* Schmidt), які відзначаються високою декоративністю та добрими адаптаційними властивостями в умовах міського середовища.

Аналіз систематичної структури показав, що найбагатшими за кількістю видів є родини Розові, Маслинові та Вербові. При цьому переважна більшість рослин належить до листяних порід, тоді як хвойні насадження займають незначну частку у загальній структурі озеленення.

Таким чином, дендрофлора вулиці Степана Рудницького представлена 22 видами деревних та чагарникових рослин, що належать до 20 родів, 13 родин, 10 порядків та двох відділів вищих насінних рослин.

Основу насаджень формують представники родин Розові, Сапіндові, Маслинові та Вербові. Незважаючи на відносно невисоку видову різноманітність, сформовані насадження виконують важливі санітарно-гігієнічні, екологічні та декоративні функції в структурі озеленення житлової забудови міста Дніпро. Разом з тим перспективним напрямком удосконалення озеленення є підвищення таксономічного різноманіття за рахунок впровадження нових декоративних і стійких до міських умов видів рослин.

За результатами проведеної детальної натурної інвентаризації та подеревного обліку зелених насаджень на вул. Степана Рудницького (у межах лівобережного житлового масиву «Ломівка», м. Дніпро) було зафіксовано, обстежено та детально описано 524 екземпляри деревних та чагарникових рослин. Систематичний аналіз виявив, що досліджувана вулична дендрофлора характеризується помірним рівнем біорізноманіття й представлена 22 ботанічними видами, які відносяться до 16 родин [15].

Переважаюча більшість виявлених родин представлена лише одним або двома видами, що свідчить про високу уніфікацію та стандартизацію підходів до міського озеленення у період активної розбудови лівобережних житлових масивів наприкінці ХХ століття. Провідними родинами за чисельністю та видовим різноманіттям є *Rosaceae* (Розові), *Sapindaceae* (Сапіндові), *Oleaceae* (Маслинові) та *Betulaceae* (Березові) [25].

Повна якісно-кількісна та таксономічна структура дослідженого лінійного фітоценозу вздовж вулиці Степана Рудницького детально відображена у зведеній таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Видовий склад та кількісна характеристика насаджень вул. С. Рудницького

№	Ботанічний вид рослини	Кількість, шт.	Частка від загальної кількості, %	Життєва форма	Середній індекс стану (Іст)
1	Гіркокаштан звичайний (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	60	11.5	Д	2.97
2	Береза повисла (<i>Betula pendula</i> Roth.)	46	8.8	Д	3.11
3	Липа дрібнолиста (<i>Tilia cordata</i> Mill.)	44	8.4	Д	2.52
4	Бузок звичайний (<i>Syringa</i> <i>vulgaris</i> L.)	44	8.4	К	2.09
5	Спірея середня (<i>Spiraea media</i> Schmidt.)	38	7.3	К	2.74
6	Клен ясенелистий (<i>Acer</i> <i>negundo</i> L.)	38	7.3	Д	2.87
7	В'яз шорсткий (<i>Ulmus glabra</i> Huds.)	36	6.9	Д	3.00
8	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus</i> <i>lanceolata</i> Borkh.)	33	6.3	Д	2.82
9	Робінія псевдоакація (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	29	5.5	Д	2.48
10	Ялина колюча (<i>Picea pungens</i> Engelm.)	28	5.3	Д	2.82
11	Абрикос звичайний (<i>Prunus</i> <i>armeniaca</i> L.)	25	4.8	Д	3.20
12	Вишня звичайна (<i>Prunus</i> <i>casarus</i> L.)	22	4.2	Д	1.86
13	Слива звичайна (<i>Prunus</i> <i>domestica</i> L.)	22	4.2	Д	3.27
14	Горіх грецький (<i>Juglans regia</i> L.)	15	2.9	Д	2.80
15	Шовковиця чорна (<i>Morus</i> <i>nigra</i> L.)	14	2.7	Д	2.36
16	Тополя чорна (<i>Populus nigra</i> L.)	13	2.5	Д	2.77
17	Сумах оцтовий (<i>Rhus typhina</i> L.)	8	1.5	Д	2.00

Продовження таблиці 3.2

18	Горобина проміжна (<i>Sorbus intermedia</i> Pers.)	3	0.6	Д	2.33
19	Тополя біла (<i>Populus alba</i> L.)	2	0.4	Д	4.50
20	Клен Фрімана (<i>Acer freemanii</i> E. Murray)	2	0.4	Д	3.00
21	Дуб звичайний (<i>Quercus robur</i> L.)	1	0.2	Д	3.00
22	Верба вавилонська (<i>Salix babylonica</i> L.)	1	0.2	Д	1.00
РАЗОМ		524	100.0	-	2.76

3.3.2. Кількісна оцінка видового складу насаджень

Аналіз чисельного домінування у насадженнях уздовж вулиці С. Рудницького дозволяє стверджувати, що фітоценоз має чітко виражене ядро із декількох ключових видів. Абсолютним лідером за кількістю виступає Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) – 66 екземплярів. Другу позицію займає Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*) – 60 екземплярів, що становить 12,60% від усього складу. Другу позицію займає Береза повисла (*Betula pendula*) – 46 дерев (8,78%). Липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) займає третю позицію – 45 одиниць (8,59%).

Сумарно ці чотири види формують понад майже 30% усього масиву зелених насаджень вулиці. З екологічної та біологічної точок зору така концентрація монокультури в межах однієї транспортної артерії створює підвищені фітосанітарні ризики. У разі спалаху специфічних інфекцій чи масового розмноження монофагних шкідників під загрозою швидкої деградації опиняється значна частина міського ландшафту.

Рівень репрезентативності інших видів коливається від помірного (клен ясенелистий, спірея, в'яз, ясен – у межах 6-7 %) до поодинокого (клен

Фрімана, тополя біла, дуб звичайний, верба вавилонська – менше 0,5 %). Велика кількість плодових видів (абрикос, вишня, слива), що сумарно становлять понад 15 % від загальної кількості (79 екземплярів), безпосередньо пов'язана зі специфікою Ломівки як району змішаного типу, де багатоквартирні будинки межують із приватним сектором (садибною забудовою). Місцеві мешканці хаотично висаджували плодові дерева на прилеглих до доріг територіях без урахування нормативних вимог садово-паркового будівництва.



Рис 3.3: Досліджувана ділянка (Фото автора).

Таблиця 3.3

Кількісний склад насаджень вулиці Степана Рудницького м. Дніпро

№ з/п	Вид рослини	Кількість, шт.	Частка, %
1	Бузок звичайний	66	11,45
2	Гіркокаштан звичайний	46	8,78
3	Липа дрібнолиста	45	8,59
4	Ясен ланцетний	43	8,20
5	Спірея середня	43	8,20
6	Береза повисла	37	7,06
7	Клен ясенелистий	34	6,48
8	В'яз шорсткий	33	6,30
9	Вишня звичайна	30	5,72
10	Абрикос звичайний	27	5,15
11	Робінія псевдоакація	27	5,15
12	Слива звичайна	22	4,19
13	Ялина колюча	20	3,81
14	Тополя чорна	13	2,48
15	Горіх грецький	11	2,10
16	Шовковиця чорна	10	1,91
18	Сумах оцтовий	8	1,53
19	Горобина проміжна	3	0,57
20	Клен Фрімана	2	0,38
21	Тополя біла	2	0,38
22	Верба вавилонська	1	0,19
23	Дуб звичайний	1	0,19
Разом		524	100,00

Аналіз кількісного складу насаджень свідчить, що найбільшу частку у структурі дендрофлори вулиці Степана Рудницького займає Бузок звичайний (11,45%). Значною представленістю також характеризуються гіркокаштан звичайний (8,78%), липа дрібнолиста (8,59%), ясен ланцетний

(8,20 %), спірея середня (8,20 %) та береза повисла (7,06%) Сукупна частка цих видів становить понад 50 % від загальної кількості рослин.

Домінування обмеженої кількості видів свідчить про відносно спрощену структуру насаджень, що є типовим для житлових районів масової забудови другої половини XX століття. Водночас така структура знижує біологічну стійкість насаджень до впливу шкідників, хвороб та несприятливих кліматичних факторів.

Особливу увагу привертає значна частка гіркокаштана звичайного, який в умовах міста Дніпра масово уражується каштановою мінуючою міллю. Також суттєвою є присутність клена ясенелистого, що належить до інвазійних видів і поступово витісняє аборигенні деревні породи. У перспективі доцільно збільшувати частку декоративних та посухостійких видів, здатних ефективно функціонувати в умовах сучасного міського середовища.

3.3.3. Біоморфи та ареальне походження рослин

Важливим етапом дослідження структури дендрофлори є аналіз розподілу рослин за життєвими формами (біоморфами) за системою К. Раункієра. Результати математичного опрацювання даних свідчать про абсолютне домінування фанерофітів деревного типу. З 524 облікованих одиниць дерева становлять 415 екземпляри (79,2 %). Натомість чагарникова рослинність представлена лише 109 екземплярами (20,8 %). Кущі представлені переважно Бузком звичайним та Спіреєю середньою, які ростуть у формі фрагментарних лінійних живоплотів, куртинових груп біля фасадів будівель або використовуються як роздільні бар'єри між пішохідною зоною та проїжджою частиною. Недостатній відсоток чагарникового ярусу є негативним фактором, оскільки саме чагарники відіграють вирішальну роль у затриманні важких металів, низькотемпературних вихлопних газів автомобілів та приземного пилу [34].

Таблиця 3.4

Географічне походження та розподіл за життєвими формами деревних
рослин на вулиці Степана Рудницького

№ з/п	Вид рослини	Життєва форма	Батьківщина
1	Абрикос звичайний (Prunus armeniaca)	Дерево	Середня Азія, Північний Китай
2	Береза повисла (Betula pendula)	Дерево	Помірні області Євразії
3	Бузок звичайний (Syringa vulgaris)	Кущ	Балканський півострів
4	Верба вавилонська (Salix babylonica)	Дерево	Китай
5	Вишня звичайна (Prunus cerasus)	Дерево	Південно-Східна Європа та Мала Азія
6	В'яз шорсткий (Ulmus glabra)	Дерево	Центральна та Північна Європа, Кавказ
7	Гіркокаштан звичайний (Aesculus hippocastanum)	Дерево	Балканський півострів
8	Горіх грецький (Juglans regia)	Дерево	Мала Азія, Іран, Середня Азія
9	Дуб звичайний (Quercus robur)	Дерево	Європа, Західна Азія
10	Катальпа бігніонієвидна (Catalpa bignonioides)	Дерево	Південний схід Північної Америки
11	Клен ясенелистий (Acer negundo)	Дерево	Північна Америка
12	Клен Фрімана (Acer × freemanii)	Дерево	Культурний гібрид північноамериканського походження
13	Липа дрібнолиста (Tilia cordata)	Дерево	Європа, Кавказ, Західний Сибір
14	Робінія псевдоакація (Robinia pseudoacacia)	Дерево	Північна Америка
15	Слива домашня (Prunus domestica)	Дерево	Балканський півострів, Мала Азія

Продовження таблиці 3.4

16	Спірея середня (<i>Spiraea media</i>)	Кущ	Східна Європа, Сибір, Далекий Схід
17	Сумах оцтовий (<i>Rhus typhina</i>)	Дерево (невелике)	Північна Америка
18	Тополя біла (<i>Populus alba</i>)	Дерево	Європа, Кавказ, Західна Азія
19	Тополя чорна (<i>Populus nigra</i>)	Дерево	Європа, Північна Африка, Західна Азія
20	Туя західна (<i>Thuja occidentalis</i>)	Дерево	Схід Північної Америки
21	Шовковиця чорна (<i>Morus nigra</i>)	Дерево	Західна Азія
22	Ялина колюча (<i>Picea pungens</i>)	Дерево	Скелясті гори Північної Америки
23	Ясен ланцетний (<i>Fraxinus lanceolata</i>)	Дерево	Центральна та Північна Америка

Аналіз географічного походження видів показав, що в насадженнях вулиці Степана Рудницького переважають інтродуковані види рослин. Найбільш широко представлені види північноамериканського походження: клен ясенелистий, робінія псевдоакація, туя західна, ялина колюча, катальпа біггонієвидна та сумах оцтовий. Значну частку також складають види європейського та азійського походження. До аборигенної дендрофлори належать дуб звичайний, липа дрібнолиста, береза повисла, тополя біла та тополя чорна. Переважання інтродуцентів є характерною рисою міських насаджень Дніпра та пояснюється їх високою декоративністю, стійкістю до урбанізованого середовища і здатністю витримувати посушливі умови степової зони.

У структурі насаджень вулиці Степана Рудницького переважають дерева, які становлять понад 80 % усіх облікованих рослин. Частка чагарників є значно меншою, що свідчить про недостатню ярусність озеленення. Для підвищення декоративності та екологічної ефективності

насаджень доцільним є збільшення частки декоративних чагарників у складі зелених насаджень.

