

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

«Допускається до захисту»
Декан агрономічного факультету
к.с.-г.н., доцент
_____ Олександр ІЖБОЛДІН
«_____» _____ 2026 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:

**Обґрунтування реконструкції придорожніх деревних насаджень
проспекту Лесі Українки м. Дніпро**

Здобувач _____ Станіслав СЕЛІН

Керівник кваліфікаційної
роботи, к.б.н., доцент _____ Ольга ІВАНЧЕНКО

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
к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ _____ ” _____ 2026 року

ЗАВДАННЯ

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

Селіну Станіславу Олеговичу

- 1. Тема роботи:** «Обґрунтування реконструкції придорожніх деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро».
- 2. Термін подання здобувачем кваліфікаційної роботи на кафедру:** 11 червня 2026 р.
- 3. Первинні дані для роботи:**
 - 1) зібрати та проаналізувати інформацію щодо кліматичних умов, ґрунтового покриву та антропогенного навантаження на території дослідження;
 - 2) ознайомитися з правилами охорони праці та техніки безпеки під час проведення інвентаризації придорожніх зелених насаджень.
- 4. Питання розрахунково-пояснювальної записки, які необхідно розробити:**
 - 1) дослідити вплив природних і антропогенних факторів на декоративні властивості та життєвий стан деревних насаджень дослідної території;
 - 2) визначити видовий склад деревних рослин, що зростають у придорожній смузі проспекту Лесі Українки у місті Дніпро, та встановити їх таксономічне положення;
 - 3) надати характеристику основним таксаційним показникам деревних насаджень (вік, висота, діаметр стовбура), оцінити їх віталітетний та загальний життєвий стан, а також рівень ураження шкідниками і хворобами.
 - 4) проаналізувати відповідність існуючих насаджень комплексу екологічних умов, що сформувалися на території дослідження.

5) розробити практичні рекомендації щодо підвищення декоративної цінності та функціональної ефективності придорожніх насаджень проспекту Лесі Українки.

5. Перелік графічних матеріалів, таблиць, діаграм, рисунків:

1) фотоматеріали деревних композицій уздовж проспекту, а також екземплярів із ознаками пошкоджень, захворювань, ураження шкідниками чи порушеннями розвитку;

2) таблиці, що відображають розподіл насаджень за систематичною належністю, таксаційними характеристиками, віталітетним станом та екологічними вимогами;

3) графічні матеріали (діаграми та схеми), які характеризують видовий склад і основні показники насаджень.

6. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 2026 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів роботи	Строки виконання зазначених етапів	Примітка
1	Визначення мети та завдань дослідження, розроблення методики його проведення, аналіз наукових джерел	з 3.07.2025 р. по 21.07.2025 р.	
2	Оцінка природних та антропогенних факторів, що впливають на стан рослинності та ландшафтну організацію території	з 24.07.2025 р. по 4.08.2025 р.	
3	Проведення інвентаризації насаджень, обробка отриманих результатів та оцінка відповідності видового складу екологічним умовам	з 7.08.2025 р. по 1.09.2025 р.	
4	Підготовка таблиць, діаграм та інших ілюстративних матеріалів	з 4.09.2025 р. по 26.01.2026 р.	
5	Узагальнення та інтерпретація результатів дослідження	з 24.01.2026 р. по 10.05.2026 р.	
6	Оформлення кваліфікаційної роботи відповідно до встановлених вимог;	з 13.05.2026 р. по 11.06.2026 р.	
7	Подання роботи до захисту	11.06.2026 р.	

Здобувач _____

Станіслав СЕЛІН

Керівник кваліфікаційної роботи _____

Ольга ІВАНЧЕНКО

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра: 88 с., 8 табл., 17 рисунків, 72 літературних джерела, 1 додаток.

Об'єкти дослідження: деревні насадження проспекту Лесі Українки м. Дніпро.

Мета роботи: дослідженні видового складу деревних насаджень проспекту Лесі Українки, визначенні їхнього життєвого стану та екологічних потреб, таксаційних параметрів, а також розробленні рекомендацій щодо підвищення їх декоративності та ефективності виконання екологічних функцій.

Методика та методи: інвентаризаційний, описовий, метод спостереження, аналітичний, польовий, камеральна обробка.

Предмет досліджень: дендрорізноманіття деревної рослинності придорожніх насаджень просп. Лесі Українки, віталітет, таксаційні параметри.

Проведено екологічну та ландшафтну оцінку факторів, що впливають на стан озеленення пр. Лесі Українки. Виконано інвентаризацію деревно-кущових насаджень, визначено їх віталітетний стан та основні таксаційні параметри з оформленням інвентаризаційної відомості. Встановлено вікову структуру насаджень, їх ураження хворобами та шкідниками. Уздовж проїжджої частини обліковано 703 екземпляри деревних рослин, які належать до 29 видів та 17 родин. Середній вік насаджень становить близько 50 років. Проведено аналіз екологічних груп рослин за відношенням до забезпеченості вологою, родючості ґрунту та стійкості до газоподібних забруднювачів. Виявлено, що лише близько третини насаджень повністю відповідають умовам місцезростання, тоді як найбільші розбіжності спостерігаються за вимогами до зволоження та ґрунтової родючості. Розроблено рекомендації щодо підвищення життєздатності насаджень, покращення їх санітарно-гігієнічних функцій, а також наведено заходи з охорони праці та дій у надзвичайних ситуаціях.

Ключові слова: проспект Лесі Українки, м. Дніпро, придорожні насадження, чинники довкілля, інвентаризація, віталітет.

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	4
ВСТУП.....	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Екологічна роль та сучасний стан міських придорожніх зелених насаджень	10
1.2. Склад, токсичність та шкідливість викидів автотранспорту для рослинних організмів	12
1.3. Специфіка впливу урбанізованого середовища на життєздатність та декоративність дерев	16
1.4. Аналіз наявного досвіду озеленення та догляду за лінійними посадками в умовах правобережної і лівобережної частин міста	20
2. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ	24
2.1. Кліматичні параметри та ґрунтові умови району проведення досліджень.....	24
2.2. Структура та просторова організація посадок уздовж проспекту Лесі Українки у м. Дніпро.....	27
2.3. Містобудівне значення та положення досліджуваної території в інфраструктурі Дніпра	31
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	34
3.1. Методика проведення досліджень	34
3.2. Результати проведених досліджень та їх інтерпретація	35
3.2.1. Таксономічний склад деревних насаджень проспекту Лесі Українки	35
3.2.2. Таксаційні параметри деревної рослинності проспекту Лесі Українки м. Дніпро	44
3.2.3. Віталітет деревних насаджень дослідної ділянки	50

3.2.4. Аналіз відповідності наявного дендроскладу едафотопічним, природно-кліматичним та техногенним умовам середовища.....	54
3.2.5. Комплекс заходів щодо підвищення естетичної цінності та середовищезахисної функції лінійних посадок проспекту Лесі Українки	60
4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	65
4.1. Організація та функціонування системи управління охороною праці на підприємствах, в установах та організаціях	65
4.2. Вимоги охорони праці під час дослідження деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро	66
ВИСНОВКИ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	71
ДОДАТКИ.....	79

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема збереження та збалансованого розвитку зеленого каркаса великих промислових центрів України є одним із пріоритетних завдань сучасної урбоекології та ландшафтної архітектури (Савицька, 2003). Місто Дніпро, як потужний мегаполіс із концентрованим індустріальним сектором та критично розвиненою логістичною мережею, характеризується хронічним і багатовекторним антропогенним пресингом на навколишнє середовище. В умовах прогресуючих кліматичних змін, що супроводжуються тривалими посухами, хвилями екстремального тепла та формуванням специфічних міських мікрокліматичних зон (ефекту «термальних островів»), роль озеленення набуває стратегічного значення (Роговський, 2019). Біосферні компоненти транспортних коридорів виступають первинним та найважливішим захисним бар'єром, що нівелює негативні наслідки урбанізації безпосередньо в зоні життєдіяльності людини (Кузнєцов та ін., 1998).

Екологічна ефективність лінійних насаджень вздовж автомагістралей полягає у їхній здатності акумулювати дисперсні пилові частинки, абсорбувати токсичні газоподібні сполуки, продукувати кисень, знижувати рівень шумового дискомфорту та оптимізувати показники вологості повітря (Франчук та ін., 2011; Кучерявий, 2005). Разом з тим, фітоценози придорожніх смуг функціонують у режимі безперервного фізіологічного стресу. Постійний вплив відпрацьованих газів автомобільного транспорту, насичених важкими металами та сажею, штучна ізоляція та герметизація ґрунтового покриття асфальтобетонним мощенням, механічне ущільнення едафотопу та засолювання протиожеледними реагентами призводять до глибокої деградації міських насаджень (Ковалевський, Шепелюк, 2016; Ковальчук, 2011). Як наслідок, спостерігається стрімке падіння біологічної стійкості дерев, деструкція асиміляційного апарату, передчасний перехід у фазу старіння, масовий розвиток патогенної мікрофлори й ксилофагів, що зрештою веде до

повної втрати середовищезахисних та декоративних якостей рослин (Бойко, 2019).

У доступних літературних джерелах зустрічаються відомості щодо оцінки видового складу та життєвого стану придорожніх насаджень м. Дніпро (Бессонова, Іванченко, 2019; Бессонова та ін., 2014; Ловинська та ін., 2013; Бессонова, Іванченко, 2020), проте оцінка таких насаджень вздовж проспекту Лесі Українки не проводилося.

Проспект Лесі Українки у місті Дніпро репрезентує типовий приклад центральної, історично сформованої магістральної артерії з надвисокою інтенсивністю руху громадського та приватного автотранспорту. Наявні на цій локації зелені насадження створювалися переважно у другій половині ХХ століття без урахування сучасних прогнозів зростання транспортного потоку. На сьогодні дендрофлора проспекту перебуває у незадовільному фітосанітарному стані. Домінуючі в посадках вікові екземпляри деревних порід досягли своєї граничної межі життєздатності в межах урбанізованого середовища. Фіксується загрозливий рівень аварійності, суховершинності, наявності прихованих стовбурових гнилей та глибоких механічних ушкоджень. Локальні, фрагментарні заходи з догляду (такі як санітарне кронування чи знесення поодиноких сухих стовбурів) мають лише тимчасовий ефект і не здатні зупинити системний занепад біокомпонентів магістралі.

З огляду на це, виникає об'єктивна необхідність комплексного науково-практичного обґрунтування реконструкції придорожніх лінійних насаджень проспекту Лесі Українки. Традиційні підходи до озеленення міських вулиць потребують докорінного перегляду. Актуальність цього дослідження зумовлена необхідністю оцінки сучасного стану придорожніх деревних насаджень, аналізу їх таксаційних параметрів та віталітету з метою оцінки їх життєздатності і виконання належних функцій. Важливим аспектом є формування стійкого, довговічного та високодекоративного асортименту деревних інтродуцентів, що володіють підвищеним адаптивним потенціалом до специфічних умов едафотопу, газо- та пилостійкістю, і здатні забезпечити

тривалий санітарно-гігієнічний ефект у поєднанні з сучасною архітектурно-ландшафтною концепцією розвитку міста Дніпро.

Об'єкти дослідження: деревні насадження проспекту Лесі Українки м. Дніпро.

Мета роботи: дослідженні видового складу деревних насаджень проспекту Лесі Українки, визначенні їхнього життєвого стану та екологічних потреб, таксаційних параметрів, а також розробленні рекомендацій щодо підвищення їх декоративності та ефективності виконання екологічних функцій.

Предмет досліджень: дендрорізноманіття деревної рослинності придорожніх насаджень просп. Лесі Українки, віталітет, таксаційні параметри.

Виходячи з мети роботи слід виділити такі *задачі*:

1. Провести аналіз видового складу деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро із складанням інвентаризаційної відомості.
2. Дослідити життєвий стан дендрофлори проспекту Лесі Українки, оцінити наявність хвороб та шкідників.
3. Оцінити окремі таксаційні параметри – діаметр стовбура, висоту, вікові показники деревних рослин.
4. Провести оцінку адаптивного потенціалу та стійкості наявного дендроскладу до комплексу природних і техногенних чинників середовища.
5. Розробити обґрунтовані пропозиції щодо поетапної регенерації придорожніх смуг проспекту Лесі Українки задля оптимізації їхнього фітосанітарного стану.