За фітогеографічним та ареальним походженням досліджувана дендрофлора вул. Степана Рудницького розділяється на дві великі групи:

1. Аборигенні види (автохтонна флора) – види, які природно притаманні помірній зоні України (*Липа дрібнолиста*, *В'яз шорсткий*, *Дуб звичайний*, *Верба вавилонська*, *Тополя чорна* та ін.). Вони мають високий потенціал адаптивності до місцевих кліматичних умов, проте вразливі до специфічного техногенного пресингу міста, ущільнення ґрунту та асфальтового покриття [25].
2. Інтродуковані види (іншорайоні екзоти) — рослини, що походять з інших флористичних областей (Північна Америка, Східна Азія, Середземномор'я), але були штучно привнесені в культуру. Серед них виділяються *Робінія псевдоакація*, *Клен ясенелистий*, *Сумах оцтовий* та *Ялина колюча*. Особливу тривогу викликає висока частка Клена ясенелистий (*Acer negundo*) — інвазійного та агресивного виду американського походження, який самосівом швидко захоплює деградовані екотопи міста, витісняючи більш цінні декоративні породи [33].

3.3.4. Комплексна оцінка стану вуличної дендрофлори

Для визначення життєздатності, стійкості та декоративності міських насаджень було здійснено детальне лісопатологічне оцінювання кожного дерева за загальноприйнятою 6-бальною шкалою. Загальний інтегральний стан фітоценозу вулиці С. Рудницького на основі розрахунку середнього зваженого індексу оцінюється як задовільний ($I_{\text{ст}} = 2,76$). Проте детальний розбір за категоріями демонструє приховані деструктивні процеси всередині популяції [15].

Таблиця 3.5

Розподіл деревних рослин за категоріями стану

Вид (українською мовою)	Вид (латинською мовою)	Загальна кількість, шт.	% від загальної кількості екземплярів	Абориген або інтродуцент*
Голонасінні (<i>Gymnospermae</i>)				
Родина Соснові (<i>Pinaceae</i>)				
Ялина колюча	<i>Picea pungens Engelm.</i>	20	3,81	ін.
Покритонасінні (<i>Angiospermae</i>)				
Родина Маслинові (<i>Oleaceae</i>)				
Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris L.</i>	66	12,59	ін.
Ясен ланцетний	<i>Fraxinus lanceolata Borkh.</i>	43	8,20	ін.
Родина Сапіндові (<i>Sapindaceae</i>)				
Гіркокаштан звичайний	<i>Aesculus hippocastanum L.</i>	46	8,77	ін.
Клен ясенелистий	<i>Acer negundo L.</i>	34	6,48	ін.
Клен Фрімана	<i>Acer × freemanii A.E.Murray</i>	2	0,38	ін.
Родина Мальвові (<i>Malvaceae</i>)				
Липа дрібнолиста	<i>Tilia cordata Mill.</i>	45	8,58	аб.
Родина В'язові (<i>Ulmaceae</i>)				
В'яз шорсткий	<i>Ulmus glabra Huds.</i>	33	6,29	аб.
Родина Березові (<i>Betulaceae</i>)				
Береза повисла	<i>Betula pendula Roth</i>	37	7,06	аб.
Родина Бобові (<i>Fabaceae</i>)				
Робінія псевдоакація	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>	27	5,15	ін.
Родина Розові (<i>Rosaceae</i>)				
Спірея середня	<i>Spiraea media Franz Schmidt</i>	43	8,20	аб.
Вишня звичайна	<i>Prunus cerasus L.</i>	30	5,72	ін.
Абрикос звичайний	<i>Prunus armeniaca L.</i>	27	5,15	ін.
Слива звичайна	<i>Prunus domestica L.</i>	22	4,19	ін.

Продовження таблиці 3.5

Горобина проміжна	<i>Sorbus intermedia (Ehrh.) Pers.</i>	3	0,57	ін.
Родина Вербові (<i>Salicaceae</i>)				
Тополя чорна	<i>Populus nigra L.</i>	13	2,48	аб.
Тополя біла	<i>Populus alba L.</i>	2	0,38	аб.
Верба вавилонська	<i>Salix babylonica L.</i>	1	0,19	ін.
Родина Горіхові (<i>Juglandaceae</i>)				
Горіх грецький	<i>Juglans regia L.</i>	11	2,10	ін.
Родина Шовковицеві (<i>Moraceae</i>)				
Шовковиця чорна	<i>Morus nigra L.</i>	10	1,91	ін.
Родина Сумахові (<i>Anacardiaceae</i>)				
Сумах оцтовий	<i>Rhus typhina L.</i>	8	1,53	ін.
Родина Букові (<i>Fagaceae</i>)				
Дуб звичайний	<i>Quercus robur L.</i>	1	0,19	аб.
Разом		524	100,00	

Дані таблиці демонструють, що категорія «Добрий стан» (балл 2) охоплює найбільшу частку рослин – 43,5 %. Разом з тим, понад 50 % насаджень (сума 3, 4, 5 та 6 категорій) мають чітко виражені ознаки хронічного ослаблення, деградації або повного відмирання. Тільки 3,6 % (19 дерев) знаходяться в ідеальному стані, що є прямим наслідком жорстких умов урбанізованого середовища лівобережжя (дефіцит вологи, висока літня температура, бідність урбаноземів) [44].

Аналізуючи стан окремих видів, ми виявили критичні фітосанітарні та лісопатологічні аномалії, які потребують негайного втручання та детального опису в рамках даної кваліфікаційної роботи [15]:

Екологічна катастрофа Гірकोкаштан звичайного (*Aesculus hippocastanum L.*): Обстеження 46 екземплярів каштанів показало, що всі 100% дерев хронічно та масово уражені інвазійним шкідником – каштановою мінуючою міллю (*Cameraria ohridella*). Жорсткий пресинг цього фітофага в умовах ж/м Ломівка набув епіфітотійного характеру. Гусениці молі, розвиваючись всередині листка, виїдають паренхіму,

формуючи широкі коричневі некротичні плями (міни). Через критичне порушення процесів фотосинтезу та транспірації вже наприкінці травня – у першій половині червня листя каштанів масово всихає, скручується та опадає, внаслідок чого дерева стоять майже голими посеред літа. Втрата асиміляційного апарату стимулює дерева до біологічного захисного механізму – повторного несвоєчасного цвітіння та розпускання нових бруньок наприкінці серпня або у вересні [47]. Це призводить до тотального гормонального збою рослини: молоді пагони не встигають одревесніти до початку осінніх приморозків, бруньки відновлення гинуть, а самі дерева входять у зиму критично виснаженими. Як наслідок, спостерігається щорічне обмерзання крони, поява глибоких морозобійних тріщин на стовбурах та стрімке падіння імунітету каштанів, що переводить їх з категорії «Добрі» до «Незадовільні» та «Всихаючі» ($I_{ст} = 2,97$) [15].

Епіфітотії плодових кісточкових культур (*Prunus armeniaca*, *P. domestica*, *P. cerasus*): Наявність 69 дерев плодових порід у вуличній зоні Ломівки супроводжується незадовільним рівнем догляду за ними. Для Абрикоса звичайного (25 шт., індекс стану 3,20) та Сливи звичайної (22 шт., індекс 3,27) зафіксовано тотальне поширення плодової гнилі (моніліального опіку / моніліозу, збудник – гриб *Monilinia laxa*) та дірчастої плямистості (клястероспоріозу). Навесні під час цвітіння спори гриба проникають через маточки квіток у гілки, викликаючи раптове всихання і побуріння суцвіть та молодих листків (ефект «обпалених» пагонів). У літній період захворювання трансформується у власне плодову гниль, яка знищує плоди та викликає масове утворення камеді (камедетечу) на стовбурах. Грибкова інфекція призводить до глибокої деструкції провідної системи дерев, масового всихання скелетних гілок першого та другого порядків, через що абрикоси та сливи мають найгірші індекси життєздатності серед усіх листяних порід вулиці [23].

3.3.5. Структурування рослин за показниками висоти та діаметра

Для детального визначення вікового цензу, просторового навантаження, стабільності та архітекτονіки лінійних насаджень на вул. С. Рудницького всі 524 обліковані екземпляри були згруповані за конструктивними класами товщини стовбура (D, см) на висоті 1,3 м та класами вертикальної висоти (H, м).

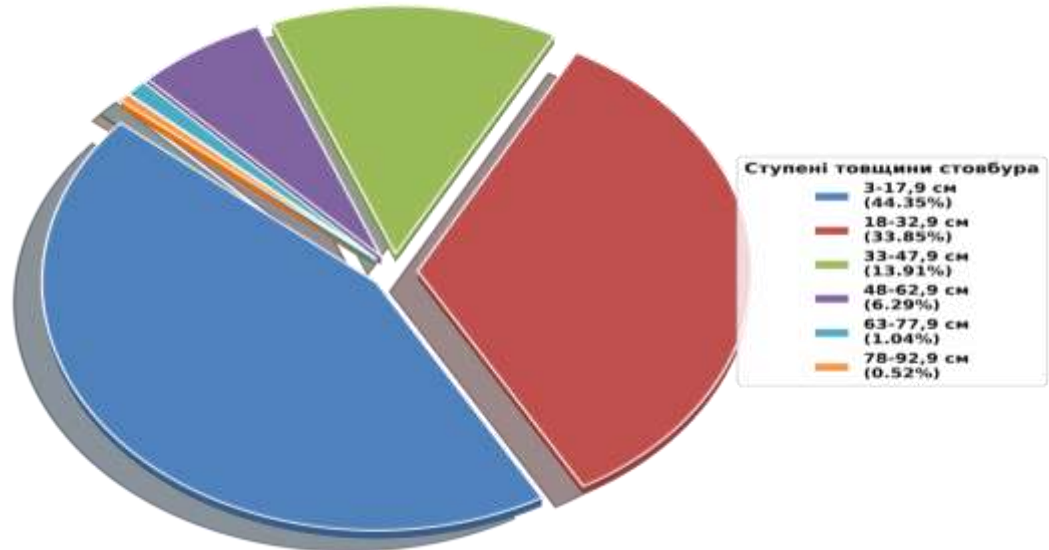


Рис. 3.4 – Розподіл дерев за ступенями товщини стовбура (%)

Показники діаметра (D): Найбільшу групу у просторовій структурі досліджуваного фітоценозу становлять дерева з діаметром стовбура 3-17,9 см, що налічує 169 одиниць (44,35%). Разом із суміжними класами середньовікових та приспіваючих дерев у діапазоні від 18 до 32,9 см, що сумарно охоплюють ще 33,85% (129 шт.), вони формують стабільний та стійкий кістяк насаджень. Це наочно свідчить про те, що фітоценоз перебуває у фазі активного росту, накопичення біомаси та повноцінного виконання своїх екологічних і мікрокліматичних функцій. Крупномірні та вікові дерева (класи 33-47,9; 48-62,9; 63-77,9; 78-92,9) сумарно становлять 21% (83 шт.); вони представлені переважно старими екземплярами в'яза шорсткого, тополі чорної та липи дрібнолистої, які мають значні габарити,

проте через вік часто обтяжені стовбуровими дуплами, морозобійними тріщинами та гнилями [34]. Результати наведені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Розподіл деревних придорожніх насаджень вул. Степана Рудницького,
м. Дніпро

Вид рослини	Показники висоти (Н):												Разом, шт.
	3-17,9 см		18-32,9 см		33-47,9 см		48-62,9 см		63-77,9 см		78-92,9 см		
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	
Гіркокаштан звичайний	24	48,98	25	51,02	-	-	-	-	-	-	-	-	49
Ясен ланцетний	37	90,24	4	9,76	-	-	-	-	-	-	-	-	41
Липа дрібнолиста	-	-	14	38,89	18	50,00	3	8,33	-	-	1	2,78	36
В'яз шорсткий	2	6,06	2	6,06	11	33,33	14	42,42	4	12,12	-	-	33
Береза повисла	14	42,42	15	45,45	4	12,12	-	-	-	-	-	-	33
Клен ясенелистий	8	26,67	15	50,00	4	13,33	3	10,00	-	-	-	-	30
Робінія псевдоакація	4	14,81	17	62,96	6	22,23	-	-	-	-	-	-	27
Вишня звичайна	22	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Абрикос звичайний	16	72,73	6	27,27	-	-	-	-	-	-	-	-	22
Ялина колюча	4	21,05	15	78,95	-	-	-	-	-	-	-	-	19
Слива звичайна	14	82,35	3	17,65	-	-	-	-	-	-	-	-	17
Тополя чорна	2	15,38	-	-	7	53,85	4	30,77	-	-	-	-	13
Горіх грецький	5	45,45	6	54,55	-	-	-	-	-	-	-	-	11
Шовковиця чорна	2	20,00	5	50,00	3	30,00	-	-	-	-	-	-	10
Сумах оцтовий	8	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
Горобина проміжна	3	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Тополя біла	-	-	2	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Клен Фрімана	2	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Ялина звичайна	1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Верба вавилонська	1	100,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Дуб звичайний	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,00	1
УСЬОГО	169	44,35	129	33,85	53	13,91	24	6,29	4	1,04	2	0,52	381

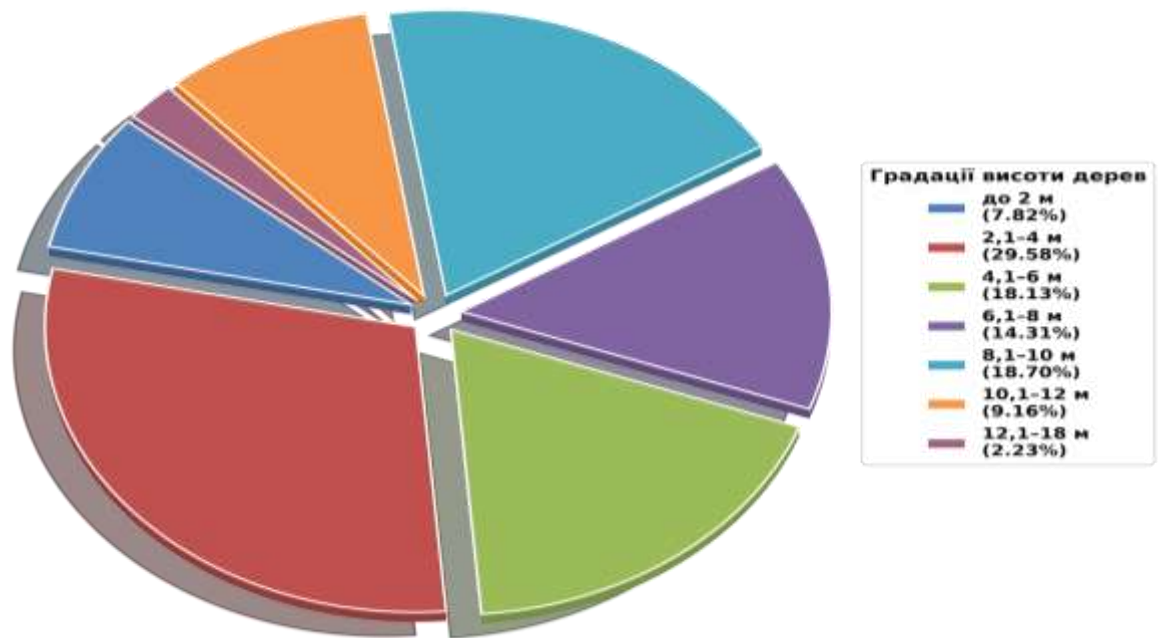


Рис. 3.5 –Розподіл дерев за ступенями товщини стовбура (%)

Розподіл досліджуваних зелених насаджень за висотою виявляє чітку вертикальну ярусність, де домінуюче положення займає середньовисотний ярус. Найбільшу групу становлять дерева класу «2.1–4 метрів» – 155 одиниць (29,58 %), що є характерним показником для сформованого міського лінійного фітоценозу у фазі середньовікового розвитку. Значна частка низькорослих насаджень та підліску класу «До 2 метрів» (7,82 % / 41 шт.) зумовлена наявністю формованих кущів (спірея, бузок) та молодих плодових дерев (вишня), які генетично нездатні досягати значної висоти [51]. Високорослі структуроутворюючі дерева заввишки понад 10 метрів становлять сумарно 11,39 % (60 шт.), з яких лише один екземпляр (старий дуб) перевищує 16 метрів. Незважаючи на порівняно невелику чисельність, саме ця група найвищих дерев забезпечує затінення значної площі асфальтового покриття, захист від сонячної радіації та ефективне зниження ефекту літнього «острова тепла» в умовах щільної міської забудови [44]. Результати наведені у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Розподіл придорожніх деревних насаджень вулиці Степана Рудницького
м. Дніпро за висотою, % до загальної кількості дерев

Вид рослини	до 2 м		2,1–4 м		4,1–6 м		6,1–8 м		8,1–10 м		10,1–12 м		12,1–18 м		Разом, шт.
	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	шт	%	
Бузок звичайний	15	22,72	51	77,28	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	66
Гіркокаштан звичайний	–	–	2	4,34	15	32,60	19	41,30	10	21,73	–	–	–	–	46
Спірея середня	11	25,58	32	74,42	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	43
Ясен ланцетний	1	2,32	14	32,55	22	51,16	4	9,30	–	–	–	–	–	–	43
Липа дрібнолиста	–	–	–	–	–	–	17	37,77	19	42,22	9	20	–	–	45
В'яз шорсткий	–	–	–	–	–	–	–	–	13	39,39	17	51,52	3	9,09	33
Береза повисла	–	–	–	–	–	–	9	24,32	20	54,05	8	21,62	–	–	37
Клен ясенелистий	–	–	–	–	4	11,76	11	32,35	16	47,05	3	8,82	–	–	34
Робінія псевдоакація	–	–	–	–	–	–	3	11,11	18	66,67	6	22,22	–	–	27
Вишня звичайна	10	33,33	18	60,00	2	6,67	–	–	–	–	–	–	–	–	30
Абрикос звичайний	–	–	9	18,18	15	68,18	3	13,64	–	–	–	–	–	–	27
Ялина колюча	–	–	3	15	13	65	4	20	–	–	–	–	–	–	20
Слива звичайна	1	4,54	12	54,54	9	40,90	–	–	–	–	–	–	–	–	22
Тополя чорна	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	5	38,46	8	61,54	13
Горіх грецький	–	–	2	18,18	7	63,64	2	18,18	–	–	–	–	–	–	11
Шовковиця чорна	–	–	2	20,00	5	50,00	3	30,00	–	–	–	–	–	–	10
Сумах оцтовий	3	37,50	5	62,50	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	8
Горобина проміжна	–	–	1	33,33	2	66,67	–	–	–	–	–	–	–	–	3
Тополя біла	–	–	–	–	–	–	–	–	2	100,00	–	–	–	–	2
Клен Фрімана	–	–	2	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2
Верба вавилонська	–	–	–	–	1	100	–	–	–	–	–	–	–	–	1
Дуб звичайний	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	100	1
УСЬОГО	41	7,82	155	29,58	95	18,13	75	14,31	98	18,70	48	9,16	12	2,23	524

Показники категорії якісного стану: Розподіл досліджуваних насаджень за категоріями стану виявляє серйозний дисбаланс у структурі зелені вулиці. Більш ніж третину від загальної кількості (42,8% / 224 шт.) становлять дерева та чагарники 2-ї категорії, що свідчить про збереження належного загального біопотенціалу об'єкта. Проте критично високою є частка рослин, які належать до ослаблених та сильно ослаблених груп (3-тя та 4-та категорії разом охоплюють 49,6% / 260 шт.). Головними чинниками зниження життєздатності тут виступають хронічний антропогенний стрес, механічні пошкодження стовбурів транспортними засобами, а також ураження інвазивними шкідниками (зокрема, мінуючою міллю на гіркокаштані звичайному та голландською хворобою на в'язах шорстких). Група засихаючих дерев та повного сухостою (5-та і 6-та категорії), яка сумарно досягає 4% (21 шт.), представлена переважно тополями чорними минулорічного всихання, старими сливами та фаутними в'язами. Наявність такої кількості сухостою не лише нівелює декоративну цінність фітоценозу, а й створює безпосередню аварійну загрозу для пішоходів та ліній комунікацій, що вимагає проведення термінових санітарно-вибіркових рубок [51]. Результати наведені у таблиці 3.8

Таблиця 3.8

Розподіл придорожніх деревних насаджень вулиці Степана Рудницького м. Дніпро за категоріям, % до загальної кількості дерев

№	Види рослин	Категорія стану (шт.)						Загальна кількість (шт.)
		1	2	3	4	5	6	
1	Абрикос звичайний	-	4	14	8	1	-	27
2	Береза повисла	1	12	13	6	-	5	37
3	Бузок звичайний	6	37	22	1	-	-	66
4	Верба вавилонська	1	-	-	-	-	-	1
5	Вишня звичайна	4	15	11	-	-	-	30

№	Види рослин	Категорія стану (шт.)						Загальна кількість (шт.)
		1	2	3	4	5	6	
6	В'яз шорсткий	-	11	13	4	2	1	33
7	Гіркокаштан звичайний	-	16	15	13	2	-	46
8	Горіх грецький	-	4	2	4	1	-	11
9	Горобина проміжна	-	2	1	-	-	-	3
10	Дуб звичайний	-	-	1	-	-	-	1
11	Клен Фрімана	-	1	-	1	-	-	2
12	Клен ясенелистий	-	11	17	4	2	-	34
13	Липа дрібнолиста	-	24	19	2	-	-	45
14	Робінія псевдоакація	1	19	3	4	-	-	27
15	Слива звичайна	-	4	10	6	1	1	22
16	Спірея середня	2	17	20	3	1	-	43
17	Сумах оцтовий	2	5	-	1	-	-	8
18	Тополя біла	-	-	1	-	-	1	2
19	Тополя чорна	-	5	7	-	-	-	13
20	Шовковиця чорна	-	7	2	1	-	-	10
21	Ялина колюча	1	9	7	2	-	1	20
22	Ясен ланцетний	-	21	9	10	3	-	43
Разом: шт. / %		18 / 3,43%	224 / 42,75%	190 / 36,26%	70 / 13,36%	13 / 2,48%	9 / 1,72%	524 / 100%

3.3.6. Перспективи озеленення та пропозиції щодо оптимізації асортименту

Спираючись на детальні результати проведеної подеревної інвентаризації 524 екземплярів, математичні розрахунки індексів стану та специфічні фітосанітарні загрози, в межах даної кваліфікаційної роботи розроблено комплексну довгострокову стратегію реконструкції, лікування та оптимізації зелених насаджень вулиці Степана Рудницького [15]:

1. Санітарна рубка та видалення деструктивних елементів: Негайному видаленню та утилізації підлягають 10 дерев сухостою (кат. 6) та 12 всихаючих дерев (кат. 5), які втратили життєздатність, мають зруйновану архітектоніку крони і становлять пряму загрозу для пішоходів та ліній комунікацій. Також рекомендовано провести планову поступову вирубку 38 дерев Клена ясенелистий (*Acer negundo*). Цей інвазійний вид характеризується надзвичайно крихкою деревиною, схильністю до раптового бурелому під час літніх шкварів, низькою декоративністю та здатністю до агресивного самосіву, що засмічує міжбудинкові простори Ломівки [33].

2. Інтенсивна терапія та інтегрований захист рослин: Для Гіркокаштана звичайного (60 дерев): Категорично забороняється залишати проблему без уваги. Необхідно впровадити метод ендотерапії (стовбурових мікроін'єкцій) системними інсектицидами тривалої дії (діючі речовини на основі імідаклоприду або абамектину). Ін'єкції проводяться навесні безпосередньо у сокорухові шари стовбура до початку масового розпускання бруньок. Це дозволяє отруїти личинок мінуючої молі всередині листкових мін без хімічного забруднення атмосферного повітря спальних кварталів. Додатково обов'язковим заходом є суворе збирання, вивезення та глибоке термічне компостування або спалювання 100 % опалого листя восени, оскільки саме в ньому зимують лялечки шкідника [47]. Для плодових кісточкових культур (69 дерев): Потрібно провести триразове ранньовесняне та літнє обприскування системними фунгіцидами (на основі хорусу, скору або бордоської рідини) для пригнічення життєдіяльності гриба *Monilinia laxa*, ліквідації джерел моніліального опіку та зупинки камедетечі. Зів'ялі пагони необхідно регулярно обрізати із захопленням 5 см здорової деревини та спалювати [23].

3. Науково обґрунтована зміна та збагачення асортименту:

- Враховуючи тенденції глобального потепління, посилення посушливості Степової зони, специфіку залужених та ущільнених урбаноземів лівобережжя міста Дніпра, пропонується повністю виключити

з асортименту майбутніх посадок Гірकोкаштан звичайний та Березу повислу. Береза повисла в умовах Ломівки демонструє низьку посухостійкість, страждає від суховіїв і має високий індекс пригнічення ($I_{\text{ст}} = 3,11$). Замість них для створення нових лінійних та групових насаджень рекомендується використовувати сучасний стійкий асортимент рослин, який успішно витримує високу сонячну інсоляцію, засолення та дефіцит поливу [25]:

- *Клен гостролистий 'Columnare' (Acer platanoides 'Columnare')* – має компакту вертикальну крону, що не заважає комунікаціям і не потребує топінгу;
- *Робінія псевдоакація 'Umbraculifera' (Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera')* – куляста форма, що відмінно витримує екстремальну спеку і фіксує азот у бідних супіщаних ґрунтах лівого берега;
- *Ліпа європейська 'Pallida' (Tilia europaea 'Pallida')* – стійка до вуличного пилу та загазованості, формує потужну тінь;
- *В'яз присадкуватий (дрібнолистий) (Ulmus pumila)* – демонструє виняткову витривалість в умовах техногенного навантаження.

Для радикального розширення чагарникового ярусу, створення захисних екранів та пілозатримуючих смуг рекомендується масово впроваджувати посухостійкі та солестійкі кущі: *Бірючину звичайну (Ligustrum vulgare)*, *Тамарикс галузистий (Tamarix ramosissima)*, *Пузироплідник калинолистий (Physocarpus opulifolius)* та *Сніжноягідник білий (Symphoricarpos albus)* (Лаптев, 2001; Роговий, 2019). Це дозволить створити збалансовану, багатиярусну, стійку до шкідників та екологічно ефективну систему озеленення житлового масиву.