Наукова новизна. Вперше для сучасних умов просторово-планувальної трансформації проспекту Лесі Українки в м. Дніпро проведено комплексний моніторинг та детально оцінено поточний видовий та фітосанітарний стан придорожніх лінійних насаджень в умовах зростання транспортного пресингу. Отримано експериментальні дані щодо адаптивного потенціалу та ступеня деградації домінуючих деревних порід у специфічному едафотопі придорожніх смуг правобережної частини міста.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Екологічна роль та сучасний стан міських придорожніх зелених насаджень

Міські придорожні зелені насадження є важливим елементом урбанізованих ландшафтів, який забезпечує виконання численних екологічних, санітарно-гігієнічних та естетичних функцій. У сучасних містах, де спостерігається висока концентрація транспортних засобів, промислових підприємств та щільна забудова, зелені насадження вздовж автомобільних доріг відіграють особливу роль у підтриманні сприятливих умов для життєдіяльності населення (Роговський, 2019).

Однією з найважливіших функцій придорожніх насаджень є покращення якості атмосферного повітря. Дерев та кущі здатні поглинати вуглекислий газ, оксиди азоту, діоксид сірки та інші забруднювальні речовини, що надходять у повітря внаслідок роботи двигунів внутрішнього згоряння. Листкова поверхня рослин також затримує пил та аерозольні частинки, зменшуючи їх концентрацію в приземному шарі атмосфери. Особливо ефективними у виконанні цієї функції є види з густою кроною та значною площею листової поверхні (Коленкіна, 2019).

Важливим екологічним значенням придорожніх насаджень є їхня здатність регулювати мікроклімат міського середовища. Рослини знижують температуру повітря в літній період шляхом затінення дорожнього покриття та випаровування вологи через листя. Це сприяє зменшенню проявів ефекту «теплового острова», характерного для великих міст. Крім того, зелені насадження підвищують відносну вологість повітря та зменшують швидкість вітру, створюючи більш комфортні умови для населення (Чернова, 2023).

Суттєвою є також шумозахисна функція придорожніх насаджень. Зелені смуги частково поглинають та розсіюють звукові хвилі, що виникають під час руху транспорту. Найбільшу ефективність мають багаторядні насадження, які

поєднують деревні та чагарникові види різної висоти. Такі зелені бар'єри сприяють зниженню рівня шумового навантаження на прилеглі житлові території (Коваленко, 2014).

Придорожні насадження виконують ґрунтозахисну функцію, запобігаючи розвитку ерозійних процесів та ущільненню ґрунту. Кореневі системи дерев і кущів зміцнюють верхні шари ґрунту, покращують його структуру та сприяють накопиченню органічної речовини. Водночас рослинність бере участь у регулюванні поверхневого стоку, зменшуючи ризик підтоплення окремих ділянок міської території під час інтенсивних опадів (Анісімова та ін., 2010).

Важливе значення придорожні зелені насадження мають і для збереження біорізноманіття в межах міста (Бессонова та ін., 2014; Бессонова, Іванченко, 2019). Вони створюють середовище існування для багатьох видів птахів, комах та інших представників міської фауни. Зелені коридори забезпечують міграцію живих організмів між окремими озелениними територіями та сприяють підтриманню екологічної рівноваги в урбанізованому середовищі (Кучерявий, Кучерявий, 2020).

Незважаючи на значну екологічну цінність, сучасний стан міських придорожніх насаджень у багатьох населених пунктах характеризується низкою проблем. Однією з основних причин погіршення їхнього стану є інтенсивний антропогенний вплив. Постійне забруднення повітря вихлопними газами, накопичення важких металів у ґрунті, використання протиожеледних реагентів та механічні пошкодження негативно впливають на ріст і розвиток рослин (Зібцева, 2015).

Поширеною проблемою є також старіння насаджень. Значна частина дерев була висаджена кілька десятиліть тому і нині досягла вікової межі своєї життєздатності. Ослаблені дерева стають більш вразливими до шкідників, хвороб та несприятливих погодних умов. Водночас недостатнє фінансування заходів з догляду та реконструкції зелених насаджень часто ускладнює їх своєчасне оновлення (Коршиков та ін., 2018).

Додатковим негативним чинником є зміна клімату, яка проявляється у збільшенні тривалості посушливих періодів, підвищенні середньорічних температур та зростанні частоти екстремальних погодних явищ. У таких умовах особливої актуальності набуває добір стійких до посухи та міських стресових факторів видів деревних рослин (Власенко, 2025).

Отже, міські придорожні зелені насадження є невід’ємною складовою екологічного каркаса міста та виконують комплекс важливих функцій, спрямованих на покращення якості навколишнього середовища. Водночас сучасний стан багатьох насаджень потребує проведення системних заходів з їх збереження, реконструкції та раціонального управління. Ефективне використання деревних видів у придорожньому озелененні сприятиме підвищенню екологічної стійкості міських територій та покращенню умов проживання населення.

1.2. Склад, токсичність та шкідливість викидів автотранспорту для рослинних організмів

Автомобільний транспорт є одним із головних джерел забруднення навколишнього середовища в умовах сучасних міст. Постійне зростання кількості транспортних засобів призводить до збільшення обсягів викидів шкідливих речовин в атмосферу, що негативно впливає на здоров’я людини, стан екосистем та життєдіяльність рослинних організмів. Особливо відчутним цей вплив є в межах міських магістралей, де концентрація забруднювачів значно перевищує середні показники для міської території (Васькіна, 2009).

Рослини, які зростають поблизу автомобільних доріг, постійно перебувають під дією комплексу хімічних і фізичних чинників. Вони виконують роль природних фільтрів, поглинаючи значну частину забруднювальних речовин, проте тривалий вплив токсикантів може призводити до порушення фізіологічних процесів, зниження життєздатності та передчасного старіння насаджень (Вергелес та ін., 2016).

Вихлопні гази автомобілів являють собою складну суміш газоподібних, рідких та твердих речовин. За різними оцінками, у складі автомобільних викидів міститься понад двісті хімічних сполук, серед яких найбільше значення мають оксид вуглецю (CO), оксиди азоту (NO_x), діоксид сірки (SO₂), вуглеводні, сажа, тверді частинки та важкі метали (Трошин та ін., 2023).

Оксид вуглецю утворюється внаслідок неповного згоряння палива (Александров, 2015). Хоча він не накопичується у рослинних тканинах у значних кількостях, його високі концентрації можуть негативно впливати на інтенсивність клітинного дихання та обмінні процеси.

Особливу небезпеку для рослин становлять оксиди азоту. Після потрапляння в атмосферу вони вступають у складні фотохімічні реакції та утворюють вторинні забруднювачі, зокрема тропосферний озон (Горелін, Конопелько, 2012). Ці сполуки легко проникають у листки через продихи та викликають пошкодження клітинних мембран, пригнічення фотосинтезу і порушення водного режиму рослин.

Діоксид сірки є одним із найагресивніших атмосферних забруднювачів. Потрапляючи до тканин рослин, він окиснюється до сірчистої та сірчаної кислот, які ушкоджують клітини мезофілу листка. У результаті на листках з'являються хлоротичні та некротичні плями, зменшується площа фотосинтетичної поверхні та погіршується загальний стан рослин (Вергелес та ін., 2016).

До складу автомобільних викидів входять також леткі органічні сполуки та поліциклічні ароматичні вуглеводні (Транспортна ..., 2017). Багато з них характеризуються високою токсичністю та здатністю накопичуватися у навколишньому середовищі. Осідаючи на поверхні листків, вони утворюють тонку плівку, яка перешкоджає нормальному газообміну між рослиною та атмосферою (Русіло та ін., 2008).

Суттєвою складовою транспортного забруднення є тверді частинки пилу та сажі. Вони осідають на листовій поверхні, закупорюють продихи та знижують ефективність фотосинтезу. Крім того, пил часто містить токсичні

домішки, які додатково посилюють негативний вплив на рослини (Авер'янов, 2017).

Окрему групу забруднювачів становлять важкі метали, зокрема свинець, кадмій, мідь, цинк, нікель та хром. Незважаючи на поступове скорочення використання етилованого бензину, транспорт залишається важливим джерелом надходження важких металів у міське середовище. Вони накопичуються у ґрунті, коренях, пагонах і листках рослин, порушуючи роботу ферментативних систем та процеси росту (Авраменко та ін., 2013; Войцицький та ін., 2009).

Токсичність автомобільних викидів для рослин визначається концентрацією забруднювачів, тривалістю їх впливу, метеорологічними умовами та біологічними особливостями конкретних видів. Найбільш чутливими до забруднення є молоді рослини та види з тонкою листковою пластинкою (Капелюш, 2013).

Одним із перших проявів впливу токсичних речовин є порушення процесу фотосинтезу. Забруднювачі пошкоджують хлоропласти та руйнують пігментну систему листка, що призводить до зменшення вмісту хлорофілу. Унаслідок цього знижується інтенсивність синтезу органічних речовин і сповільнюється ріст рослин (Більчук та ін., 2021; Бессонова та ін., 2015).

Важливим наслідком впливу токсикантів є порушення водного балансу. Під дією оксидів азоту, озону та інших агресивних сполук відбувається пошкодження продихового апарату, що негативно позначається на процесах транспірації. Рослини втрачають здатність ефективно регулювати випаровування води та стають більш вразливими до посухи.

Тривале забруднення атмосфери спричиняє розвиток окисного стресу. У клітинах накопичуються активні форми кисню, які ушкоджують мембрани, білки та нуклеїнові кислоти. Якщо захисні механізми рослини не здатні компенсувати такі ушкодження, відбувається передчасне старіння тканин і відмирання окремих органів.

Негативний вплив токсичних речовин поширюється також на кореневу систему. Важкі метали, що накопичуються у ґрунті придорожніх територій, пригнічують ріст коренів, погіршують поглинання води та мінеральних елементів живлення. Це призводить до загального ослаблення рослин та зниження їхньої стійкості до несприятливих факторів середовища.

Вплив транспортних забруднювачів часто супроводжується появою характерних зовнішніх ознак. Найбільш поширеними симптомами є хлороз листків, некротичні ураження, передчасне пожовтіння та опадання листя, зменшення приросту пагонів і зрідження крони (Джиган, 2017).

У дерев, що ростуть уздовж магістралей з інтенсивним рухом транспорту, нерідко спостерігається асиметричний розвиток крони. Сторона дерева, звернена до проїзної частини, зазвичай має меншу густоту листя та більше пошкоджених пагонів. Це пов'язано з нерівномірним розподілом забруднювачів у повітрі (Лук'янчук, Чмир, 2007).

Тривалий вплив шкідливих речовин сприяє зниженню декоративності насаджень. Листки втрачають характерне забарвлення, зменшуються їх розміри, знижується інтенсивність цвітіння та плодоношення. У результаті погіршується не лише екологічна, а й естетична цінність міських зелених насаджень (Liu, Liu, 2020).

Ослаблені забрудненням рослини стають більш сприйнятливими до ураження шкідниками та хворобами. Зниження природного імунітету сприяє поширенню грибкових, бактеріальних та вірусних інфекцій, що додатково погіршує стан насаджень.

Різні види деревних рослин характеризуються неоднаковою стійкістю до дії автомобільних викидів. Високу адаптивність до умов міського середовища демонструють деякі види кленів, лип, гледичія звичайна, робінія звичайна, ясен зелений та окремі види тополь. Вони здатні витримувати підвищені концентрації пилу та газоподібних забруднювачів завдяки особливостям анатомічної будови листків і високому потенціалу відновлення (Бессонова, Іванченко, 2013).

Таким чином, автомобільний транспорт є потужним джерелом забруднення міського середовища, а його викиди справляють комплексний негативний вплив на рослинні організми. Токсичні гази, тверді частинки та важкі метали порушують фізіологічні процеси, знижують життєвий стан і декоративність деревних насаджень. У зв'язку з цим особливого значення набуває моніторинг стану придорожніх рослин та добір стійких видів для озеленення міських магістралей.

1.3. Специфіка впливу урбанізованого середовища на життєздатність та декоративність дерев

Міське середовище суттєво відрізняється від природних умов існування рослин і характеризується комплексом антропогенних факторів, які впливають на ріст, розвиток та життєвий стан деревних рослин. У процесі урбанізації відбувається трансформація природних екосистем, змінюються властивості ґрунтів, мікрокліматичні умови, водний режим та якість атмосферного повітря. У таких умовах деревні насадження зазнають постійного стресового навантаження, що позначається на їхній життєздатності, довговічності та декоративних якостях (Стаднік та ін., 2023).

Дерева в міських умовах виконують важливі екологічні, санітарно-гігієнічні та естетичні функції. Вони сприяють очищенню повітря, регулюють температурний режим, знижують рівень шуму та створюють комфортні умови для населення. Водночас саме міське середовище є одним із найскладніших для існування деревних рослин через наявність численних несприятливих факторів (Екологія ..., 2016).

Одним із головних чинників, що впливають на стан міських дерев, є зміна властивостей ґрунту. Під час будівництва доріг, тротуарів, інженерних мереж та споруд відбувається порушення природної структури ґрунтового покриву. Значна частина кореневмісного шару ущільнюється під дією транспорту та пішохідного навантаження (Василенко та ін., 2023).

Ущільнений ґрунт характеризується зниженою повітропроникністю та водопроникністю. Це призводить до погіршення аерації кореневої системи та обмеження доступу кисню до коренів. У таких умовах знижується активність кореневого живлення, сповільнюється ріст рослин і погіршується їхня стійкість до несприятливих факторів (Хахрякова, 2020).

Для міських ґрунтів характерним є також дефіцит органічної речовини та поживних елементів. Часте прибирання опалого листя порушує природний кругообіг речовин, унаслідок чого зменшується вміст гумусу. Одночасно відбувається накопичення токсичних сполук, важких металів та залишків протижеледних реагентів, які негативно впливають на розвиток рослин (Позняк, 2021; Тітенко, 2007).

Однією з найбільш характерних ознак урбанізованого середовища є високий рівень забруднення атмосферного повітря. Основними джерелами забруднення виступають автомобільний транспорт, промислові підприємства та об'єкти енергетики (Аблєєва, 2020).

Забруднювальні речовини осідають на поверхні листків або проникають у рослину через продихи. Під їх впливом знижується інтенсивність фотосинтезу, порушуються процеси дихання та водного обміну. Особливо небезпечними є оксиди азоту, діоксид сірки, озон та дрібнодисперсний пил.

Велика кількість пилу на листовій поверхні зменшує проникнення сонячного світла до фотосинтезуючих тканин. Крім того, забруднення може призводити до закупорювання продихів і порушення газообміну. У результаті погіршується фізіологічний стан дерев та знижується їхня продуктивність (Більчук та ін., 2021).

Тривале накопичення забруднювачів часто супроводжується появою хлорозів, некрозів, передчасним пожовтінням листя та відмиранням окремих гілок. Такі зміни є показниками ослаблення дерев і свідчать про погіршення їхнього життєвого стану (Пацева та ін., 2024).

В умовах міста формується специфічний мікроклімат, який суттєво відрізняється від природних територій. Одним із найхарактерніших явищ є

утворення так званого «теплого острова», коли температура повітря в центральних районах міста на кілька градусів вища, ніж на прилеглих територіях.

Підвищена температура повітря та нагрівання асфальтового покриття сприяють посиленню випаровування вологи. У результаті дерева часто перебувають у стані водного дефіциту, особливо в літній період. Недостатнє зволоження призводить до зниження тургору тканин, уповільнення ростових процесів та передчасного старіння рослин (Пацева та ін., 2024).

На життєздатність дерев також впливають різкі коливання температури, характерні для міських умов. Взимку рослини можуть зазнавати ушкоджень через чергування відлиг і морозів, а влітку – внаслідок перегрівання ґрунту та надземних органів (Клименко, 2012).

У зимовий період для боротьби з ожеледицею на міських дорогах широко використовуються солі та інші протиожедні матеріали. Їх застосування є важливим для забезпечення безпеки дорожнього руху, проте має негативні наслідки для зелених насаджень (Стольберг, 2000). Солі накопичуються в ґрунті та спричиняють його засолення. Підвищення концентрації солей у кореневмісному шарі ускладнює надходження води до рослинних тканин. Унаслідок цього виникає фізіологічна посуха навіть за достатньої вологості ґрунту. Окрім впливу на кореневу систему, сольові аерозолі можуть осідати на пагонах і бруньках. Це призводить до пошкодження молодих тканин, відмирання пагонів та деформації крони.

У міських умовах дерева часто зазнають механічних пошкоджень різного походження (Андросюк, 2021). Причинами можуть бути дорожньо-будівельні роботи, прокладання комунікацій, рух транспорту, неправильне обрізування або недотримання правил експлуатації зелених насаджень.

Додатковим негативним фактором є рекреаційне навантаження. Постійне витоптування ґрунту навколо дерев призводить до його ущільнення та погіршення умов функціонування кореневої системи. Особливо помітним

це є на територіях із високою інтенсивністю пішохідного руху (Бавровська, Бутенко, 2015).

Декоративність є важливою характеристикою деревних насаджень у міському середовищі. Вона визначається формою крони, станом листя, інтенсивністю цвітіння, плодоношенням та загальним зовнішнім виглядом рослин.

Під впливом несприятливих міських факторів декоративні якості дерев поступово погіршуються. Спостерігається зрідження крони, зменшення розмірів листків, поява сухих гілок і нерівномірне забарвлення листя. У багатьох видів знижується інтенсивність цвітіння, а плоди формуються в меншій кількості (Шумик, Попіль, 2024).

Для придорожніх насаджень характерною є асиметрія крони, яка виникає через нерівномірний вплив забруднювачів та механічних факторів. Такі зміни негативно позначаються на естетичному вигляді вулиць і зменшують ландшафтну цінність насаджень. Ослаблення дерев також скорочує тривалість їхнього життя. Якщо в природних умовах багато деревних видів можуть існувати протягом кількох сотень років, то в умовах інтенсивної урбанізації їхня довговічність часто суттєво зменшується.

Отже, урбанізоване середовище характеризується комплексною дією численних несприятливих факторів, серед яких особливе значення мають забруднення повітря, погіршення властивостей ґрунту, зміна мікроклімату, засолення та механічні пошкодження. Сукупний вплив цих чинників призводить до зниження життєздатності деревних рослин, погіршення їхнього санітарного стану та втрати декоративних якостей. Тому під час створення та утримання міських насаджень важливим завданням є добір стійких видів і впровадження заходів, спрямованих на підвищення адаптаційного потенціалу дерев у складних умовах міського середовища.

1.4. Аналіз наявного досвіду озеленення та догляду за лінійними посадками в умовах правобережної і лівобережної частин міста

Придорожні лінійні зелені насадження є важливою складовою системи озеленення міста та відіграють значну роль у формуванні комфортного міського середовища. До них належать деревні та чагарникові посадки вздовж вулиць, проспектів, автомобільних доріг, набережних та інших лінійних об'єктів. В умовах сучасних міст вони виконують екологічні, санітарно-гігієнічні, захисні та декоративні функції, сприяючи покращенню якості життя населення (Косик, Летік, 2021).

Місто Дніпро характеризується значною площею зелених насаджень, які розташовані як на правому, так і на лівому березі річки Дніпро. Особливості природних умов, історія забудови, інтенсивність транспортного навантаження та структура міських територій зумовили формування певних відмінностей у підходах до створення та утримання лінійних посадок у різних частинах міста.

Правобережна частина Дніпра є історично більш освоєною територією, де зосереджена значна кількість адміністративних, культурних та громадських об'єктів. Більшість центральних вулиць і проспектів були сформовані ще в минулому столітті, тому значна частина деревних насаджень має поважний вік.

Для озеленення магістралей правобережної частини міста традиційно використовувалися такі види дерев, як липа серцелиста, клен гостролистий, каштан кінський, ясен звичайний, тополя пірамідальна та робінія звичайна. Вибір цих видів був зумовлений їхньою відносною невибагливістю, декоративними властивостями та здатністю переносити умови міського середовища (Бессонова та ін., 2014).

У багатьох районах правого берега лінійні посадки формувалися за принципом алейного озеленення з дотриманням певної геометрії висаджування. Такі насадження створювали цілісні ландшафтні композиції та забезпечували високий рівень декоративності міського простору (Бессонова,

Іванченко, 2019). Однак сьогодні значна частина цих насаджень потребує реконструкції. Багато дерев досягли вікової межі, мають ознаки ослаблення, суховершинності та пошкодження стовбурів. Проблемою також є нерівномірність вікової структури насаджень, оскільки масові посадки часто здійснювалися в один період.

Протягом останніх років у правобережній частині міста активно впроваджуються заходи щодо оновлення лінійних посадок. Під час реконструкції вулиць та проспектів висаджуються нові дерева, адаптовані до сучасних міських умов. Особлива увага приділяється видам, стійким до посухи, забруднення повітря та ущільнення ґрунту.

Лівобережна частина Дніпра характеризується переважанням житлової забудови другої половини ХХ століття. Активний розвиток цієї території супроводжувався масштабними роботами з озеленення нових мікрорайонів та транспортних магістралей.

На відміну від історичного центру, де переважають старовікові дерева, значна частина насаджень лівого берега має менший вік. Тут частіше зустрічаються змішані посадки, до складу яких входять клен ясенелистий, липа серцелиста, гледичія звичайна, робінія звичайна, різні види тополь та декоративні форми кленів.

Важливою особливістю лівобережних районів є наявність ширших вулиць та проспектів, що створює сприятливіші умови для розвитку деревних рослин. Більші площі живлення дозволяють формувати повноцінні кореневі системи та забезпечують кращий розвиток крон (Пономарьова, 2017).

Разом із тим лівобережна частина міста також стикається з низкою проблем. В окремих районах спостерігається недостатній догляд за насадженнями, пошкодження дерев унаслідок будівельних робіт та погіршення умов росту через ущільнення ґрунту. Значна інтенсивність транспортного руху на окремих магістралях сприяє накопиченню забруднювальних речовин і погіршенню життєвого стану дерев (пономарьова, 2017).

Ефективність функціонування лінійних насаджень значною мірою залежить від системи догляду. У міських умовах догляд за деревами передбачає проведення комплексу заходів, спрямованих на підтримання їхнього життєвого стану, безпеки та декоративності. Одним із найпоширеніших заходів є санітарне обрізування. Воно передбачає видалення сухих, пошкоджених та аварійних гілок. Регулярне проведення санітарної обрізки дозволяє зменшити ризик пошкодження майна та травмування населення, а також покращує загальний стан дерев (Верещагіна, 2015).

На окремих вулицях міста застосовується формувальне обрізування крон. Особливо актуальним воно є для дерев, які ростуть поблизу ліній електропередач, дорожніх знаків або світлофорів. Водночас надмірне обрізування може призводити до ослаблення рослин та погіршення їхніх декоративних якостей.

Важливим напрямом догляду є поліпшення умов живлення дерев. Для цього здійснюють розпушування пристовбурних ділянок, внесення добрив та організацію поливу молодих насаджень. Особливого значення такі заходи набувають у посушливі періоди року, характерні для кліматичних умов міста Дніпро.

У сучасній практиці дедалі більше уваги приділяється моніторингу стану деревних насаджень. Проведення регулярних обстежень дозволяє своєчасно виявляти ослаблені та аварійні дерева, оцінювати ефективність догляду та планувати заходи з реконструкції насаджень (Роговський, 2021).

Останніми роками підходи до створення та утримання міських насаджень поступово змінюються. Якщо раніше основна увага приділялася швидкому озелененню територій, то сьогодні пріоритетом стає формування стійких і довговічних насаджень (Мельник, 2018).

Під час нових посадок все частіше використовуються види, здатні витримувати посушливі умови, забруднення повітря та інші стресові фактори міського середовища. Значна увага приділяється збільшенню біологічного різноманіття насаджень, що сприяє підвищенню їхньої екологічної стійкості.

Перспективним напрямом є впровадження сучасних технологій догляду за деревами, зокрема систем краплинного поливу, використання мульчування, покращення аерації ґрунту та застосування методів інструментальної діагностики стану дерев.

Для міста Дніпро актуальним завданням залишається поступова заміна ослаблених та аварійних дерев, збереження цінних екземплярів і створення нових лінійних насаджень, які відповідатимуть сучасним вимогам міського озеленення.

Отже, досвід озеленення правобережної та лівобережної частин міста свідчить про важливу роль лінійних посадок у формуванні екологічно збалансованого міського середовища. Незважаючи на відмінності у віковій структурі, видовому складі та умовах зростання, насадження обох частин міста потребують систематичного догляду, моніторингу та своєчасного оновлення. Раціональне поєднання накопиченого досвіду озеленення та сучасних підходів до управління зеленими насадженнями є важливою передумовою підвищення ефективності функціонування міських деревних екосистем.

2. ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОСТОРОВОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОЛОГІЧНИХ УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЛЯНКИ

2.1. Кліматичні параметри та ґрунтові умови району проведення досліджень

Клімат. Місто Дніпро розташоване у центральній частині України, в межах степової природно-кліматичної зони, на обох берегах річки Дніпро. Географічне положення міста, особливості рельєфу та значна урбанізована територія формують специфічні природно-кліматичні умови, які суттєво впливають на ріст і розвиток міських зелених насаджень.

Клімат Дніпра є помірно континентальним із відносно спекотним літом та помірно холодною зимою. Для нього характерні значні сезонні коливання температури повітря, нерівномірний розподіл атмосферних опадів протягом року та періодичне виникнення посушливих явищ. Такі особливості клімату визначають умови існування деревних рослин і значною мірою впливають на їх життєвий стан (Горб, Мороз, 2009).