3.3.7. Додаткові рекомендації щодо розвитку системи озеленення

За результатами інвентаризації 524 облікових одиниць встановлено, що насадження вулиці Степана Рудницького мають достатній потенціал для подальшого розвитку, однак потребують поступової модернізації. Особливу

увагу доцільно приділити формуванню багатоярусних композицій, які забезпечують кращий пилозахист, підвищують біорізноманіття та покращують естетичне сприйняття вулиці.

Важливим напрямом є впровадження принципів адаптивного озеленення. З огляду на посушливі умови міста Дніпро рекомендовано збільшувати частку посухостійких деревних і чагарникових видів, використовувати мульчування пристовбурових лунок та локальні системи краплинного поливу на нових посадках.

Інвентаризаційні матеріали свідчать про наявність значної кількості рослин із сухими гілками, механічними пошкодженнями та ознаками ураження шкідниками. Це підтверджує необхідність запровадження регулярного моніторингу насаджень із формуванням електронного реєстру дерев.

Загальна кількість рослин становить 524 одиниці, з яких 442 – дерева та 82 – чагарники. Домінуючим видом є гіркокаштан звичайний (11,5%), також поширені липа, в'яз, береза, клен, ясен, бузок та спірея. Якісний стан насаджень незадовільний: лише 43,5% рослин перебувають у доброму стані, тоді як понад 50% є ослабленими або пошкодженими. Серед основних проблем зафіксовано масове всихання гілок, ураження шкідниками й хворобами, морозобійні тріщини та наявність аварійного сухостою, що потребує термінового санітарного обрізання, лікування та вирубки загинувших екземплярів.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ

4.1. Загальні заходи охорони праці при проведенні інвентаризації

Проведення комплексної інвентаризації, лісопатологічного та санітарно-гігієнічного обстеження зелених насаджень в умовах інтенсивного урбанізованого середовища великого промислового центру, яким є місто Дніпро, належить до категорій робіт із підвищеним рівнем потенційної небезпеки. Правові, соціально-економічні, організаційно-технічні та лікувально-профілактичні засади організації охорони праці під час виконання зазначених досліджень регламентуються Конституцією України, Законом України «Про охорону праці», Кодексом законів про працю України, а також галузевими нормативно-правовими актами [18;21]. Зокрема, базовими технологічними документами є «Правила охорони праці під час проведення робіт з видалення дерев і пеньків у населених пунктах України» та «Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України» [31;13].

Метою організації охорони праці при виконанні даної кваліфікаційної роботи є повне виключення або максимальне зниження впливу небезпечних і шкідливих виробничих факторів на дослідників, збереження їхнього здоров'я, життя та працездатності під час виконання польових та камеральних робіт [49]. Специфіка об'єкта дослідження – вулиці Степана Рудницького, розташовані на житловому масиві Ломівка (Амур-Нижньодніпровський район м. Дніпро), – полягає в тому, що це лінійна транспортна артерія з безперервним та щільним автомобільним рухом, значною кількістю перехресть, складними пішохідними потоками та високою концентрацією підземних і надземних інженерних комунікацій (лінії електропередач, кабелі зв'язку, системи тепло- та водопостачання, зливової каналізації). Це накладає додаткові зобов'язання щодо забезпечення безпеки дослідників відповідно до вимог безпеки у дорожньому господарстві [15].

Організаційне забезпечення охорони праці на етапі підготовки до польових робіт передбачає обов'язкове проходження дослідником (або групою дослідників) комплексу інструктажів, порядок яких визначено Типовим положенням про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці [32]. Вступний інструктаж проводиться спеціалістом з охорони праці закладу вищої освіти при направленні на переддипломну чи науково-дослідну практику із фіксацією у відповідному журналі [6]. Первинний інструктаж проводиться безпосередньо керівником кваліфікаційної роботи на робочому місці перед початком виконання конкретного завдання, охоплюючи детальний розбір маршруту, аналіз потенційних ризиків та ознайомлення з правилами безпечного використання інструментарію [11].

До виконання польових таксаційних робіт допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли обов'язковий попередній медичний огляд, успішно засвоїли теоретичний курс безпеки та склали залікову перевірку знань [14]. Протипоказання щодо роботи на відкритому повітрі, порушень опорно-рухового апарату, серцево-судинних захворювань, алергічних реакцій на пилок рослин чи укуси комах мають бути абсолютно відсутні. Дослідник повинен мати чітке уявлення про топографію об'єкта, межі житлового масиву Ломівка, схему розміщення вулично-дорожньої мережі та розташування найближчих медичних пунктів і укриттів цивільного захисту [5].

Основними джерелами небезпеки, що класифікуються як небезпечні та шкідливі виробничі фактори під час інвентаризації вуличних насаджень по вул. С. Рудницького, є комплекс фізичних, хімічних, біологічних та психофізіологічних чинників [9]. До фізичних факторів належать: рухомий автомобільний транспорт, падіння сухих скелетних гілок або аварійних стовбурів дерев (особливо в'язів та ясенів із високими категоріями стану), гострі елементи металевих огорожень, незакриті люки оглядових колодязів та зливостоків, а також екстремальні метеорологічні умови — температура

повітря понад +35 °C у липні-серпні, високий рівень сонячної інсоляції, сильні пориви вітру, суховії [22;44].

Хімічні та біологічні небезпечні фактори зумовлені специфікою урбосередовища м. Дніпро. Хімічні чинники включають підвищену концентрацію в приземному шарі атмосфери продуктів згоряння автомобільного палива (діоксид сірки, оксиди азоту, важкі метали, пил), що викликає подразнення дихальних шляхів та слизових оболонок очей дослідника [10]. Біологічні фактори характеризуються наявністю патогенної мікрофлори у деградованій деревині, наявністю комах-вредителів (кліщі, бджоли, оси), здичавілих тварин, а також фітотоксичних бур'янів в урбанізованому підліску. Психофізіологічні фактори проявляються у вигляді фізичних перевантажень (тривале перебування на ногах, перенесення вимірювальних приладів) та нервово-психічного напруження, пов'язаного з необхідністю постійної концентрації уваги в зоні активного дорожнього руху [17].

Важливим елементом охорони праці є належна екіпіровка дослідника. Польова група забезпечується спеціальним одягом та засобами індивідуального захисту (ЗІЗ) відповідно до встановлених норм [35]. До обов'язкового комплексу входять: сигнальний жилет яскраво-помаранчевого або неоновозеленого кольору зі світловідбивними смугами (для забезпечення видимості дослідника водіями транспортних засобів на відстані не менше 150 метрів), міцне закрите взуття на нековзній жорсткій підошві (для запобігання проколам цвяхами, склом чи уламками будівельного сміття в урбоземах), захисна каска (при роботі безпосередньо під кронами вікових аварійних дерев), захисні окуляри та респіратори (за умов підвищеної запиленості або смогу). У літній період обов'язковим є використання головного убору світлих тонів для запобігання тепловому та сонячному ударам [34].

Камеральний етап досліджень, який включає статистичну обробку інвентаризаційних даних за допомогою персональних комп'ютерів, побудову цифрових матриць в Excel та ГІС- картування, також

підпорядковується вимогам охорони праці, зокрема державним санітарним правилам і нормам [16]. Робоче місце користувача ПК повинно бути організоване з урахуванням ергономічних параметрів: висота робочого столу – 725 мм, стілець із регульованою висотою сидіння та спинки, відстань від очей до екрана монітора – не менше 600–700 мм. Приміщення має бути обладнане природним та штучним освітленням із рівнем освітленості робочого столу не менше 300–500 лк (Геврик, 2023). Для запобігання зоровому та м'язовому втомленню дослідник зобов'язаний робити регламентовані перерви тривалістю 10 хвилин через кожну годину безперервної роботи, виконуючи комплекс вправ для очей та опорно-рухового апарату [16].

4.2. Правила безпеки під час польових досліджень

Безпосереднє виконання натурних лінійних таксаційних та фітосанітарних досліджень уздовж вулиця Степана Рудницького вимагає суворого дотримання алгоритмів безпеки під час перебування безпосередньо в урбанізованому ландшафті житлового масиву Ломівка. Польові роботи мають проводитися виключно у світлий час доби (оптимально – з 8:00 до 16:00), коли забезпечується максимальна видимість і природне освітлення, що мінімізує похибки вимірювань та знижує ризик травматизму. Оптимальний склад польової робочої групи становить не менше двох осіб: один дослідник проводить безпосередні лінійні вимірювання (обхват стовбура, висота, діаметр крони), а другий – здійснює візуальне спостереження за дорожньою ситуацією та веде польовий журнал інвентаризації, страхуючи колегу [4;36].

При проведенні таксації дерев, що ростуть у безпосередній близькості до проїжджої частини вулиці С. Рудницького (придорожні лінійні смуги), дослідники повинні керуватися Правилами дорожнього руху України (Постанова Кабінету Міністрів України №1306, 2001). Забороняється раптово виходити на проїжджу частину, перебігати її перед рухомим

транспорт або перебувати на роздільних смугах без увімкнених засобів сигналізації чи сигнальних жилетів. Якщо дерево розташоване на брівці тротуару біля дороги, вимірювання діаметра стовбура за допомогою мірної вилки або рулетки на висоті 1,3 м слід виконувати, перебуваючи з боку пішохідної зони (тротуару), спиною до капітальних споруд чи газону, а не спиною до автомобільного потоку [15]. Якщо виникає технологічна необхідність короточасного виходу на узбіччя чи край проїжджої частини для фіксації параметрів висоти дерева далекоміром, ділянка проведення робіт має бути заздалегідь огорожена переносними сигнальними конусами яскравого кольору [4].

Особливі правила безпеки застосовуються під час роботи під кронами дерев з ознаками глибокої антропогенної та лісопатологічної деградації. Як свідчать результати проведеної інвентаризації, значна частина берез повислих, в'язів шорстких та ясенів ланцетних на досліджуваній ділянці мають 4-ту (сильно пригнічені) та 5-ту (всихаючі) категорії стану, а також суховершинність і морозобійні тріщини [1]. Забороняється проводити інвентаризаційні роботи під час або відразу після сильних злив, гроз, граду, оскільки намокла деревина деградованих дерев втрачає механічну міцність, що підвищує ризик самовільного відламування великих скелетних гілок, а також при поривах вітру зі швидкістю понад 12 м/с через небезпеку вітровалу та бурелому аварійних насаджень [31]. Заборона діє і під час зимових чи ранньовесняних відлиг, коли намерзлий лід або мокрий сніг створюють колосальне вагове навантаження на ослаблені крони каштанів та лип [47].

При обстеженні дерев у лунках з високим рівнем загарблення будівельними відходами (цегла, шматки асфальту, металевий шлак) та вторинним натрій-хлоридним засоленням, дослідник повинен уважно стежити за станом поверхні субстрату через високий ризик спотикання, падіння або травмування ніг. Категорично забороняється наступати на решітки зливової каналізації чи кришки оглядових колодязів, розташованих поруч із деревами, оскільки вони можуть бути ненадійно зафіксовані [4]. У

випадку виявлення відкритих колодязів, оголених електричних кабелів або пошкоджених ліній електропередач, що торкаються крон дерев, дослідник зобов'язаний негайно припинити роботу на даній ділянці, відійти на безпечну відстань (не менше 8 метрів від обірваного дроту) та повідомити про аварійну ситуацію керівника практики та відповідні комунальні служби міста Дніпро (Правила безпечної експлуатації [30].

Безпека при використанні інструментів та приладів є критично важливою для попередження мікротравматизму. Гострі металеві наконечники таксаційних стрічок та рулеток при неправильному поводженні можуть завдати колотих чи різаних ран. При роботі з лазерними далекомірами та висотомірами забороняється спрямовувати лазерний промінь в очі колегам, пішоходам або водіям транспортних засобів, оскільки це може призвести до тимчасового осліплення та створення аварійної ситуації на дорозі [50]. Прилад повинен переноситися у спеціальних захисних чохлах, які унеможливають його вислизання чи падіння, а всі механічні маніпуляції (розгортання стрічок, фіксація мірних вилок на стовбурі) мають виконуватися плавно, без різких рухів, у захисних рукавицях із полімерним покриттям для захисту шкіри рук від скалок деградованої кори та гострих сучків [11].

З огляду на літній дефіцит вологи та екстремальні мікрокліматичні умови лівобережжя міста («острів тепла» ж/м Ломівка), коли температура на тротуарах вул. С. Рудницького досягає +41 °С, польова група повинна жорстко дотримуватися питного режиму та правил профілактики перегрівання (Роговий, 2019; Ільченко, Мильнікова, Бублик, 2024). Кожен дослідник повинен мати при собі запас чистої питної води (не менше 1,5–2 літрів на день). Через кожні 45–50 хвилин активної роботи на сонці необхідно робити 10-хвилинну перерву в затінених зонах (під кронами здорових дерев першої категорії або в паркових кишенях). При виникненні перших ознак теплового удару (запаморочення, нудота, головний біль, прискорене серцебиття, потемніння в очах) роботу слід негайно зупинити, потерпілого перемістити в тінь, розстебнути тісний одяг, прикласти

прохолодний компрес до голови та викликати бригаду екстреної медичної допомоги [14].