Середньорічна температура повітря в місті становить близько $+10^{\circ}\text{C}$. Найхолоднішим місяцем є січень, середня температура якого коливається в межах від -3 до -5°C . В окремі роки під час вторгнення арктичних повітряних мас температура може знижуватися до -20°C і нижче. Найтеплішим місяцем є липень із середньою температурою повітря $+22...+24^{\circ}\text{C}$, а максимальні значення в окремі роки можуть перевищувати $+35^{\circ}\text{C}$.

Тривалість безморозного періоду становить у середньому 170–190 днів, що створює сприятливі умови для росту більшості деревних рослин, які використовуються в озелененні міста. Вегетаційний період триває близько 210–220 днів і починається наприкінці березня або на початку квітня (Екологічний, 2016).

Однією з характерних особливостей клімату Дніпра є недостатнє та нерівномірне зволоження. Середньорічна кількість атмосферних опадів становить приблизно 450–550 мм. Більша частина опадів випадає у теплий

період року, переважно у вигляді зливових дощів. Водночас літні місяці часто супроводжуються тривалими періодами без опадів, що призводить до виникнення атмосферної та ґрунтової посухи.

Важливим кліматичним чинником є вітровий режим. Для території міста характерне переважання вітрів північного, північно-східного та східного напрямків у холодний період року, тоді як у теплий сезон збільшується частота західних і північно-західних вітрів. Середня швидкість вітру становить 3–5 м/с, однак під час проходження атмосферних фронтів можливе виникнення сильних поривів, які можуть спричиняти механічні пошкодження дерев (Стрілець, 2013).

Значний вплив на мікроклімат міста здійснює річка Дніпро та система водосховищ. Водні об'єкти дещо пом'якшують температурні коливання, підвищують вологість повітря та зменшують ризик виникнення весняних заморозків у прилеглих районах. Проте цей вплив найбільш відчутний лише в безпосередній близькості до водних об'єктів.

У межах міста формується специфічний урбанізований мікроклімат. Велика кількість асфальтованих поверхонь, щільна забудова та інтенсивний транспортний рух сприяють утворенню так званого «острова тепла». У центральних районах температура повітря часто перевищує показники приміських територій на 2–4 °С. Це створює додаткове навантаження на деревні насадження, особливо в літній період.

Особливості ґрунтового покриття міста Дніпро. Ґрунтовий покрив території міста сформувався в умовах степової зони та представлений переважно чорноземними ґрунтами різного ступеня трансформації. До початку активної урбанізації на цій території переважали чорноземи звичайні та чорноземи південні, які відзначалися високою природною родючістю та значним вмістом гумусу.

У процесі розвитку міста природний ґрунтовий покрив зазнав суттєвих змін. Будівництво житлових кварталів, промислових підприємств, транспортної інфраструктури та інженерних комунікацій призвело до

формування урбаноземів — антропогенно змінених ґрунтів із порушеною структурою та зміненими фізико-хімічними властивостями (Сучасний ..., 2019).

Для міських ґрунтів характерна значна неоднорідність. Навіть у межах однієї вулиці можуть спостерігатися суттєві відмінності у гранулометричному складі, щільності, вологості та вмісті поживних речовин. Це пояснюється багаторічним техногенним впливом і проведенням будівельних робіт.

Однією з основних проблем міських ґрунтів є їх ущільнення. Під впливом транспортного навантаження та інтенсивного пішохідного руху відбувається зменшення пористості ґрунту, що погіршує його водно-повітряний режим. У результаті коренева система дерев отримує недостатню кількість кисню, а здатність ґрунту утримувати вологу знижується.

Важливим показником якості ґрунту є вміст гумусу. У природних чорноземах його кількість може досягати 4–6 %, тоді як у міських умовах цей показник часто є значно нижчим. Причинами є порушення природного кругообігу органічної речовини, видалення рослинних решток та постійний антропогенний вплив.

Серйозною екологічною проблемою є накопичення у ґрунті забруднювальних речовин. Найбільші концентрації важких металів спостерігаються поблизу магістральних вулиць, промислових підприємств та транспортних вузлів. До основних забруднювачів належать свинець, кадмій, цинк, мідь та нікель (Сердюк, 2004).

Вздовж автомобільних доріг додатковим негативним фактором є накопичення солей, що потрапляють до ґрунту внаслідок використання протижеледних реагентів у зимовий період. Засолення погіршує водний режим рослин та може призводити до пригнічення росту дерев.

Для багатьох придорожніх територій характерний дефіцит окремих елементів живлення. Незважаючи на відносно високу природну родючість чорноземів, тривалий антропогенний вплив та відсутність систематичного догляду поступово виснажують ґрунтові ресурси.

2.2. Структура та просторова організація посадок уздовж проспекту Лесі Українки у м. Дніпро

Проспект Лесі Українки належить до важливих транспортних магістралей міста Дніпро та виконує значну транспортну, соціальну й містобудівну функцію. Зелені насадження вздовж проспекту є невід'ємною складовою його архітектурно-планувальної структури та відіграють важливу роль у формуванні екологічно комфортного міського середовища. Просторова організація придорожніх насаджень сформувалася впродовж тривалого періоду розвитку міста та відображає особливості забудови, транспортного навантаження і практики міського озеленення різних історичних періодів.

Структура насаджень уздовж проспекту характеризується лінійним типом розміщення деревних рослин. Основу озеленення становлять рядові посадки дерев, розташовані вздовж тротуарів та проїзної частини (рис. 2.1). На окремих ділянках вони доповнюються чагарниковими групами, газонами та елементами квітникового оформлення. Така організація насаджень забезпечує їх ефективне функціонування як єдиної озелененої системи міської магістралі.



Рисунок 2.1 – Структура деревних насаджень проспекту Лесі Українки

Формування просторової структури насаджень значною мірою визначається шириною вулиці та особливостями прилеглої забудови. На ділянках із широкими тротуарами дерева мають більші площі живлення та можливість формування повноцінних крон. У місцях щільної забудови або поблизу інженерних комунікацій розвиток дерев часто обмежений, що впливає на їх морфометричні показники та загальний життєвий стан.

У більшості випадків насадження представлені однорядними або дворядними посадками. Однорядні посадки переважають на ділянках із обмеженим простором для озеленення та безпосередньо межують із тротуарами. Дворядні насадження зустрічаються рідше і характерні переважно для розширених частин проспекту, де наявні розділові смуги або озеленені ділянки між проїзною частиною та пішохідною зоною.

Важливою особливістю просторової організації є нерівномірність розміщення деревних рослин уздовж проспекту. На окремих ділянках збереглися історично сформовані посадки з відносно рівномірною схемою висаджування, тоді як на інших спостерігаються розриви в рядах дерев. Причинами цього можуть бути видалення аварійних екземплярів, реконструкція інженерних мереж, дорожні роботи або природне відмирання окремих рослин.

Вертикальна структура насаджень представлена переважно деревами першої та другої величини. У сформованих посадках чітко простежується верхній ярус, утворений кронами дорослих дерев. Нижній ярус розвинений слабше і представлений окремими чагарниками, яких на об'єкті дуже мало, або молодими деревами (рис. 2.2). Через це більшість насаджень має спрощену просторову структуру порівняно з багаторядними парковими композиціями.

Однією з характерних особливостей придорожніх насаджень проспекту є наявність значної кількості дерев різного віку. Поряд із дорослими екземплярами зустрічаються молоді дерева, висаджені в рамках реконструкції зелених зон та заходів з оновлення насаджень. Така різновіковість певною

мірою підвищує стійкість насаджень і забезпечує поступове відновлення озеленення після видалення старих або аварійних дерев.



Рисунок 2.2 – Різновікові насадження на проспекті Лесі Українки

Просторова організація насаджень також залежить від інтенсивності транспортного руху. На ділянках із високим транспортним навантаженням дерева виконують функцію екологічного бар'єра між проїзною частиною та житловою забудовою. Крони дерев частково затримують пил, знижують рівень шуму та сприяють покращенню мікрокліматичних умов прилеглих територій.

Важливим елементом просторової структури є співвідношення деревних насаджень із забудовою. На проспекті Лесі Українки озеленення формує своєрідний ландшафтний каркас вулиці, який пом'якшує візуальне сприйняття міського середовища. Деревя створюють вертикальні акценти,

урізноманітнюють архітектурний простір та забезпечують композиційну цілісність вулиці.

Суттєвий вплив на сучасний вигляд насаджень має антропогенне навантаження. Ущільнення ґрунту, недостатній об'єм кореневмісного простору, механічні пошкодження та забруднення повітря впливають на розвиток дерев і можуть призводити до деформації крон. Унаслідок цього окремі ділянки проспекту характеризуються неоднорідністю просторової структури та різним ступенем збереження декоративних якостей насаджень.

Під час аналізу організації придорожніх насаджень важливим є також врахування їх функціонального призначення. Уздовж проспекту дерева виконують не лише декоративну, але й захисну функцію. Вони формують сприятливий мікроклімат для пішоходів, створюють затінення в літній період та знижують негативний вплив транспортного забруднення на прилеглі території.

Сучасний стан просторової структури насаджень свідчить про необхідність їх подальшого вдосконалення. Перспективними напрямками є поступове відновлення безперервності рядових посадок, збільшення частки молодих дерев, створення багаторушних композицій із використанням чагарників та покращення умов росту рослин. Такі заходи сприятимуть підвищенню екологічної ефективності та декоративної цінності придорожніх насаджень.

Отже, придорожні деревні насадження проспекту Лесі Українки являють собою сформовану лінійну систему озеленення, структура якої визначається особливостями міського планування, транспортним навантаженням та історією розвитку території. Просторова організація насаджень забезпечує виконання важливих екологічних, санітарно-гігієнічних та декоративних функцій, однак потребує подальшого вдосконалення з урахуванням сучасних вимог до міського озеленення та принципів сталого розвитку урбанізованого середовища.

2.3. Містобудівне значення та положення досліджуваної території в інфраструктурі Дніпра

Проспект Лесі Українки є однією з важливих магістральних вулиць загальноміського значення в структурі транспортно-планувальної системи міста Дніпро. Він розташований у центральній частині міста та проходить територією Центрального і Чечелівського районів, забезпечуючи транспортний та функціональний зв'язок між окремими житловими, громадськими та виробничими зонами. Проспект простягається від вулиці Святослава Хороброго до проспекту Сергія Нігояна, а його довжина становить близько 1,9 км (рис. 2.3).

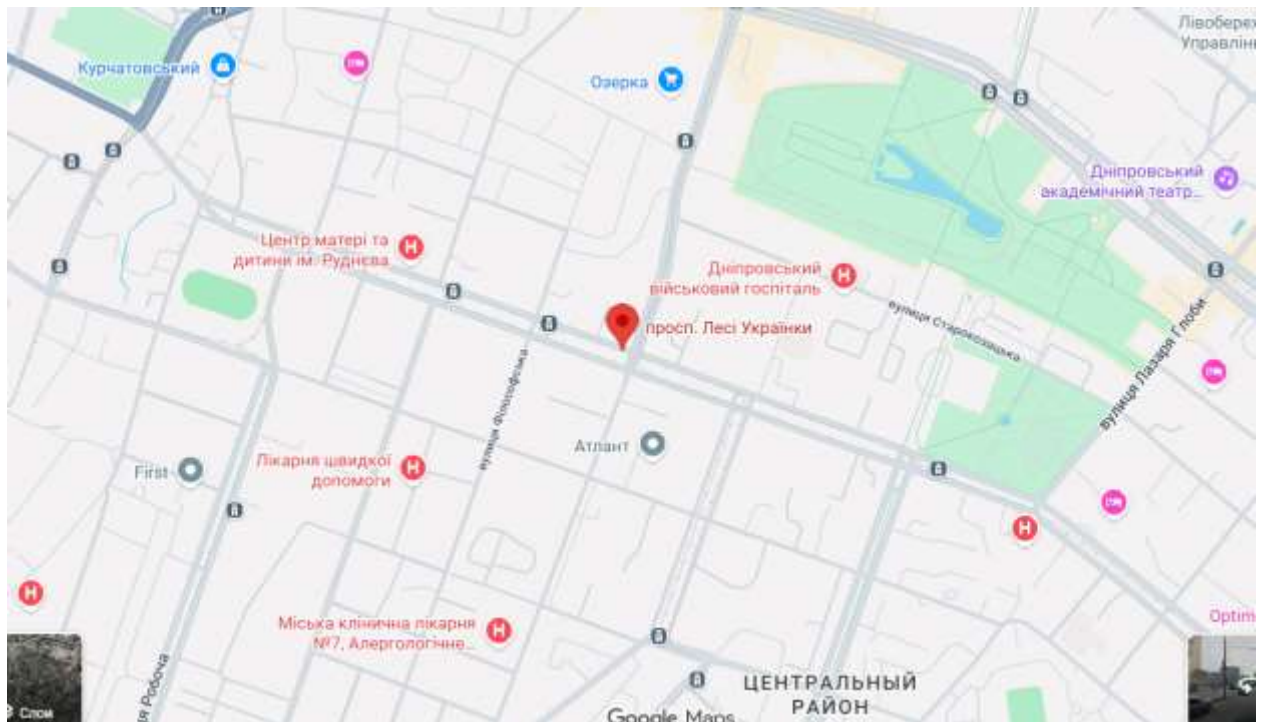


Рисунок 2.3 – Розташування дослідного об'єкту у структурі міста

Сучасне містобудівне значення проспекту визначається його положенням у структурі вулично-дорожньої мережі Дніпра. Проспект виконує функції однієї з основних транспортних артерій правобережної частини міста та забезпечує перерозподіл транспортних потоків між центральними районами. Завдяки вигідному розташуванню він пов'язує історично

сформовану центральну частину міста з районами, що розташовані у південному та південно-західному напрямках.