Польова група в обов'язковому порядку комплектується універсальною медичною аптечкою першої допомоги, яка містить: антисептичні засоби (пероксид водню, хлоргексидин), стерильні та еластичні бинти, пластири різних розмірів, джгут для зупинки кровотечі, серцеві препарати, активоване вугілля, сорбенти, протиопікові гелі (пантенол), а також сучасні антигістамінні (протиалергічні) препарати швидкої дії. Останнє є критично важливою умовою безпеки, оскільки в урбоценозах масиву Ломівка присутні значні осередки бур'янистої рослинності та комах, чий укуси або пилок можуть викликати гострі алергічні реакції чи анафілактичний шок у схильних до цього осіб [49;12].

Враховуючи тривалу дію воєнного стану в Україні, правила безпеки польових досліджень включають суворий протокол дій при оголошенні сигналів повітряної тривоги чи загрози артилерійського/ракетного обстрілу м. Дніпро [20]. При отриманні звукового сигналу сирени або сповіщення на мобільний телефон через загальнодержавну систему цивільного захисту, дослідники зобов'язані негайно припинити всі вимірювальні роботи, законсервувати прилади, зафіксувати польові журнали та організовано, без паніки, найкоротшим безпечним маршрутом попрямувати до найближчого офіційного укриття або захисної споруди цивільної оборони, адреси та координати яких вивчаються на етапі проведення первинного інструктажу [17]. Забороняється ховатися під деревами, металевими торговельними кіосками або всередині транспортних засобів, а відновлення польових досліджень дозволяється лише після офіційного сигналу «Відбій повітряної тривоги» [20].

4.3. Рекомендації щодо покращення охорони праці

Аналіз екологічної та інфраструктурної специфіки об'єкта дослідження вздовж вулиці Степана Рудницького дозволяє сформулювати

комплекс науково обґрунтованих, практичних рекомендацій, спрямованих на суттєве підвищення рівня безпеки та покращення умов праці дослідників і комунальних працівників, які залучатимуться до майбутньої реконструкції та догляду за цим рукотворним урбоценозом:

Цифровізація та автоматизація таксаційного процесу. З метою мінімізації часу перебування дослідників у небезпечній придорожній зоні з інтенсивним автомобільним рухом, рекомендується повністю відмовитися від застарілих механічних інструментів на користь сучасного безконтактного лазерно-оптичного та ультразвукового обладнання, інтегрованого з мобільними ГІС-додатками [51]. Використання портативних польових контролерів із модулями GPS/ГЛОНАСС дозволяє виконувати прив'язку та фіксацію параметрів дерева (діаметр крони, висота) на відстані, перебуваючи на безпечній зоні тротуару [48].

Організація робіт з урахуванням гідротермічних та мікрокліматичних коливань. З огляду на жорсткий ефект «острова тепла» на ж/м Ломівка, графік польових робіт у літні місяці має бути гнучким: робочі зміни зміщуються на ранкові години з 07:00 до 11:00 та вечірні – після 17:00 [44]. У період максимальної сонячної активності (з 12:00 до 16:00) польові дослідження мають бути повністю заборонені, а також слід впровадити обов'язкове забезпечення польових груп спеціалізованим термоодягом із високими показниками паропроникності та вентиляції і сонцезахисними кремами з фактором захисту SPF 50+ [14].

Покращення інженерно-технічного захисту на робочих місцях в урбосередовищі. При проведенні інвентаризації та подальших лісотехнічних робіт (обрізка, корчування, посадка інтродуцентів) придорожня смуга має обладнуватися тимчасовими мобільними дорожніми знаками, світловими імпульсними стрілками та захисними пластиковими бар'єрами, що заздалегідь попереджають водіїв про проведення досліджень [15]. Робочі ЗІЗ мають бути доповнені легкими індустриальними захисними касками з вентиляційними отворами та вбудованими захисними щитками

для обличчя з полікарбонату, що захищають від пилу та хімічних токсикантів аерозольного походження [35].

Впровадження медико-профілактичних заходів проти токсичного та алергенного впливу. Враховуючи високу концентрацію промислового смогу та пилу в м. Дніпро, дослідники повинні забезпечуватися напівмасками (респіраторами) класу захисту FFP2 або FFP3, які ефективно затримують дрібнодисперсні частинки металургійного пилу та важких металів [10]. Після закінчення польової зміни обов'язковим є проведення гігієнічного промивання носоглотки та очей слабкими фізіологічними розчинами, а особи, які залучаються до робіт, мають пройти обов'язкове попереднє тестування на чутливість до пилку та рослинних алергенів – сумах оцтовий, тополя, бузок [12].

Оптимізація умов праці на етапі камеральної обробки. Для покращення умов праці під час тривалої роботи з комп'ютерними базами даних та ГІС-платформами необхідно забезпечити робочі кабінети ергономічними меблями преміумкласу – крісла з анатомічною підтримкою попереку, монітори з частотою оновлення не менше 144 Гц та функцією фільтрації синього світла Eye Care [16]. Потрібно встановити сучасні системи кондиціонування та зволоження повітря з HEPA-фільтрами для підтримки оптимальних параметрів мікроклімату в приміщенні: температура +22... +24 °C, відносна вологість 40–60 % [6].

Впровадження запропонованих організаційно-технічних та технологічних рекомендацій дозволить трансформувати процес інвентаризації та моніторингу зелених насаджень вулиці Степана Рудницького у високотехнологічний, безпечний та комфортний процес, який повністю відповідає сучасним міжнародним стандартам у сфері безпеки праці [1].

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Комплексне натурне дослідження штучних зелених насаджень уздовж вулиці Степана Рудницького (ж/м Ломівка, Амур-Нижньодніпровський район м. Дніпра) дозволило всебічно оцінити сучасний лісопатологічний, екологічний та таксаційний стан міського урбоценозу. На основі отриманих експериментальних даних, суцільної подеревної інвентаризації 524 об'єктів та аналізу чинників антропогенного пресу було сформульовано низку ключових висновків і розроблено науково обґрунтовану програму його реконструкції:

1. Екстремальність екологічного фону урбосередовища. Об'єкт функціонує в умовах жорсткого техногенного та мікрокліматичного пресу лівобережної частини Дніпра. Смог промислових підприємств та автомобільний рух викликають хронічне забруднення повітря газами й важкими металами. Ефект «острова тепла» на тротуарах вулиці С. Рудницького зумовлює літні максимуми до +39... +41 °С, що провокує у рослин глибокий водний дефіцит на тлі браку опадів.

2. Тотальна деградація та патологічний стан урбоземів. Намив дніпровських пісків під час будівництва житломасиву зумовив незадовільні властивості урбоземів та техноземів. Зафіксовано критичне ущільнення ґрунту в лунках (1,48-1,72 г/см³ при нормі 1,10-1,25 г/см³), що блокує аерацію та водопроникність. Будівельне сміття зсунуло рН у лужний бік (7,5-8,3), заблокувавши доступність мікроелементів і викликавши хлорози. Зимова сіль викликає вторинне засолення та «фізіологічну сухість».

3. Кількісні та структурні параметри біорізноманіття. Подеревна інвентаризація виявила 524 одиниці рослин, що належать до 22 видів із 14 родин. Наявна виражена видова асиметрія. Домінують Липа дрібнолиста (*Tilia cordata*) – 44 од., Гіркокаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum*) – 60 од., Береза повисла (*Betula pendula*) – 46 од., В'яз шорсткий (*Ulmus glabra*) – 36 од., Ясен ланцетний (*Fraxinus lanceolata*) – 33 од. та Клен ясенелистий (*Acer negundo*) – 38 од. Серед чагарників переважають Бузок звичайний (*Syringa vulgaris*) – 44 од. та Спірея середня (*Spiraea media*) – 38 од.

Наявність плодових (Абрикос звичайний – 25 од., Вишня звичайна – 22 од., Слива звичайна – 22 од.) свідчить про хаотичне висаджування мешканцями у попередні роки.

4. Незадовільний якісний та санітарно-гігієнічний стан. Математичний аналіз зафіксував глибоку дигресію насаджень (за методикою Наказу Держжитлокомунгоспу №115). Із 524 об'єктів до 1-ї категорії (здорові) належать лише 19 дерев (3,63 %), до 2-ї (послаблені) – 228 дерев (43,51 %), до 3-ї (сильно послаблені) – 180 дерев (34,35 %), до 4-ї (всихаючі) – 75 дерев (14,31 %), до 5-ї (сухостій поточного року) – 12 дерев (2,29 %), до 6-ї (аварійний сухостій) – 10 дерев (1,91 %). Інтегральний індекс стану становить 2,75, що класифікує деревостан як «сильно послаблений» на межі втрати екологічних функцій.

5. Видова диференціація біологічної стійкості інтродуцентів. Найнижчу адаптацію продемонстрували Береза повисла ($I_{ст} = 3,11$; 6 сухостійних дерев 6-ї категорії), Слива звичайна ($I_{ст} = 3,27$), Абрикос звичайний ($I_{ст} = 3,20$) та В'яз шорсткий ($I_{ст} = 3,00$), уражений голландською хворобою та шкідниками (Ботяновська, Горлач, 2019). Гіркокаштан звичайний ($I_{ст} = 2,97$) має 100% ураження мінуючою міллю (*Cameraria ohridella*), що викликає скидання листя у серпні [1]. Вищу стабільність виявили Липа дрібнолиста ($I_{ст} = 2,52$), Робінія псевдоакація ($I_{ст} = 2,48$), Шовковиця чорна ($I_{ст} = 2,36$), Бузок звичайний ($I_{ст} = 2,09$) та Сумах оцтовий ($I_{ст} = 2,00$).

6. Втрата фітомеліоративного потенціалу та аварійність. Наявність 22 сухостійних дерев (5-ї та 6-ї кат.) і 75 всихаючих дерев із патологіями (дупла, гнилі, тріщини, нахил понад 45°) становить пряму загрозу пішоходам, ЛЕП та автотранспорту. Це вимагає негайної лісотехнічної реконструкції.

Пропозиції виробництву (Рекомендації):

Для реабілітації штучного урбоценозу вздовж вулиці Степана Рудницького комунальним підприємствам м. Дніпро пропонується науково-виробнича програма:

1. Невідкладні заходи санітарного очищення. Терміново видалити (з корчуванням пнів) 22 сухостійні дерева 5-ї та 6-ї категорій [29], зокрема 6 аварійних беріз та в'язів біля пішохідних зон. Також видалити самосівний Клен ясенелистий, як інвазійний вид, що руйнує покриття.

2. Інтенсивне лісопатологічне лікування та обрізання крон. Для 75 всихаючих (4-та кат.) і 180 сильно послаблених дерев (3-тя кат.) виконати санітарне обрізання сухих гілок та пломбування дупел антисептичними сумішами [4]. Запровадити ендотерапію каштанів (ін'єкції інсектицидів) або обприскування препаратами на основі *Bacillus thuringiensis* проти мінуючої молі.

3. Радикальної оптимізація та рекультивация ґрунтових умов. Розширити пристовбурові круги мінімум до $1,5 \times 1,5$ м. Замінити ущільнений урбозем на глибину 0,8 м свіжим субстратом (чорнозем, торф, пісок у співвідношенні 2:1:1). Для нейтралізації лужності (рН 8,3) внести сірчаноокислий амоній або гіпс, а пристовбурові зони замульчувати деревною корою (шаром 8-10 см).

4. Кардинальна перебудова видової структури. Виключити використання беріз, каштанів (без лікування) та плодових. Новий асортимент формувати з газо-, соле- та посухостійких стійких порід:

- Клен Фрімана (*Acer* × *freemanii*) або Клен гостролистий (*Acer platanoides* 'Columnare') – для алеї;
- Робінія псевдоакація (*Robinia pseudoacacia* 'Umbraculifera') – куляста форма для асфальтованих зон;
- Катальпа бігніонієподібна (*Catalpa bignonioides*) – фітомеліоративна порода;
- Платан західний (*Platanus occidentalis*) – для умов «острова тепла»;
- Липа повстяна (*Tilia tomentosa*) – стійка до пилу та суховіїв.

5. Впровадження сучасних інженерно-біологічних технологій. Висаджувати крупномірні саджанці (10-12 років, із закритою кореневою системою, висотою штамба від 2,2-2,5 м). Застосовувати підземні системи аерації/поливу (перфоровані труби) та коренезахисні мембрани проти руйнування тротуарів.

6. Організація регулярного догляду та моніторингу. Забезпечити полив нових насаджень у червні-серпні (40-50 л на дерево двічі на тиждень). Заборонити використання технічної солі взимку, замінивши її фрикційними матеріалами (гранітна крихта, пісок) або реагентами на основі кальцій-магній ацетату.

7. Цифровізація обліку насаджень. Внести всі 524 об'єкти до ГІС-карти «Реєстр зелених насаджень міста Дніпро» із присвоєнням індивідуальних QR-кодів для моніторингу категорій стану.

Впровадження рекомендацій дозволить за 3-5 років повністю реконструювати вуличне озеленення по вулиці Степана Рудницького, перетворивши його на стійку екосистему житломасиву Ломівка.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бессонова В.П., Гунько С.О. Аналіз вуличного квітникового дизайну Нагірної частини м. Дніпро. 2025.
2. Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро. 2019.
3. Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Зелена мережа Правобережжя міста Дніпро. Екологічні науки. 2020. № 28. С. 34–41.
4. Бессонова В.П., Іванченко О.Є., Казинян А.В. Формування зелених коридорів лівобережної частини м. Дніпро. Екологічні науки. 2026. № 1. С. 12–19.
5. Бессонова В.П., Юсипіва Т.І. Видове різноманіття квіткових декоративних рослин у вуличних насадженнях Нагорної частини м. Дніпра. Науковий вісник НЛТУ України. 2025. № 35(2). С. 18–26.
6. Бессонова В.П., Яковлева-Носарь С.О. Аналіз квітникового озеленення у парках і скверах Правобережжя міста Дніпра. Науковий вісник НЛТУ України. 2022. № 32(3). С. 14–20.
7. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. Київ: Наук. світ, 2001. 299 с
8. Ботяновська А.О., Горлач Н.В. Міські зелені насадження як фактор формування сталого розвитку міст. Агробіологія. 2019. № 1. С. 110–117.
9. Воробйов В.В., Шило О.С. Концепція перетворення системи озелених територій міста Дніпро на сучасному етапі його екологізації. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2024. Вип. 70. С. 112–121.
10. Воронова Є. Сучасні тенденції і перспективи формування системи зелених насаджень міста. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2023. Вип. 67. С. 88–97.
11. Галік О.І., Басік С.М. Фізична географія Дніпропетровської області. Дніпропетровськ: Ліра, 2014. 248 с.
12. Гнатів П.С., Мамаєв С.А. Декоративна дендрологія: навч. посіб. Харків: Еспада, 2010. 340 с.

13. Гойчук А.П., Рябчій В.В. Аналіз елементів благоустрою і озеленення на прибудинкових територіях під багатоквартирними будинками у м. Дніпро. Збірник наукових праць НГУ. 2023. № 69. С. 55–63.
14. Горова А.І., Кулина С.Л., Скворцова Т.В. Оцінка стану навколишнього середовища м. Дніпропетровська за допомогою методів біоіндикації. Дніпро: НГУ, 2008. 90 с.
15. Грабовий В.М. Озеленення та квітництво. Київ: Вища школа, 2004. 240 с.
16. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Частина перша. Проектування. Частина друга. Будівництво. Київ: Мінрегіон України, 2015. 104 с.
17. Дорошенко В.І., Ткаченко Г.В. Дендрологія: навч. посіб. Харків: ХНАУ, 2017. 300 с.
18. Дубова О.В., Манько М.П. Особливості адаптації деревних видів до умов вуличного середовища промислових міст. Вісник Дніпровського державного аграрно-економічного університету. 2021. № 2. С. 44–51.
19. Заячук В.Я. Дендрологія. Покритонасінні. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.
20. Зацерковний В.І. Методологія наукових досліджень: підручник. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 252 с.
21. Зібцева О.В. Дослідження вуличних насаджень міста Тетієва. Науковий вісник НУБіП України. 2026. № 1. С. 33–40.
22. Зібцева О.В., Захаров А.Д. Характеристика системи озеленення міста Українка. Наукові доповіді НУБіП України. 2013. № 3(39). С. 1–9.
23. Іванченко О. Є., Бессонова В. П. Видовий склад та стан деревних насаджень парку "Воїнам-визволителям" міста Дніпропетровська. Науковий вісник НЛТУ України. 2014.
24. Ільченко Л. А. Рослини та урбанізація. Рослини та урбанізація: матеріали XIII Міжнародної науково-практичної конференції (Дніпро, 1 лютого 2024 р.). Дніпро : ДДАЕУ, 2023. С. 20–22.
25. Ільченко Л.А., Мильнікова О.О., Бублик Є.В. Оцінка життєздатності та екологічна специфіка деревно-чагарникової рослинності вулиці

- Володимира Антоновича м. Дніпро. Таврійський науковий вісник. 2024. № 131. Ч. 1. С. 286–295.
26. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України: Наказ Державного комітету будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 № 226 (зі змінами згідно з Наказом Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства від 16.01.2007 № 8).
27. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія. Київ: Вища школа, 2003. 199 с.
28. Карпова О.М. Обґрунтування використання контейнерного озеленення вулиць промислових міст на прикладі вулиць Чечелівського та Центрального районів міста Дніпро: кваліф. робота. Дніпро: ДДАЕУ, 2024. 72 с.
29. Клименко В. І. Картографічна модель оцінки забруднення земель вздовж автомобільних доріг. 2012. С. 62–67.
30. Конушева К.Ш., Косик О.І. Сучасні тренди та перспективні тенденції озеленення транспортної інфраструктури міста. Теорія та практика дизайну. 2024. Вип. 32. С. 209–219.
31. Копіцин О.О. Обґрунтування реконструкції озеленення вулиць Столярова, Половицької і Княгині Ольги у м. Дніпро: кваліф. робота. Дніпро: ДДАЕУ, 2022. 65 с.
32. Кривець С.А., Осипова Н.В. Моніторинг фітосанітарного стану зелених насаджень міст. Лісівництво і агролісомеліорація. 2020. Вип. 136. С. 83–90.
33. Курницький М.А. Стан живоplotів у сучасному місті. Науковий вісник НЛТУ України. 2011. Вип. 21. С. 8–11.
34. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2001. 500 с.
35. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручник. Львів: Світ, 2005. 456 с.
36. Кучерявий В.П. Урбоекологія. Львів: Світ, 2001. 440 с.
37. Кучерявий В.П. Фітомеліорація. Львів: Світ, 2003. 539 с.

38. Кучерявий В.П., Дудин Р.Б. Озеленення населених місць: метод. рек. Львів: НЛТУ України, 2007. 44 с.
39. Кучерявий В.П., Дудин Р.Б., Ковальчук Н.П., Пилат О.С. Деревя, чагарники, ліани в ландшафтній архітектурі: навч. посіб. Львів: Кварт, 2004. 138 с.
40. Кушнір А.І., Суханова О.А. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Озеленення населених місць». Київ, 2010. 92 с.
41. Лаптев О.О. Інтродукція та акліматизація рослин з основами озеленення. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 127 с.
42. Лукашук Г.Б. Дендрологія. Львів: Львівська політехніка, 2020. 348 с.
43. Меженська Л.О., Меженський В.М. Систематика покритонасінних деревних рослин України. Київ: Ліра-К, 2021. 822 с.
44. Методичні рекомендації щодо обліку зелених насаджень у населених пунктах України: Наказ Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України від 22.11.2006 № 386.
45. Мізіна К.Г. Озеленення урбанізованих територій з урахуванням рівнів техногенного навантаження на прикладі м. Дніпро: кваліф. робота. Дніпро: НГУ, 2023. 74 с.
46. Мороз В.М. Особливості формування деревостанів у міських умовах степової зони України. Вісник аграрної науки. 2020. № 4. С. 54–61.
47. Петренко Н.О., Криворотько О.В. Оцінка санітарного стану вуличних насаджень як основа їх реконструкції. Науковий вісник НЛТУ України. 2018. Вип. 28(3). С. 59–65.
48. Солоненко В.І., Ватаманюк О.В. Класифікація видів озеленення in ландшафтному будівництві. Лісове та садово-паркове господарство. 2017. С. 126–136.
49. Сулова О.П., Поляков О.К., Нецветов М.В. та ін. Життєздатність деревних рослин у міських вуличних насадженнях на Південному Сході України. Промислова ботаніка. 2012. Вип. 12. С. 12–18.

50. Черняк В.М. Оцінка стану та ефективності зелених насаджень у міському середовищі. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2015. № 3. С. 102–109.

51. Якуба М.С., Карпова О.М. Контейнерне озеленення міст як спосіб впровадження природо-орієнтованого підходу в розвиток та функціонування міських екосистем. Науковий вісник ДДАЕУ. 2024. № 2. С. 88–95.

ДОДАТКИ

Додаток А

Інвентаризаційна відомість рослин вулиці Степана Рудницького

№	Вид рослин	D, см	Висота (м)	Кат. стану	Ж. ф.	Примітки
1	В'яз шорсткий	72	10	3	Д	Сухі гілки
2	Ясен ланцетний	16	6	4	Д	Сухі гілки
3	Липа дрібнолиста	86	12	2	Д	
4	Ясен ланцетний	14	6	5	Д	Сухі гілки
5	Ясен ланцетний	12	4	2	Д	
6	Ясен ланцетний	16	4	3	Д	Сухі гілки
7	В'яз шорсткий	62	12	2	Д	
8	Ясен ланцетний	8	2	5	Д	Половина дерева сухі гілки
9	В'яз шорсткий	30	12	3	Д	Шкідники
10	Ясен ланцетний	20	4	2	Д	
11	В'яз шорсткий	52	12	3	Д	Сухі гілки
12	В'яз шорсткий	64	12	3	Д	
13	В'яз шорсткий	26	10	5	Д	
14	В'яз шорсткий	58	12	2	Д	
15	В'яз шорсткий	54	12	2	Д	
16	В'яз шорсткий	40	8	3	Д	Шкідники
17	Спірея середня	-	0.6	3	К	Недоглянуті
18	Спірея середня	-	0.6	3	К	
19	Спірея середня	-	0.8	3	К	
20	Спірея середня	-	0.6	3	К	
21	Спірея середня	-	0.6	3	К	
22	Спірея середня	-	0.8	3	К	
23	Спірея середня	-	0.6	3	К	

24	Бузок звичайний	-	2	1	К	
25	Вишня звичайна	8	1.2	2	Д	
26	Вишня звичайна	6	1.2	2	Д	
27	Вишня звичайна	6	1.2	2	Д	
28	Вишня звичайна	8	1.6	1	Д	
29	Вишня звичайна	8	1.2	2	Д	
30	Вишня звичайна	8	1.2	2	Д	
31	Вишня звичайна	10	1.6	2	Д	
32	Вишня звичайна	8	1.4	2	Д	
33	Вишня звичайна	6	1.2	1	Д	
34	Вишня звичайна	6	1.2	1	Д	
35	Вишня звичайна	8	1.6	2	Д	
36	Вишня звичайна	8	1.2	2	Д	
37	Вишня звичайна	6	1.2	2	Д	
38	Вишня звичайна	6	1.4	2	Д	
39	Вишня звичайна	10	1.8	2	Д	
40	Вишня звичайна	6	1.2	2	Д	
41	Вишня звичайна	8	1.6	2	Д	
42	Вишня звичайна	6	1.6	2	Д	
43	Вишня звичайна	6	1.2	2	Д	
44	Вишня звичайна	8	1.6	2	Д	
45	Вишня звичайна	4	1.2	2	Д	
46	Вишня звичайна	8	1.6	2	Д	
47	Бузок звичайний	-	3	2	К	
48	Бузок звичайний	-	2	2	К	
49	Бузок звичайний	-	2	1	К	
50	Бузок звичайний	-	3	2	К	
51	Бузок звичайний	-	2	1	К	
52	Бузок звичайний	-	2	1	К	
53	Бузок звичайний	-	3	2	К	
54	Бузок звичайний	-	4	2	К	

55	Бузок звичайний	-	2	1	К	
56	Бузок звичайний	-	3	2	К	
57	Бузок звичайний	-	2	2	К	
58	Горіх грецький	10	4	5	Д	Майже всі гілки сухі
59	Ясен ланцетний	12	6	4	Д	Сухі гілки
60	Ясен ланцетний	6	4	3	Д	Погано виражений стовбур
61	Ясен ланцетний	12	3	4	Д	Сухі гілки
62	Спірея середня	-	1,6	5	К	Майже всі сухі гілки
63	Спірея середня	-	2	4	К	Сухі гілки
64	Спірея середня	-	2	3	К	
65	Спірея середня	-	2	3	К	
66	Спірея середня	-	2	3	К	
67	Спірея середня	-	2	3	К	
68	Слива звичайна	14	4	4	Д	Сухі гілки пошкоджені шкідниками
69	Ясен ланцетний	10	4	2	Д	
70	Гіркокаштан звичайний	18	6	2	Д	
71	Гіркокаштан звичайний	12	4	2	Д	
72	Ялинка	8	6	1	Д	
73	В'яз шорсткий	74	10	2	Д	
74	В'яз шорсткий	4	2	3	Д	Недорозвинений
75	Гіркокаштан звичайний	8	4	2	Д	
76	В'яз шорсткий	10	2	6	Д	Шкідники, сухе листя, морозобійна тріщина
77	В'яз шорсткий	72	12	2	Д	
78	В'яз шорсткий	26	6	3	Д	Похилений стовбур
79	В'яз шорсткий	48	10	5	Д	Морозобійна тріщина, шкідники
80	Липа дрібнолиста	32	8	3	Д	Шкідники
81	Липа дрібнолиста	10	6	4	Д	Сухі гілки