Важливою особливістю проспекту є його інтегрованість у систему громадського транспорту міста. Вздовж магістралі проходять маршрути електротранспорту та автобусного сполучення, що забезпечують щоденне перевезення значної кількості пасажирів. Наявність трамвайних і тролейбусних маршрутів підвищує транспортну доступність прилеглих територій та сприяє формуванню сталих транспортних зв'язків між різними районами міста.

Формування проспекту тісно пов'язане з історією розвитку міста. Вулиця виникла ще в середині XIX століття та протягом свого існування неодноразово змінювала назву відповідно до суспільно-політичних змін. У 2022 році в межах процесів деколонізації проспект було перейменовано на честь видатної української письменниці Лесі Українки.

З погляду функціонального зонування міської території проспект проходить через райони зі змішаним характером забудови. Уздовж нього розташовані житлові будинки різних періодів будівництва, адміністративні установи, об'єкти торгівлі, громадського обслуговування, заклади освіти та сфери послуг. Така концентрація різноманітних функцій сприяє високій інтенсивності використання території та формує значні пішохідні й транспортні потоки.

Суттєве значення проспект має як елемент архітектурно-планувальної структури міста. Лінійна забудова, червоні лінії вулиці та система озеленення формують характерний міський простір, який виконує не лише транспортну, а й композиційну функцію. Проспект є важливим компонентом міського каркаса, що забезпечує просторову організацію прилеглих кварталів та впливає на загальне сприйняття міського середовища.

Особливу роль у структурі проспекту відіграють придорожні зелені насадження. Вони формують озеленений коридор уздовж транспортної магістралі та виконують низку важливих функцій. Деревні насадження

сприяють покращенню мікроклімату, затримують пилові частинки, частково знижують рівень шумового навантаження та підвищують естетичну привабливість міського простору. Умови функціонування цих насаджень значною мірою визначаються особливостями транспортного навантаження та містобудівною структурою території.

Внаслідок високої інтенсивності руху транспортних засобів проспект належить до територій із підвищеним антропогенним навантаженням. Це створює складні умови для росту деревних рослин та потребує проведення систематичного моніторингу стану зелених насаджень. Водночас саме озеленення є одним із найважливіших елементів екологічної стабілізації міського середовища вздовж магістралі.

Протягом останніх років на проспекті здійснювалися роботи з модернізації транспортної інфраструктури, ремонту дорожнього покриття та оновлення трамвайних колій. Реалізація таких заходів спрямована на підвищення ефективності функціонування транспортної системи та покращення умов пересування населення.

У структурі міського середовища проспект Лесі Українки виконує одночасно транспортну, комунікаційну, екологічну та архітектурно-композиційну функції. Його значення виходить за межі звичайної міської магістралі, оскільки він є важливим елементом просторової організації центральної частини Дніпра та відіграє суттєву роль у забезпеченні життєдіяльності міста.

Таким чином, проспект Лесі Українки є важливим компонентом транспортної та містобудівної структури міста Дніпро. Його вигідне географічне положення, висока інтенсивність використання та наявність розвиненої інженерно-транспортної інфраструктури зумовлюють значну роль у функціонуванні міського середовища. Саме тому придорожні деревні насадження цієї магістралі становлять важливий об'єкт дослідження, оскільки їхній стан безпосередньо впливає на екологічну якість та комфортність міського простору.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Методика проведення досліджень

Вивчення видового складу дендрофлори проспекту Лесі Українки у м. Дніпро проводилося шляхом маршрутних обстежень із дотриманням чинних методичних рекомендацій (Інструкція ..., 2002). Згаданий нормативний документ передбачає, що інвентаризація міської рослинності спрямована на захист і підтримання насаджень у належному фітосанітарному стані. Вона також покликана підвищити відповідальність балансоутримувачів за збереження зелені та сприяти створенню стійких, естетичних і біологічно ефективних ландшафтних об'єктів.

Під час подеревного обліку фіксували видову приналежність рослин, їхні декоративні форми (за наявності), кількість, орієнтовний вік та основні біометричні таксаційні параметри (висоту й діаметр стовбура). Додатково визначали просторову структуру насаджень (одиначні, групові, алейні чи рядові посадки, а також живі огорожі).

Для ідентифікації таксонів використовували «Визначник вищих рослин України» (1987) та низку спеціалізованих довідкових видань (Заячук, 2008; Калініченко, 2003). На етапі камеральної обробки зібраних даних рослини класифікували за відділами, родинami та видами, після чого обчислили відсоткове співвідношення кожної породи у загальній структурі.

Лінійні параметри дерев вимірювали за допомогою інструментів: висоту визначали висотоміром «Suunto» (Фінляндія), а товщину стовбура на рівні 1,3 м – мірною вилкою. Вікову структуру оцінювали візуально (окомірно). При цьому враховували загальний стан рослин, архівні відомості про закладання зеленої зони та етапи її подальшого оновлення.

Якісний стан придорожніх насаджень аналізували за методикою В.О. Алексєєва (1989). Для розрахунку загального індексу життєздатності L_n використовували базову формулу автора:

$$L_n = \frac{100n_1 + 70n_2 + 40n_3 + 5n_4}{N}.$$

Формула враховує чисельність екземплярів у різних категоріях стану: від здорових (1-й клас) до тих, що всихають (4-й клас), відносно загальної кількості дерев на обліковій площі (N). Результати оцінювання диференціювали за встановленими критеріями: значення L_n у межах 80–100 % свідчать про здоровий стан, 50–79 % вказують на ослаблення (пошкодження) деревостану, а показники нижче 19 % демонструють повну деградацію об'єкта.

Аналіз відповідності дендрофлори екологічним умовам середовища виконували за класифікаціями О. Л. Бельгарда (1971) та П. С. Погребняка (1963). Рівень газостійкості та загальну толерантність деревних видів до антропогенного забруднення встановлювали за шкалою В. П. Бессонової та О. Є. Іванченко (2013).

3.2. Результати проведених досліджень та їх інтерпретація

3.2.1. Таксономічний склад деревних насаджень проспекту Лесі України

Опрацювання матеріалів інвентаризаційної відомості (табл. А1, додаток А) свідчить, що дендрофлора придорожніх насаджень проспекту Лесі України у м. Дніпро характеризується наступним видовим різноманіттям. У межах об'єкта дослідження виявлено 29 видів декоративних деревних рослин, з переважною життєвою формою дерево. Декоративних кущів мало, 6 видів у кількості 35 екз., що є недостатнім для проспекту такої протяжності. Загальна чисельність рослинності становить 703 екземпляри, які належать до 17 родин як відділу Покритонасінні, так і Голонасінні (табл. 3.1). Частка Голонасінних рослин дуже низько – 2,84 % від загальної кількості деревних насаджень. Небагатий і видовий склад хвойних порід – ялина колюча, в т.ч. і декоративна форма 'Глаука', поодинокі ялина звичайна, ялівець середній, в т.ч. і декоративна форма 'Голд' та 1 екз. туї східної.

Різноманіття деревної рослинності придорожніх насаджень проспекту Лесі
Українки м. Дніпро

Вид (українською мовою)	Вид (латинською мовою)	Загальна кількість, шт.	% від загальної кількості екземплярів	Інтродуцент або абориген
Голонасінні				
Родина Соснові (<i>Pinaceae</i>)				
Ялина колюча	<i>Picea pungens</i> Engelm.	6	0,85	ін.
Ялина колюча 'Глаука'	<i>Picea pungens</i> Engelm 'Glauc'	8	1,14	ін.
Ялина звичайна	<i>Picea abies</i> (L.) Karst.	1	0,14	аб.
Родина Кипарисові (<i>Cupressaceae</i>)				
Ялівець середній	<i>Juniperus media</i> L.	2	0,28	ін.
Ялівець середній 'Голд'	<i>Juniperus media</i> L. 'Gold'	2	0,28	ін.
Туя східна	<i>Thuja orientalis</i> L.	1	0,14	ін.
	Разом Голонасінні	20	2,84	
Покритонасінні				
Родина Вербові (<i>Salicaceae</i>)				
Тополя чорна	<i>Populus nigra</i> L.	6	0,85	аб.
Тополя пірамідальна	<i>Populus pyramidalis</i> Rozier.	10	1,42	ін.
Родина Розові (<i>Rosaceae</i>)				
Абрикос звичайний	<i>Armeniaca vulgaris</i> Mill.	1	0,14	ін.
Троянда собача	<i>Rosa canina</i> L.	16	2,28	аб.
Спірея середня	<i>Spiraea x media</i> Schmidt	6	0,85	ін.
Яблуня райська	<i>Malus pumila</i> var. <i>Paradisiaca</i> L.	1	0,14	аб.
Родина Горіхові (<i>Juglandaceae</i>)				
Горіх грецький	<i>Juglans regia</i> L.	1	0,14	ін.
Родина Гіркокаштанові (<i>Hippocastanaceae</i>)				
Гіркокаштан звичайний	<i>Aesculus</i> <i>hippocastanum</i> L.	116	16,50	ін.
Родина Шовковицеві (<i>Moraceae</i>)				
Шовковиця біла	<i>Morus alba</i> L.	1	0,14	ін.
Родина Букові (<i>Fagaceae</i>)				
Дуб звичайний	<i>Quercus robur</i> L.	2	0,28	аб.
Родина Бузинові (<i>Sambucaceae</i>)				
Бузина чорна	<i>Sambucus nigra</i> L.	1	0,14	аб.
Родина Кленові (<i>Aceraceae</i>)				
Клен ясенелистий	<i>Acer negundo</i> L.	2	0,28	ін.
Клен несправжньоплатановий	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	14	1,99	ін.*
Клен гостролистий	<i>Acer platanoides</i> L.	60	8,53	аб.
Родина Бобові (<i>Fabaceae</i>)				

Робінія звичайна	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	374	53,20	ін.
Робінія звичайна 'Бессона'	<i>Robinia pseudoacacia</i> L. 'Bessoniana'	5	0,71	ін.
Гледичія колюча	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	2	0,28	ін.
Родина Липові (<i>Tiliaceae</i>)				
Липа серцелиста	<i>Tilia cordata</i> Mill.	12	1,70	аб.
Родина Березові (<i>Betulaceae</i>)				
Береза повисла	<i>Betula pendula</i>	1	0,14	аб.
Родина Маслинові (<i>Oleaceae</i>)				
Ясен ланцетолистий	<i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.	5	0,71	ін.
Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i> L.	1	0,14	ін.
Родина В'язові (<i>Ulmaceae</i>)				
В'яз низький	<i>Ulmus pumila</i> L.	29	4,12	ін.
В'яз малий	<i>Ulmus minor</i> Mill.	8	1,14	аб.
Родина Мальвові (<i>Malvaceae</i>)				
Гібіск сірійський	<i>Hibiscus syriacus</i> L.	7	0,99	ін.
Родина Симарубові (<i>Simaroubaceae</i>)				
Айлант найвищий	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle	2	0,28	ін.
Родина Виноградові (<i>Vitaceae</i>)				
Дівочий виноград п'ятилисточковий	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> Planch.	1	0,14	ін.
	Разом	683	97,16	
	Покритонасінні:			
	Всього:	703	100,00	

Примітка: * - є аборигеном на території західної частини України

Видом домінантом у насадженнях є робінія звичайна, чисельність якої складає 374 екз. або 53,20 % від усієї кількості рослин (рис. 3.1). Саме з цього виду створені і насадження на розділовому бульварі, який розділяє проїзджу частину на дві з протилежним напрямком руху. У значно меншій кількості зростає гірकोкаштан кінський звичайний – 116 екз. або 16,50 % щодо числа усіх рослин, а також клен гостролистий – 60 екз. або 8,53 %. Більш менш вагомою, порівняно з іншими видами, є частка в'язу низького – 29 шт. або 4,12 %. Чисельність інших видів варіює від 0,14 до 1,42 % (від 1 до 10 екз., відповідно). Поодинокі у насадженнях зустрічаються ялина звичайна, туя східна, абрикос звичайний, яблуня райська, шовковиця біла, берега повисла та ін. У насадженнях зустрічається один вид витких рослин – дівочий виноград п'ятилисточковий (1 екз.), опорою для якого є прибудинковий паркан.