82	Липа дрібнолиста	34	10	3	Д	
83	Липа дрібнолиста	42	12	3	Д	Сухе листя
84	Липа дрібнолиста	48	10	2	Д	
85	Тополя біла	22	8	3	Д	Сухі гілки
86	Тополя чорна	52	10	3	Д	Хвороби
87	Гіркокаштан звичайний	18	4	3	Д	Нерозвинене дерево в тіні
88	Гіркокаштан звичайний	12	2	5	Д	Викривлений стовбур
89	Гіркокаштан звичайний	6	2	3	Д	Хвороби
90	Тополя біла	18	4	6	Д	Майже немає листя, сухостій минулого року
91	Гіркокаштан звичайний	22	4	4	Д	Хвороби
92	Гіркокаштан звичайний	32	6	3	Д	
93	Гіркокаштан звичайний	24	4	3	Д	
94	Гіркокаштан звичайний	26	4	3	Д	
95	Гіркокаштан звичайний	22	4	4	Д	
96	Гіркокаштан звичайний	28	4	3	Д	
97	Гіркокаштан звичайний	32	4	4	Д	
98	Слива звичайна	10	4	5	Д	Сухі гілки, шкідники
99	Слива звичайна	6	2	6	Д	Повний сухостій
100	Липа дрібнолиста	32	12	2	Д	
101	Липа дрібнолиста	40	10	3	Д	Шкідники
102	Липа дрібнолиста	28	10	3	Д	
103	Слива звичайна	18	6	3	Д	Сухі гілки , шкідники
104	Шовковиця чорна	4	2	2	Д	
105	Абрикос звичайний	22	4	3	Д	Шкідники

106	Липа дрібнолиста	24	8	2	Д	
107	Акація звичайна	26	12	2	Д	
108	Липа дрібнолиста	22	8	2	Д	
109	Слива звичайна	4	2	3	Д	Шкідники
110	Абрикос звичайний	14	4	4	Д	Шкідники
111	Береза повисла	36	14	3	Д	Сухі гілки
112	Береза повисла	10	12	6	Д	Сухостій
113	В'яз шорсткий	36	12	3	Д	Сухі гілки
114	Липа дрібнолиста	52	12	2	Д	
115	Береза повисла	34	14	3	Д	Погано розвинені гілки
116	Береза повисла	32	12	3	Д	
117	Береза повисла	20	12	3	Д	
118	Береза повисла	40	14	2	Д	
119	Береза повисла	42	12	2	Д	
120	Гіркокаштан звичайний	16	6	3	Д	Хвороби
121	Гіркокаштан звичайний	10	4	4	Д	
122	Гіркокаштан звичайний	12	4	3	Д	
123	Гіркокаштан звичайний	20	4	3	Д	
124	Спірея середня	-	1.6	1	К	
125	Спірея середня	-	1.6	1	К	
126	Спірея середня	-	1.8	2	К	
127	Ясен ланцетний	12	4	2	Д	
128	Гіркокаштан звичайний	14	4	3	Д	Сухі гілки, хвороби
129	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	
130	Гіркокаштан звичайний	14	4	4	Д	
131	Клен ясенелистий	18	6	3	Д	Сухі гілки
132	Гіркокаштан	8	4	3	Д	Сухі гілки

	звичайний					
133	Гіркокаштан звичайний	4	2	4	Д	Погано розвинений в тіні
134	Гіркокаштан звичайний	10	4	3	Д	Сухі гілки
135	Гіркокаштан звичайний	6	2	3	Д	
136	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	
137	Гіркокаштан звичайний	18	4	3	Д	
138	Гіркокаштан звичайний	10	2	4	Д	Погано розвинений в тіні
139	Гіркокаштан звичайний	24	6	3	Д	Сухе листя
140	Робінія псевдоакація	28	8	2	Д	
141	Спірея середня	-	1.8	4	К	Сухі гілки
142	Спірея середня	-		2	К	
143	Спірея середня	-		2	К	
144	Спірея середня	-	1.8	4	К	Нещільна крона
145	Гіркокаштан звичайний	14	4	4	Д	Морозобійна тріщина
146	Гіркокаштан звичайний	16	4	2	Д	
147	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	Сухе листя
148	Гіркокаштан звичайний	20	4	4	Д	Сухі гілки
149	Гіркокаштан звичайний	22	4	2	Д	
150	Спірея середня		1.4	3	К	Сухі гілки
151	Бузок звичайний		3	3	К	
152	Бузок звичайний		2	2	К	
153	Бузок звичайний		3	2	К	
154	Бузок звичайний		2	2	К	
155	Бузок звичайний		3	3	К	Сухі гілки

156	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	Викривлений стовбур
157	Гіркокаштан звичайний	14	4	2	Д	
158	Гіркокаштан звичайний	14	4	3	Д	Нещільна крона
159	Гіркокаштан звичайний	16	4	4	Д	Морозобійна тріщина
160	Клен ясенелистий	10	6	4	Д	Не виражений основний стовбур та сухі гілки
161	Клен ясенелистий	40	10	2	Д	
162	Абрикос звичайний	6	4	3	Д	Хвороби, сухі гілки
163	Абрикос звичайний	12	6	4	Д	
164	Робінія псевдоакація	10	2	2	Д	
165	Робінія псевдоакація	8	2	2	Д	
166	Робінія псевдоакація	36	10	4	Д	Морозобійна тріщина
167	Робінія псевдоакація	34	10	3	Д	Сухі гілки
168	Робінія псевдоакація	38	10	2	Д	
169	Робінія псевдоакація	26	6	2	Д	
170	Робінія псевдоакація	22	6	2	Д	
171	Робінія псевдоакація	32	10	2	Д	
172	Робінія псевдоакація	38	10	2	Д	
173	Абрикос звичайний	16	8	4	Д	Шкідники
174	Абрикос звичайний	12	6	3	Д	
175	Липа дрібнолиста	50	12	2	Д	
176	Липа дрібнолиста	44	10	2	Д	
177	Липа дрібнолиста	56	12	2	Д	
178	Липа дрібнолиста	42	10	4	Д	Сухі гілки
179	Клен ясенелистий	20	10	3	Д	
180	Клен ясенелистий	26	10	3	Д	Негуста крона
181	Шовковиця чорна	12	10	2	Д	
182	Абрикос звичаний	10	4	5	Д	Сухе листя, шкідники
183	Робінія псевдоакація	32	6	2	Д	

184	Слива звичайна	6	2	3	Д	Шкідники
185	Слива звичайна	8	2	4	Д	
186	Горіх грецький	28	10	3	Д	Сухі гілки
187	Робінія псевдоакація	18	4	3	Д	Сухі гілки
188	Спірея середня	-	1,4	2	К	
189	Бузок звичайний	-	2	2	К	
190	Бузок звичайний	-	2	2	К	
191	Бузок звичайний	-	4	3	К	Сухі гілки
192	Бузок звичайний	-	2	2	К	
193	Бузок звичайний	-	2	3	К	Сухі гілки
194	Бузок звичайний	-	2	3	К	
195	Бузок звичайний	-	2	2	К	
196	Бузок звичайний	-	3	2	К	
197	Бузок звичайний	-	3	2	К	
198	Бузок звичайний	-	2	3	К	Сухе листя
199	Бузок звичайний	-	2	2	К	
200	Шовковиця чорна	46	12	2	Д	
201	Клен ясенелистий	48	12	2	Д	
202	Клен ясенелистий	52	14	2	Д	
203	Клен ясенелистий	46	12	3	Д	Сухі гілки
204	Клен ясенелистий	44	10	2	Д	
205	Клен ясенелистий	40	10	3	Д	Хвороби
206	Клен ясенелистий	44	12	2	Д	
207	Липа дрібнолиста	36	12	2	Д	
208	Липа дрібнолиста	38	10	2	Д	
209	Клен ясенелистий	16	4	5	Д	Морозобійна тріщина
210	Абрикос звичайний	8	6	3	Д	Сухі гілки
211	Абрикос звичайний	6	6	2	Д	
212	Береза повисла	6	2	6	Д	Сухостій минулого року
213	Береза повисла	4	2	6	Д	
214	Береза повисла	6	4	4	Д	Сухі гілки, хвороби

215	Береза повисла	8	4	4	Д	
216	Береза повисла	8	4	3	Д	
217	Береза повисла	6	4	4	Д	
218	Береза повисла	12	6	2	Д	
219	Береза повисла	22	10	4	Д	Хвороби
220	Береза повисла	16	8	4	Д	
221	Береза повисла	16	6	3	Д	
222	Береза повисла	26	8	3	Д	
223	Береза повисла	20	8	4	Д	
224	Береза повисла	18	6	2	Д	
225	Береза повисла	24	10	1	Д	
226	Береза повисла	18	8	2	Д	
227	Дуб звичайний	84	18	3	Д	Хвороби
228	Абрикос звичайний	18	4	3	Д	Сухе листя
229	Береза повисла	8	4	6	Д	Сухостій минулого року
230	Береза повисла	12	6	6	Д	
231	Береза повисла	32	12	2	Д	
232	Ялина колюча	22	6	2	Д	
233	Ялина колюча	24	8	2	Д	
234	Ялина колюча	22	8	3	Д	Сухі гілки
235	Ялина колюча	18	6	2	Д	
236	Ялина колюча	16	8		Д	
237	Липа дрібнолиста	32	10	2	Д	
238	Липа дрібнолиста	38	12	2	Д	
239	Липа дрібнолиста	30	10	3	Д	Сухі гілки
240	Липа дрібнолиста	34	10	3	Д	Сухе листя
241	Ялина колюча	22	8	3	Д	Сухі гілки
242	Ялина колюча	18	8	3	Д	Пошкодження крони
243	Ялина колюча	16	6	3	Д	
244	Ялина колюча	18	5	6	Д	Сухостій
245	Тополя чорна	14	12	3	Д	Сухі гілки

246	Тополя чорна	14	8	3	Д	
247	Гіркокаштан звичайний	10	4	3	Д	Хвороби
248	Клен ясенелистий	12	4	3	Д	Негуста крона
249	Клен ясенелистий	10	4	3	Д	Сухі гілки
250	Клен ясенелистий	12	4	3	Д	
251	Ялина колюча	4	8	3	Д	
252	Клен ясенелистий	4	2	2	Д	
253	Верба вавилонська	12	4	1	Д	
254	Береза повисла	4	12	1	Д	
255	Ясен ланцетний	8	4	5	Д	Шкідники
256	Липа дрібнолиста	42	8	3	Д	Сухі гілки
257	Липа дрібнолиста	90	12	3	Д	
258	Ялина колюча	8	2	4	Д	Сухі гілки
259	Ялина колюча	26	8	3	Д	Хвороби
260	Клен ясенелистий	10	4	5	Д	Морозобійна тріщина
261	Клен ясенелистий	12	4	4	Д	Сухі гілки
262	Горобина проміжна	4	2	3	Д	
263	Горобина проміжна	4	2	2	Д	
264	Горобина проміжна	4	2	2	Д	
265	Сумах оцтовий	4	4	1	Д	
266	Сумах оцтовий	6	4	2	Д	
267	Сумах оцтовий	6	5	2	Д	
268	Сумах оцтовий	6	4	2	Д	
269	Сумах оцтовий	6	4	2	Д	
270	Сумах оцтовий	6	4	1	Д	
271	Сумах оцтовий	4	4	2	Д	
272	Сумах оцтовий	6	4	4	Д	Сухі гілки
273	Шовковиця чорна	38	12	4	Д	Сухі гілки, хвороби
274	Клен Фрімана	12	8	2	Д	
275	Клен Фрімана	10	10	4	Д	Сухі гілки, хвороби
276	Грецький горіх	8	2	4	Д	Слабкий ріст

277	Грецький горіх	6	2	4	Д	Кривий стовбур
278	Грецький горіх	8	4	2	Д	
279	Ясен ланцетний	12	4	2	Д	
280	Рубінія псевдоакація	26	6	1	Д	
281	Гіркокаштан звичайний	14	4	2	Д	
282	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	Сухе листя
283	Липа дрібнолиста	34	10	2	Д	
284	Липа дрібнолиста	28	8	3	Д	Шкідники
285	Липа дрібнолиста	40	12	2	Д	
286	Липа дрібнолиста	36	10	4	Д	Сухі гілки
287	В'яз шорсткий	44	12	3	Д	Пошкодження кори
288	В'яз шорсткий	50	14	2	Д	
289	В'яз шорсткий	32	10	3	Д	Сухі гілки
290	В'яз шорсткий	56	12	4	Д	Морозобійна тріщина
291	Ясен ланцетний	18	6	2	Д	
292	Ясен ланцетний	14	5	3	Д	Шкідники
293	Ясен ланцетний	16	6	4	Д	Сухі гілки
294	Ясен ланцетний	12	4	2	Д	
295	Гіркокаштан звичайний	22	6	3	Д	Хвороби листя
296	Гіркокаштан звичайний	18	5	4	Д	Нещільна крона
297	Гіркокаштан звичайний	26	8	2	Д	
298	Гіркокаштан звичайний	14	4	3	Д	Сухі гілки
299	Береза повисла	28	12	2	Д	
300	Береза повисла	22	10	3	Д	Сухі гілки
301	Береза повисла	30	14	3	Д	Хвороби
302	Береза повисла	24	12	6	Д	Майже повний сухостій
303	Слива звичайна	12	4	4	Д	Шкідники

304	Слива звичайна	14	5	3	Д	Сухі гілки
305	Слива звичайна	10	3	4	Д	Хвороби
306	Абрикос звичайний	16	5	3	Д	Шкідники
307	Абрикос звичайний	14	4	4	Д	Сухі гілки
308	Абрикос звичайний	12	4	3	Д	Слабкий ріст
309	Клен ясенелистий	32	10	2	Д	
310	Клен ясенелистий	24	8	3	Д	Сухі гілки
311	Клен ясенелистий	28	9	4	Д	Викривлений стовбур
312	Клен ясенелистий	18	6	3	Д	Хвороби
313	Робінія псевдоакація	22	8	2	Д	
314	Робінія псевдоакація	20	6	3	Д	Сухі гілки
315	Робінія псевдоакація	24	7	4	Д	Морозобійна тріщина
316	Шовковиця чорна	26	8	2	Д	
317	Шовковиця чорна	32	10	3	Д	Сухі гілки
318	Ялина колюча	20	8	2	Д	
319	Ялина колюча	18	7	3	Д	Пожовтіння хвої
320	Ялина колюча	22	9	4	Д	Сухі гілки
321	Тополя чорна	48	14	3	Д	Сухі гілки
322	Тополя чорна	40	12	3	Д	Хвороби
323	Горіх грецький	24	8	3	Д	Сухе листя
324	Горіх грецький	22	6	4	Д	Сухі гілки
325	Бузок звичайний	-	3	2	К	
326	Бузок звичайний	-	2	3	К	Сухі гілки
327	Бузок звичайний	-	2.6	2	К	
328	Бузок звичайний	-	2	3	К	Недоглянутий кущ
329	Спірея середня	-	1.4	3	К	
330	Спірея середня	-	1.2	3	К	
331	Спірея середня	-	1.6	2	К	
332	Спірея середня	-	1.6	4	К	Напівсухий
333	Липа дрібнолиста	38	11	2	Д	
334	Липа дрібнолиста	30	9	3	Д	Шкідники

335	Липа дрібнолиста	44	12	2	Д	
336	Липа дрібнолиста	32	10	3	Д	Сухі гілки
337	В'яз шорсткий	48	12	2	Д	
338	В'яз шорсткий	36	10	3	Д	Хвороби
339	В'яз шорсткий	60	13	3	Д	Сухі гілки
340	В'яз шорсткий	42	11	4	Д	Морозобійна тріщина
341	Ясен ланцетний	20	7	2	Д	
342	Ясен ланцетний	16	5	3	Д	Шкідники
343	Ясен ланцетний	14	6	4	Д	Сухі гілки
344	Ясен ланцетний	18	6	2	Д	
345	Гіркокаштан звичайний	24	7	3	Д	Хвороби листя
346	Гіркокаштан звичайний	20	6	4	Д	Сухі гілки
347	Гіркокаштан звичайний	28	8	2	Д	
348	Гіркокаштан звичайний	16	5	3	Д	Слабкий розвиток
349	Береза повисла	32	13	2	Д	
350	Береза повисла	26	11	3	Д	Сухі гілки
351	Береза повисла	34	14	2	Д	
352	Береза повисла	20	10	4	Д	Хвороби
353	Слива звичайна	16	6	3	Д	Шкідники
354	Слива звичайна	12	4	4	Д	Сухі гілки
355	Слива звичайна	14	5	3	Д	Хвороби
356	Абрикос звичайний	18	6	3	Д	Сухі гілки
357	Абрикос звичайний	12	5	4	Д	Шкідники
358	Абрикос звичайний	10	4	2	Д	
359	Клен ясенелистий	36	11	2	Д	
360	Клен ясенелистий	26	9	3	Д	Сухі гілки
361	Клен ясенелистий	30	10	4	Д	Кривий стовбур
362	Клен ясенелистий	22	7	2	Д	
363	Робінія псевдоакація	26	9	2	Д	

364	Робінія псевдоакація	22	7	2	Д	
365	Робінія псевдоакація	28	8	4	Д	Морозобійні тріщини
366	Шовковиця чорна	30	9	2	Д	
367	Шовковиця чорна	34	11	2	Д	
368	Ялина колюча	24	9	1	Д	
369	Ялина колюча	20	8	2	Д	
370	Ялина колюча	26	10	2	Д	
371	Тополя чорна	50	15	3	Д	Сухі гілки
372	Тополя чорна	44	13	3	Д	Хвороби
373	Горіх грецький	26	9	3	Д	Сухі гілки
374	Горіх грецький	20	7	2	Д	
375	Бузок звичайний	-	2	2	К	
376	Бузок звичайний	-	2	1	К	
377	Бузок звичайний	-	2	2	К	
378	Бузок звичайний	-	1.6	2	К	
379	Спірея середня	-	2	3	К	Сухі гілки
380	Спірея середня	-	2	2	К	
381	Спірея середня	-	2	2	К	
382	Спірея середня	-	4	2	К	
383	Липа дрібнолиста	35	11	2	Д	
384	Липа дрібнолиста	26	8	3	Д	Шкідники
385	Липа дрібнолиста	42	12	2	Д	
386	Липа дрібнолиста	34	10	3	Д	Сухі гілки
387	В'яз шорсткий	46	11	2	Д	
388	В'яз шорсткий	38	10	3	Д	Хвороби
389	В'яз шорсткий	58	13	2	Д	
390	В'яз шорсткий	40	11	4	Д	Морозобійна тріщина
391	Ясен ланцетний	22	8	2	Д	
392	Ясен ланцетний	15	5	2	Д	
393	Ясен ланцетний	16	6	2	Д	
394	Ясен ланцетний	14	5	2	Д	

395	Гіркокаштан звичайний	26	8	2	Д	
396	Гіркокаштан звичайний	22	7	4	Д	Сухі гілки
397	Гіркокаштан звичайний	30	9	2	Д	
398	Гіркокаштан звичайний	18	5	3	Д	Слабкий ріст
399	Береза повисла	30	12	2	Д	
400	Береза повисла	24	11	3	Д	Сухі гілки
401	Береза повисла	36	14	2	Д	
402	Береза повисла	22	10	2	Д	
403	Слива звичайна	15	5	2	Д	
404	Слива звичайна	14	4	2	Д	
405	Слива звичайна	12	5	2	Д	
406	Абрикос звичайний	20	6	3	Д	Сухі гілки
407	Абрикос звичайний	14	5	4	Д	Шкідники б
408	Абрикос звичайний	12	4	2	Д	
409	Клен ясенелистий	34	11	2	Д	
410	Клен ясенелистий	28	9	3	Д	Сухі гілки
411	Клен ясенелистий	32	10	4	Д	
412	Клен ясенелистий	20	7	3	Д	
413	Робінія псевдоакація	24	8	2	Д	
414	Робінія псевдоакація	20	7	3	Д	Сухі гілки
415	Робінія псевдоакація	26	8	4	Д	Тріщини кори
416	Шовковиця чорна	28	9	2	Д	
417	Шовковиця чорна	36	11	3	Д	Сухе листя
418	Ялина колюча	22	8	2	Д	
419	Ялина колюча	22	9	3	Д	Пожовтіння хвої
420	Ялина колюча	24	10	4	Д	
421	Тополя чорна	46	14	3	Д	Сухі гілки
422	Тополя чорна	42	12	2	Д	

423	Горіх грецький	28	9	2	Д	
424	Горіх грецький	22	8	2	Д	
425	Бузок звичайний		2	2	К	
426	Бузок звичайний		3	2	К	
427	Бузок звичайний		2	3	К	Сухе листя
428	Бузок звичайний		1.8	3	К	
429	Спірея середня		1.6	2	К	
430	Спірея середня		1.8	2	К	
431	Спірея середня		1.6	2	К	
432	Спірея середня		1.6	2	К	
433	Липа дрібнолиста	32	10	2	Д	
434	Липа дрібнолиста	24	8	3	Д	Шкідники
435	Липа дрібнолиста	40	12	2	Д	
436	Липа дрібнолиста	30	10	3	Д	Сухі гілки
437	В'яз шорсткий	42	10	2	Д	
438	В'яз шорсткий	34	9	3	Д	Хвороби
439	В'яз шорсткий	54	12	2	Д	
440	В'яз шорсткий	38	10	4	Д	Морозобійна тріщина кори
441	Ясен ланцетний	18	7	2	Д	
442	Ясен ланцетний	14	5	3	Д	Шкідники
443	Ясен ланцетний	15	6	2	Д	
444	Ясен ланцетний	12	4	2	Д	
445	Гіркокаштан звичайний	22	7	2	Д	
446	Гіркокаштан звичайний	20	6	2	Д	
447	Гіркокаштан звичайний	26	8	2	Д	
448	Гіркокаштан звичайний	16	4	3	Д	
449	Береза повисла	26	11	2	Д	

450	Береза повисла	22	10	3	Д	Сухі гілки
451	Береза повисла	32	14	2	Д	
452	Береза повисла	20	10	2	Д	
453	Слива звичайна	14	6	2	Д	
454	Слива звичайна	12	4	2	Д	
455	Слива звичайна	10	4	3	Д	Пошкодження кори
456	Абрикос звичайний	16	6	3	Д	Сухі гілки
457	Абрикос звичайний	14	5	4	Д	Шкідники
458	Абрикос звичайний	10	4	2	Д	
459	Клен ясенелистий	32	10	2	Д	
460	Клен ясенелистий	24	8	3	Д	Сухі гілки
461	Клен ясенелистий	28	10	4	Д	Кривий стовбур
462	Клен ясенелистий	20	6	3	Д	Негуста крона
463	Робінія псевдоакація	22	8	2	Д	
464	Робінія псевдоакація	18	6	2	Д	
465	Робінія псевдоакація	24	7	2	Д	
466	Шовковиця чорна	26	8	2	Д	
467	Шовковиця чорна	32	10	3	Д	Сухі гілки
468	Ялина колюча	20	8	2	Д	
469	Ялина колюча	18	7	3	Д	Пожовтіння хвої
470	Ялина колюча	22	8	4	Д	
471	Тополя чорна	44	13	3	Д	Сухі гілки
472	Тополя чорна	40	11	2	Д	
473	Горіх грецький	24	8	2	Д	
474	Горіх грецький	20	6	2	Д	
475	Бузок звичайний		3	2	К	
476	Бузок звичайний		4	2	К	
477	Бузок звичайний		3	2	К	
478	Бузок звичайний		3	2	К	
479	Спірея середня		2	3	К	Недоглянуті кущі
480	Спірея середня		2	3	К	

481	Спірея середня		2	3	К	
482	Спірея середня		2	3	К	
483	Липа дрібнолиста	30	9	2	Д	
484	Липа дрібнолиста	22	8	2	Д	
485	Липа дрібнолиста	38	12	2	Д	
486	Липа дрібнолиста	28	9	3	Д	Сухі гілки
487	В'яз шорсткий	40	9	2	Д	
488	В'яз шорсткий	32	9	3	Д	Хвороби
489	В'яз шорсткий	50	11	3	Д	Сухі гілки
490	В'яз шорсткий	36	9	4	Д	Морозобійна тріщина
491	Ясен ланцетний	16	6	2	Д	
492	Ясен ланцетний	12	4	3	Д	Шкідники
493	Ясен ланцетний	14	5	4	Д	Сухі гілки
494	Ясен ланцетний	10	4	2	Д	
495	Гіркокаштан звичайний	20	6	2	Д	
496	Гіркокаштан звичайний	18	5	2	Д	
497	Гіркокаштан звичайний	24	7	2	Д	
498	Гіркокаштан звичайний	14	4	3	Д	Слабкий розвиток
499	Береза повисла	24	10	2	Д	
500	Береза повисла	20	9	3	Д	Сухі гілки
501	Береза повисла	30	12	2	Д	
502	Береза повисла	18	8	4	Д	Хвороби
503	Слива звичайна	12	4	3	Д	Шкідники
504	Слива звичайна	10	4	4	Д	
505	Слива звичайна	8	3	3	Д	
506	Абрикос звичайний	14	5	3	Д	Сухі гілки
507	Абрикос звичайний	12	4	4	Д	Шкідники
508	Абрикос звичайний	8	3	2	Д	
509	Клен ясенелистий	30	9	2	Д	

510	Клен ясенелистий	22	7	2	Д	
511	Клен ясенелистий	26	8	2	Д	
512	Клен ясенелистий	18	5	2	Д	
513	Робінія псевдоакація	20	7	2	Д	
514	Робінія псевдоакація	16	5	3	Д	Сухі гілки
515	Робінія псевдоакація	22	6	4	Д	Морозобійна тріщина
516	Шовковиця чорна	24	8	2	Д	
517	Шовковиця чорна	30	9	2	Д	
518	Ялина колюча	18	6	2	Д	
519	Ялина колюча	16	6	3	Д	Пожовтіння хвої
520	Ялина колюча	20	7	4	Д	
521	Тополя чорна	42	12	3	Д	Сухі гілки
522	Тополя чорна	38	10	2	Д	
523	Горіх грецький	22	7	2	Д	
524	Горіх грецький	18	5	2	Д	

Діаграма 1

Діаграми результатів інвентаризації