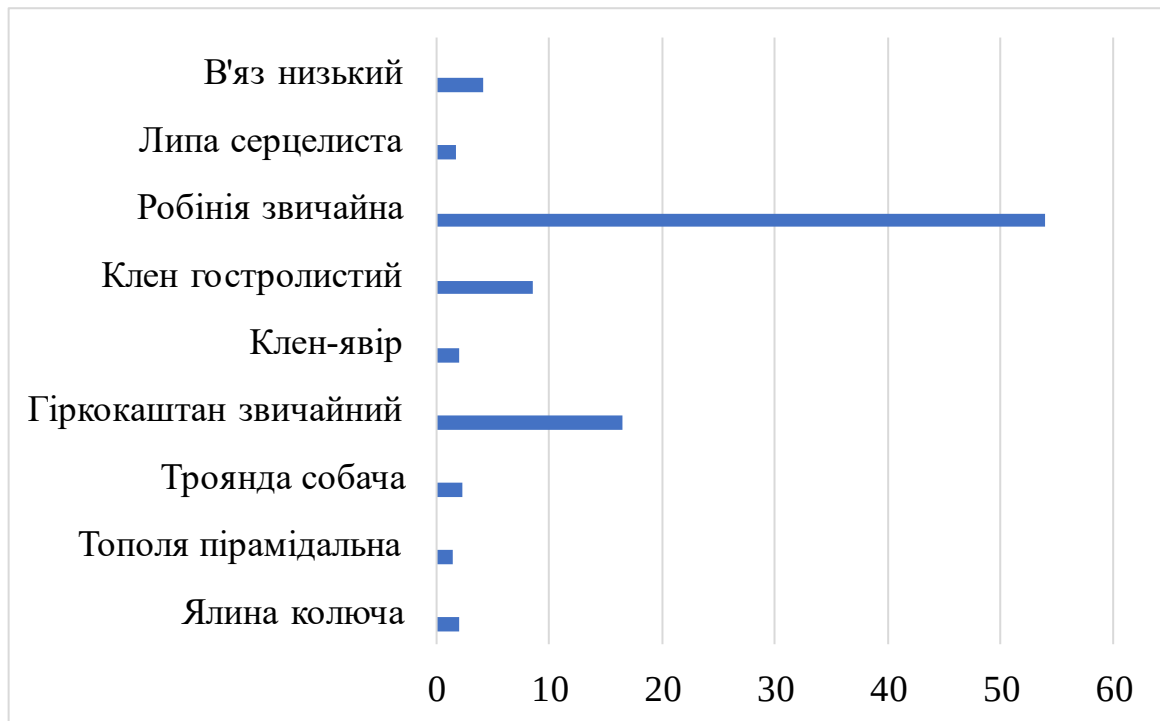


Рисунок 3.1 – Репрезентативність дендрофлори у насадженнях вздовж проспекту Лесі Українки м. Дніпро. Примітка: для зручності наведені види, кількісна представленість яких більша за 1 %

У таксономічній структурі насаджень домінують представники родини Бобові, чисельність яких становить 381 дерев, або 54,19 % від загальної кількості, саме за рахунок значної представленості робінії звичайної. Вагоме місце також займають родина Гіркокаштанові та Кленові, частка яких дорівнює відповідно 16,50 % і 10,81 %, відповідно. Менш поширеними є представники родини В'язові, на яку припадає 5,26 % усіх дерев. Відсотковий розподіл родин у складі деревостану парку наведено на рисунку 3.2.

За зменшенням чисельності екземплярів родини, представлені у дендрофлорі придорожного насадження, можна розташувати в такій послідовності: Бобові > Гіркокаштанові > Кленові > В'язові > Розові > Вербові > Соснові > Мальвові > Кипарисові → Маслинові → Букові = Симарубові > Горіхові = Шовковицеві = Бузинові = Березові = Виноградові.

Найбагатшою за видовим складом є родина Розові, яка репрезентована у насадженнях 4-ма видами, Кленові та Бобові представлені трьома таксонами. Інші родини представлені 1-2 видами, багато моновидових родин.

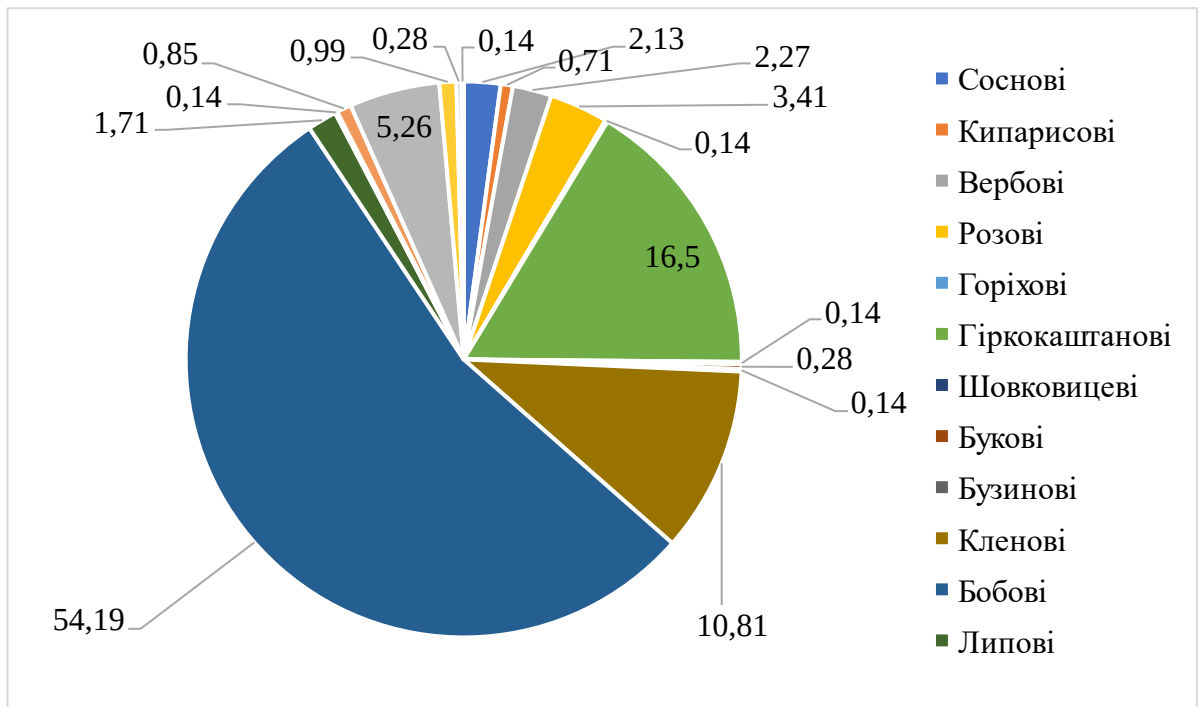


Рисунок 3.2 – Відсотковий внесок різних родин у склад насаджень вздовж пр. Лесі Українки м. Дніпро, %

Аналіз походження видів показав, що переважна частина насаджень сформована інтродуцентами. Їхня частка становить 82,73 % від загальної кількості деревних рослин (рис. 3.2). Відомості про природні ареали поширення видів наведені в таблиці 3.3. Основні ареали походження наведених в таблиці інтродуцентів охоплюють Північну Америку, Східну та Центральну Азію, а також Середземномор'я і Балкани. З найчисельніших аборигенних видів слід виділити клен гостролистий та липу серцелисту, з кущів – троянду собачу.

Таблиця 3.2

Природні ареали зростання видів якими представлена дендрофлора пр. Лесі українки м. Дніпро

Вид	Ареал походження
Ялина колюча	Регіони Скелястих гір (центр і південь) на північноамериканському континенті
Ялівець середній	Штучно вирощується на європейських теренах; у дикому середовищі відсутній
Тополя чорна	Корінний вид для європейських країн, Західного Сибіру та Середньої Азії

Яблуня райська	Китайські землі, а також Центральна Азія (переважно сучасні Киргизстан, Казахстан і Таджикистан)
Тополя пірамідальна	Італійський регіон Ломбардія та центральноазійські країни (Іран, Афганістан)
Туя східна	Корейський півострів і території Китаю (центр, південь та північний захід)
Абрикос звичайний	Лісові масиви у горах Тянь-Шаню (Середня Азія)
Троянда собача	Охоплює території Західної Азії, європейських країн та Північної Африки
Спірея середня	Ареал охоплює Західний Сибір та східну частину Європи
Горіх грецький	Середньоазійські регіони та Кавказ
Гірकोкаштан звичайний	Гірські лісисті зони у південній частині Балканського півострова
Шовковиця біла	Китай
Дуб звичайний	Кавказький регіон та Європа
Клен ясенелистий	Північноамериканський континент
Клен несправжньо-платановий, клен-явір	Південна і Центральна Європа, Кавказ, а також дикорослі популяції на заході України
Клен гостролистий	Європа
Робінія звичайна	Північна Америка
Гледичія колюча	Має північноамериканське походження
Липа серцелиста	Західносибірські території та Європа
Береза повисла	Далекий Схід, Алтай, Сибір, Кавказ і європейські країни
Ясен ланцетолистий	Північна Америка
Бузок звичайний	Балканське походження, активно культивується на території Північної Америки та в Європі
В'яз низький	Почав своє поширення зі Східної Азії.
В'яз малий	Зустрічається в країнах Західної Азії та по всій Європі
Гібіскус сірійський	Батьківщиною є Китай
Айлант найвищий	Батьківщиною є Китай
Дівочий виноград п'ятилисточковий	Має північноамериканське походження

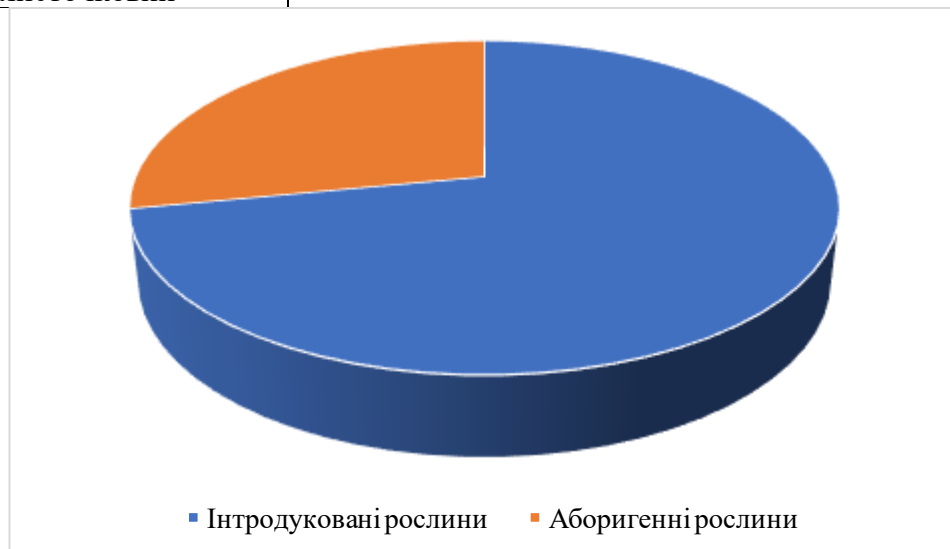


Рисунок 3.2 – Розподіл дендрофлори пр. Лесі українки на аборигенів та інтродуцентів

Деревні рослини на дослідній території зростають переважно у вигляді рядових посадок (рис. 3.3), інколи групами (рис. 3.4) переважно на розділовому бульварі або солітерами (рис. 3.5).



Рисунок 3.3 – Рядові посадки робінії звичайної на проспекті Лесі Українки



Рисунок 3.4 – Групові посадки спіреї середньої на розділовому бульварі проспекту Лесі Українки



Рисунок 3.5 – Дерева робінії звичайної на пр. Лесі Українки у вигляді солітеру на підвищенні

Дерева вздовж автошляху зростають у лунках в асфальті, які є замалими для нормального росту і розвитку рослин. На бульварі дерева посаджені у смуги шириною біля 6 м, що є достатнім для рослин. Рядові посадки вздовж проїжджої частини часто перериваються на стоянки автотранспорту, відмічено порожні лунки в асфальті внаслідок загибелі рослин. Подекуди такі ділянки сягають 60 м довжини і більше. Нові рослини на їх місце не висаджені.

Газонне покриття розділового бульвару представлене звичайним садово-парковим газоном, подекуди забур'яненним, з домішками небажаної рослинності. Газон періодично скошується 3-4 рази за вегетаційний сезон.

Квіткове оформлення дослідної ділянки є незадовільним. Більш-менш декоративним воно є біля магазинів або інших соціальних об'єктів, проте в

цілому вимагає реконструкції (рис. 3.6, рис. 3.7). Видовий асортимент квіткових рослин на розділовому бульварі складається з очитка видного та півників садових. Біля магазинів асортимент більш різноманітний: хоста подорожникова, пеларгонія зональна та ін. Рослини в наслідок відсутності місць для посадки зростають у бетонних квіткарках. Трапляються і порожні (рис. 3.8).



Рисунок 3.6 – Оформлення квітників вздовж пішохідної частини пр. Лесі Українки м. Дніпро



Рисунок 3.7 – Елементи квіткового оформлення на розділовому бульварі



Рисунок 3.8 – Порожні бетонні квіткарки з елементами зруйнованого дорожнього покриття пішохідної частини дослідного об'єкту

Таким чином, деревні насадження вздовж пр. Лесі Українки у місті Дніпро налічують 703 екземпляри рослин, що належать до 29 видів та 17 родин. Найбільш чисельними видами є робінія звичайна і гіркокаштан кінський звичайний, які формують основу деревостану. Важливу роль у структурі насаджень також відіграють клен гостролистий та в'яз низький. 82,73 % деревних рослин парку представлені інтродуцентами, завезеними до умов Південно-Східного Степу України з інших природно-кліматичних регіонів. Значна частина цих видів походить із Північної Америки, Східної та Центральної Азії, а також Середземномор'я і Балкан.

3.2.2. Таксаційні параметри деревної рослинності проспекту Лесі Українки м. Дніпро

Під час обстеження придорожніх насаджень уздовж проспекту Лесі Українки було проаналізовано основні таксаційні характеристики деревних рослин, зокрема діаметр стовбура та висоту дерев, а також вікову структуру.

До узагальненої таблиці щодо розподілу деревних рослин за діаметром були включені лише рослини життєвої форми «дерево», тоді як чагарники не враховувалися (табл. 3.3, рис. 3.9).

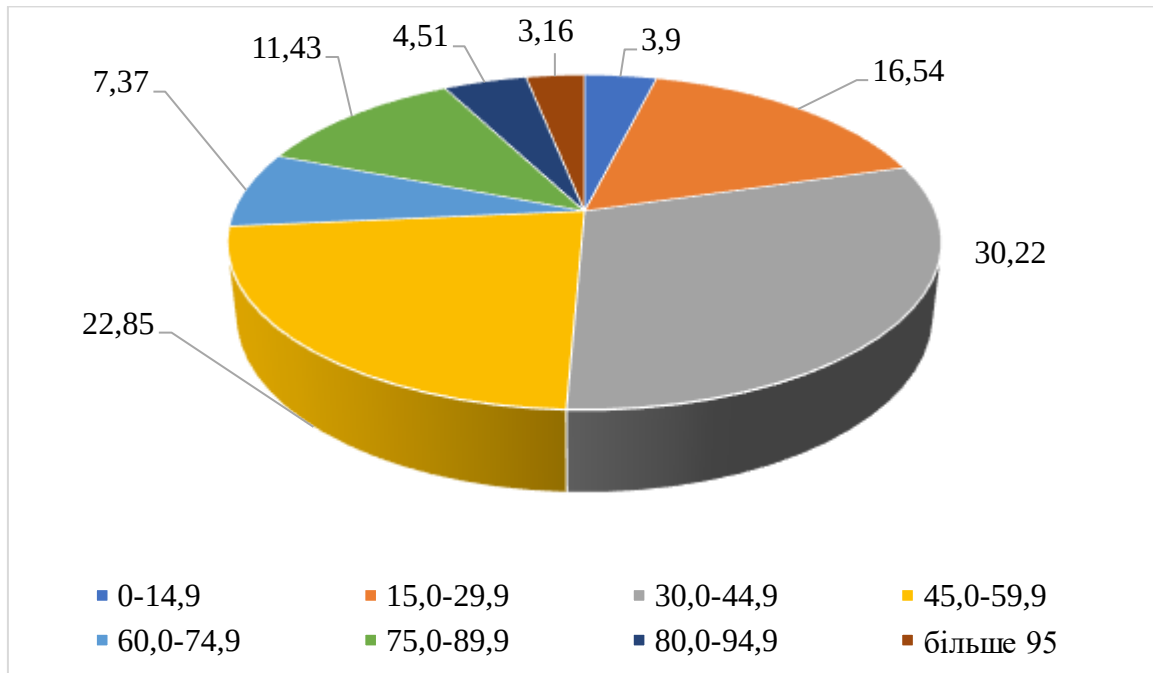


Рисунок 3.9 – Ранжування деревних насаджень проспекту Лесі Українки за категоріями діаметру стовбура, %

Результати оцінювання розподілу дерев за діаметром стовбура наведено у таблиці 3.3. Встановлено, що найбільш численною є група дерев із діаметром від 30,0 до 44,9 см, на яку припадає 30,22 % усіх облікованих екземплярів. У цій категорії налічується 201 дерево. Основну її частину формують гірकोкаштан кінський звичайний та робінія звичайна, які є домінуючими породами в насадженнях досліджуваної території. Вагомою є частка клену гостролистого. Інші види представлені значно меншою кількістю особин, серед них в'яз низький, липа серцелиста, клен несправжньо-платановий, ясен ланцетолистий. По одному екземпляру у цій категорії репрезентовані абрикос звичайний, береза повисла, в'яз малий, дуб звичайний, шовковиця біла та ялина звичайна.

Таблиця 3.3

Оцінка складу деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро за діаметром стовбура

Деревна порода	Групи діаметрів, см																Усього
	0–14,9		15,0–29,9		30,0–44,9		45,0–59,9		60,0–74,9		75,0–89,9		80,0–94,9		більше 95		
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	шт.	%	
Абрикос звичайний					1	100,00											1
Айлант найвищий			2	100,00													2
Береза повисла					1	100,00											1
В'яз низький					5	17,24	10	34,48	5	17,24	5	17,24	4	13,79			29
В'яз малий					1	12,50	1	12,50	2	25,00	3	37,50	2	25,00			8
Гіркокаштан звичайний	1	0,86	1	0,86	50	43,10	50	43,10	5	43,10	4	3,45					116
Гледичія колюча							2	100,00									2
Горіх грецький	1	100,00															1
Дуб звичайний					1	50,00							1	50,00			2
Клен ясенелистий	1	50,00	1	50,00													2
Клен-явір					10	71,42	4	28,57									14
Клен гостролистий	12	20,00	10	16,67	20	33,33	18	30,00									60
Липа серцелиста			4	33,33	8	66,67											12
Робінія звичайна	10	2,67	80	21,39	95	25,40	55	14,70	32	8,55	64	14,44	23	6,15	15	4,01	374
Тополя пірамідальна							5	50,00	5	50,00							10
Тополя чорна															6	100,0	6
Шовковиця біла					1	100,0											1
Ялина колюча			6	100,0													6
Ялина колюча Глаука			8	100,0													8
Ялина звичайна					1	100,0											1
Яблуня райська	1	100,0															1
Ясен ланцетолистий					2		3										5
Всього	26	3,90	110	16,54	201	30,22	152	22,85	49	7,37	76	11,43	30	4,51	21	3,16	665

Менш численними виявилися інші діаметральні групи. Частка дерев із діаметром стовбура 45,0–59,9 см становить 22,85 %. У цій групі зосереджено майже третина усіх особин в'язу низького (34,48 % усіх екземплярів цього виду), клену гостролистого (30,00 %), 43,10 % гіркогокаштану звичайного, половина тополь пірамідальних, та поодинокі особини в'язу малого, гледичії колючої та ін. Ще менше виявилось дерев в групі з параметрами 15,0-29,9 см, а саме 110 екз. або 16,54 % усіх дослідних рослин. Серед представників цієї групи значну кількість складає робінія звичайна та клен гостролистий, у суттєво меншій кількості липа серцелиста, ялина колюча, айлант найвищий, поодинокі представлені гіркогокаштан кінський звичайний та клен ясенелистий.

Дерев з діаметром до 15 см у придорожніх насадженнях виявилось небагато – 26 екз. (3,90 %), що свідчить про незначну кількість молодих рослин і відсутність робіт з реконструкції насаджень, хоча вони їй і вимагають внаслідок свого вже поважного віку. Серед таких рослин зустрічалися 10 шт. робінії звичайної, які зростають напевне в результаті природного поновлення (самосів), 12 шт. клені гостролисті, які висаджені на місці загиблих робіній на розділовому бульварі. Також це поодинокі молоді рослини гіркогокаштану звичайного, горіха грецького, клена ясенелистого, яблуні райської. Категорія дерев від 60,0 до 74,9 см представлена 49-ма екземплярами. Видовий склад категорії бідніший ніж попередніх.

Частка участі рослин з діаметром стовбура від 75,0 до 89,9 см та від 80,0 до 94,9 см становить 49 і 76 шт., відповідно, що складає 7,37 та 11,43 % від усіх деревних рослин дослідної ділянки. Групи презентовані видами домінантами робінією звичайною, в'язом низьким та малим, гіркогокаштаном кінським звичайним та дубом звичайним.

Найбільші за діаметром дерева (95 см і більше) представлені 21 екземплярами. До них належать 15 особин робінії звичайної та 6 дерев тополі чорної.

Аналіз висотної структури насаджень (табл. 3.4) показав, що переважна частина дерев належить до категорії з висотою від 10,1 до 13 м. У цій групі

зосереджено 305 дерев, або 43,45 % від їх загальної кількості. Такий результат обумовлений значною чисельністю робінії звичайної та гіркокаштана кінського звичайного як видів домінантів придорожного фітоценозу. до цієї категорії увійшли порівняно менша частка вязу низького, клену гостролистого, клена-явора та липи серцелистої, а також нечисленні екземпляри шовковиці білої, ясена ланцетлистого та в'язу малого. Наступною за поширенням є група висотою 13,1–16 м, яка охоплює близько 21 % деревних насаджень (рис. 3.10). Як і в попередньому випадку, основу цієї категорії становлять робінія звичайна, гіркокаштан кінський звичайний та клен гостролистий, тоді як інші види представлені поодинокими екземплярами (береза повисла, в'яз малий, дуб звичайний, клен-явір, тополя пірамідальна, ясен ланцетлистий).

Таблиця 3.4

Оцінка складу деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро за висотою

Вид	Висота, м							Всього
	до 4	4,1–7	7,1–10	10,1–13	13,1–16	16,1–19	більше 19	
Дерева								
Абрикос звичайний		1						1
Айлант найвищий		2						2
Береза повисла					1			1
В’яз низький				14		7	8	29
В’яз малий				1	4	1	2	8
Гіркокаштан звичайний	1		10	50	53	2		116
Гледичія колюча							2	2
Горіх грецький	1							1
Дуб звичайний					1	1		2
Клен ясенелистий	1	1						2
Клен-явір			4	9	1			14
Клен гостролистий		12	10	20	18			60
Липа серцелиста			4	8				12
Робінія звичайна	2	30	42	201	65	20	23	374
Тополя пірамідальна					5	5		10
Тополя чорна							6	6
Шовковиця біла				1				1

Ялина колюча		6						6
Ялина колюча Глаука		8						8
Ялина звичайна			1					1
Яблуня райська	1							1
Ясен ланцетолистий				3	2			5
Кущі								
Ялівець середній	4							4
Туя східна		1						1
Троянда собача	16							16
Спірея середня	6							6
Бузина чорна	1							1
Бузок звичайний	1							1
Гібіск сірійський	7							7
Всього	44	60	70	305	147	36	41	702
%	6,27	8,55	9,97	43,45	20,94	5,13	5,84	100,0

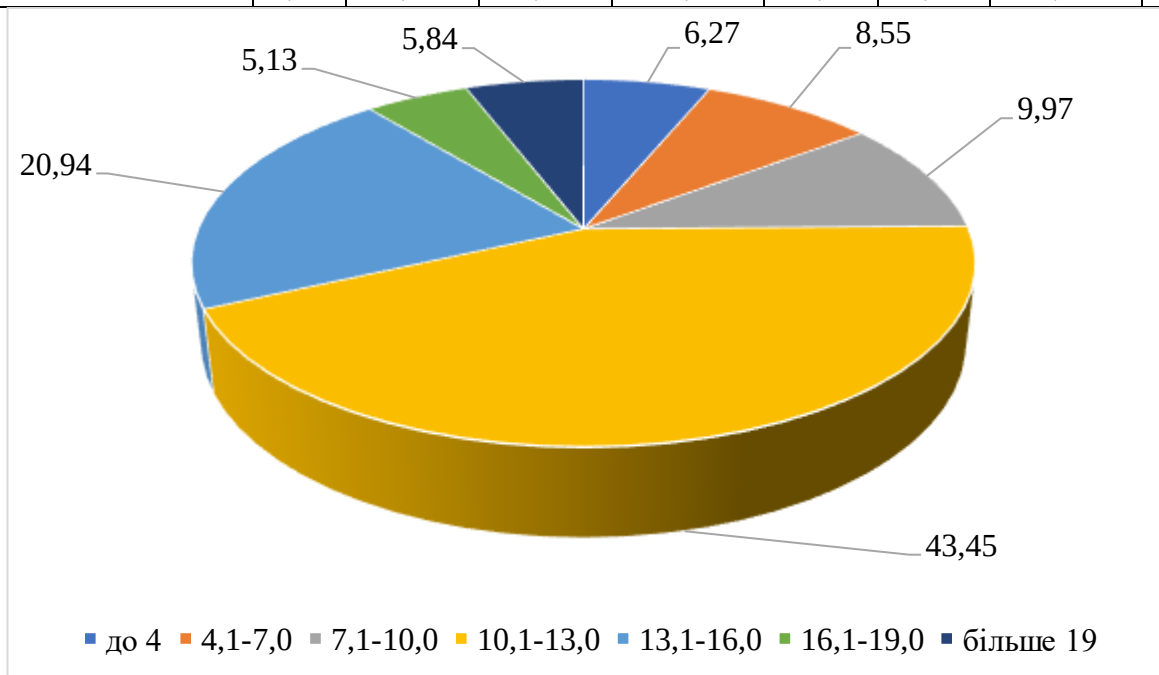


Рисунок 3.10 – Частка участі категорій деревних порід у вертикальній структурі придорожніх насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро

До групи середньої висоти (7,1–10 м) належить 70 дерев, що становить 9,97 % усіх насаджень. Тут переважають ті ж самі види, що і в попередніх категоріях. Частка дерев висотою 4,1–7 м складає 8,55 %. Проте ця категорія не характеризується найвищим видовим різноманіттям.

До категорії дерев висотою до 4 м віднесено молоді рослини, висаджені під час реконструкції насаджень або ті, які виникли внаслідок природного поновлення. Їх налічується 44 екземпляри, що становить 6,27 % від загальної

кількості. Серед них трапляються гірकोкаштан кінський, горіх грецький, клен ясенелистий, робінія звичайна, яблуня райська і всі декоративні кущі, за винятком туї східної.

Дерев вищих за 19 м у насадженнях 41 екз. Це старовікові екземпляри в'язу низького (8 шт.) та малого (2 шт.), гледичії колючої (2 шт.), робінії звичайної (23 шт.) та тополі чорної (6 шт.).

Таким чином, у придорожніх насадженнях проспекту Лесі Українки переважають дерева із середніми показниками розвитку. Найчисельнішою за висотою є група рослин у межах 10,1–13 м, представлена переважно робінією звичайною, гірकोкаштаном звичайним та кленом гостролистим. Середня висота дерев становить близько 14 м. За показником діаметра стовбура домінують дерева з діаметром 30,0–44,9 см, тоді як середнє значення цього показника для насаджень досліджуваної території дорівнює приблизно 45–50 см.

3.2.3. Віталітет деревних насаджень дослідної ділянки

У процесі інвентаризації деревних насаджень, розташованих уздовж проспекту Лесі Українки, було проведено оцінювання їхнього віталітетного стану. Необхідність такого дослідження зумовлена значним антропогенним навантаженням на дану територію, насамперед впливом викидів автомобільного транспорту, оскільки цей дорожній шлях характеризується високою інтенсивністю руху автотранспорту (15000 – 2000 авто на добу). За результатами обстеження всі рослини були розподілені на шість категорій життєвого стану. Узагальнені дані наведено в таблиці 3.5.

До категорії середньо ослаблених екземплярів віднесено 386 дерева, що становить 54,19 % від усіх облікованих насаджень (табл. 3.5, рис. 3.9). Це найбільша група за часткою у розрізі віталітетного стану. Найбільш помітно в цій групі представлені робінія звичайна та гірकोкаштан кінський звичайний, як види-домінанти. Інші види мають значно меншу чисельність – від

поодиноких дубу звичайного, ялини звичайної, яблуні райської до вязу низького, ялини колючої та ін. Ця група є найрізноманітнішою за видовим складом – 18 видів з 29 облікованих. У цих дерев крона зріджена, ажурна, втрати листків складають від 30 до 50%, вони дрібніші, з окремими пошкодженнями, попередчасним скиданням листків, річні пагони суттєво вкорочені порівняно зі здоровими рослинами, на корі відмічено тріщини.

Таблиця 3.5

Розподіл деревних насаджень пр. Лесі Українки м. Дніпро за віталітетом

Вид	Оцінка життєвого стану							Усього
	0	1	2	3	4	5	6	
Дерева								
Абрикос звичайний		1						1
Айлант найвищий	1	1						2
Береза повисла		1						1
В'яз низький		3	12	11	4			29
В'яз малий	1	4	3					8
Гірकोкаштан звичайний			110	6				116
Гледичія колюча			2					2
Горіх грецький	1							1
Дуб звичайний		1	1					2
Клен ясенелистий	1	1						2
Клен-явір	8	7						14
Клен гостролистий	15	37	5	2	1			60
Липа серцелиста	6	4	2					12
Робінія звичайна	10	66	215	76	6	1		374
Тополя пірамідальна			4	3				10
Тополя чорна		2	2	2				6
Шовковиця біла	1							1
Ялина колюча			6					6
Ялина колюча Глаука			8					8
Ялина звичайна			1					1
Яблуня райська			1					1
Ясен ланцетolistий		2	2	1				5
Кущі								
Ялівець середній	4							4
Туя східна				1				1
Троянда собача		10	6					16
Спірея середня	6							6
Бузина чорна			1					1
Бузок звичайний		1						1
Гібіск сірійський		3	3				1	7
Дівочий виноград п'ятилисточковий	1							1
Всього	55	147	386	102	11	1	1	
% до загальної кількості рослин	7,82	20,91	54,91	14,56	1,56	0,14	0,14	703

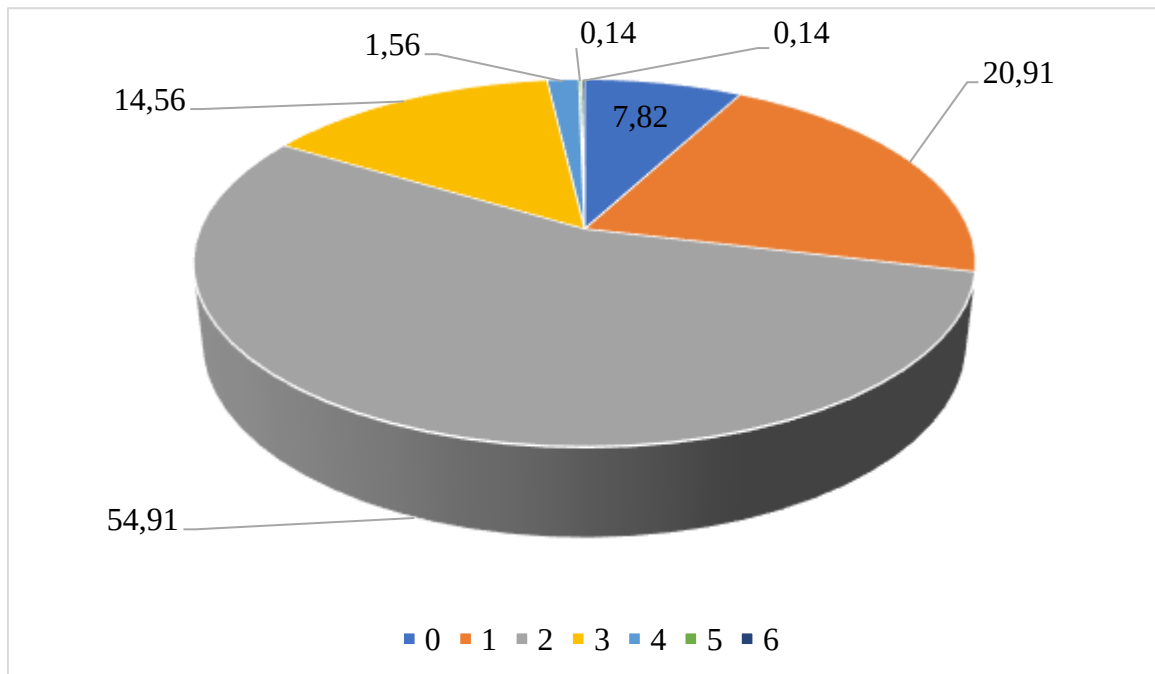


Рисунок 3.9 – Представленість різних категорій віталітетного стану деревних насаджень проспекту Лесі Українки

Меншу частку серед обстежених насаджень становлять помірно ослаблені дерева, які мають ледь помітні ознаки пригнічення чи пошкодження. Їх кількість сягає 147 екземплярів, що відповідає 20,91 % від загальної чисельності рослин на дослідній ділянці. Значною мірою це обумовлено домінуванням робінії звичайної та клену гостролистого. Репрезентативність інших менша – від 1 до 10 екз.

До категорії здорових рослин також лише 55 екз., що складає 7,82 % від усіх насаджень. Серед них найбільше робінії, клена гостролистого, у меншому ступені клена-явора та липи серцелистої, поодинокі трапляються айлант найвищий, в'яз малий, горіх грецький, клен ясенелистий та ін.

Значною чисельною групою є сильно ослаблені дерева, яка налічує 102 екземпляри, або 14,56 % від загальної кількості насаджень. Як і в попередній категорії, основу цієї групи формують робінія звичайна та клен гостролистий, з кущів – троянда собача. Крім того, до сильно ослаблених належить 11 екз. вязу низького та 6 екз. гіркокаштану звичайного. На окремих

екземплярах дерев відсутня кора, крона сильно зріджена (рис. 3.10), зустрічають фаутні екземпляри (рис. 3.11).



Рисунок 3.10 – Відсутність кори біля основи стовбура (зліва) та зріджена крона (справа) на екземплярах в'язу низького, що зростають на пр. Лесі Українки



Рисунок 3.11 – Фаутний екземпляр робінії звичайної

Рослин, що перебувають на стадії відмирання, під час обстеження виявлено у кількості 11 шт. Це вяз низький (4 шт.), робінія звичайна (6 шт.) та 1 екз. клену гостролистого. Водночас на території зафіксовано 1 екземпляр свіжого сухостою робінії звичайної та 1 екз. гібіска сірійського 6-ї категорії.

Отже, майже половина насаджень дослідної ділянки відновиться до середньо пошкоджених дерев, вагома також частка сильно ослаблених. Здорових рослин на ділянці зростає всього 55 шт.

3.2.4. Аналіз відповідності наявного дендроскладу едафотопічним, природно-кліматичним та техногенним умовам середовища

Для оцінювання відповідності деревних насаджень, які зростають уздовж проспекту Лесі Українки екологічним умовам місцезростання було здійснено аналіз їхнього розподілу за екологічними групами (екоморфи). Дослідження охоплювало ставлення видів до основних абіотичних факторів середовища, зокрема забезпеченості вологою, рівня родючості ґрунтів та стійкості до антропогенного забруднення.

За вимогами до водного режиму переважаючою групою виявилися ксерофіти, частка яких становить 56,01 % від загальної кількості рослин (табл. 3.6, рис. 3.10). Домінування цієї екологічної групи пов'язане насамперед із значною кількістю робінії звичайної. Представники цієї групи найкраще розвиваються за умов достатнього зволоження ґрунту, лише в окремих випадках потребують додаткового поливу. Окрім робінії, до цієї групи належить вяз малий, репрезентативність інших видів менше 1 %. Ця категорія характеризується найбільшим видовим різноманіттям серед усіх досліджених екологічних груп.

Значно менше, але достатньо вагомо, представлені ксемезофітирофіти – рослини, що вимагають оптимального зволоження. На досліджуваній території виявлено 5 таких видів. Найпоширенішими серед них є гіркокаштан звичайний та клен гостролистий. Інші мезофіти види трапляються не часто й

мають незначну частку у складі насаджень. Це клен несправжньо-платановий, липа серцелиста та яблуня райська.

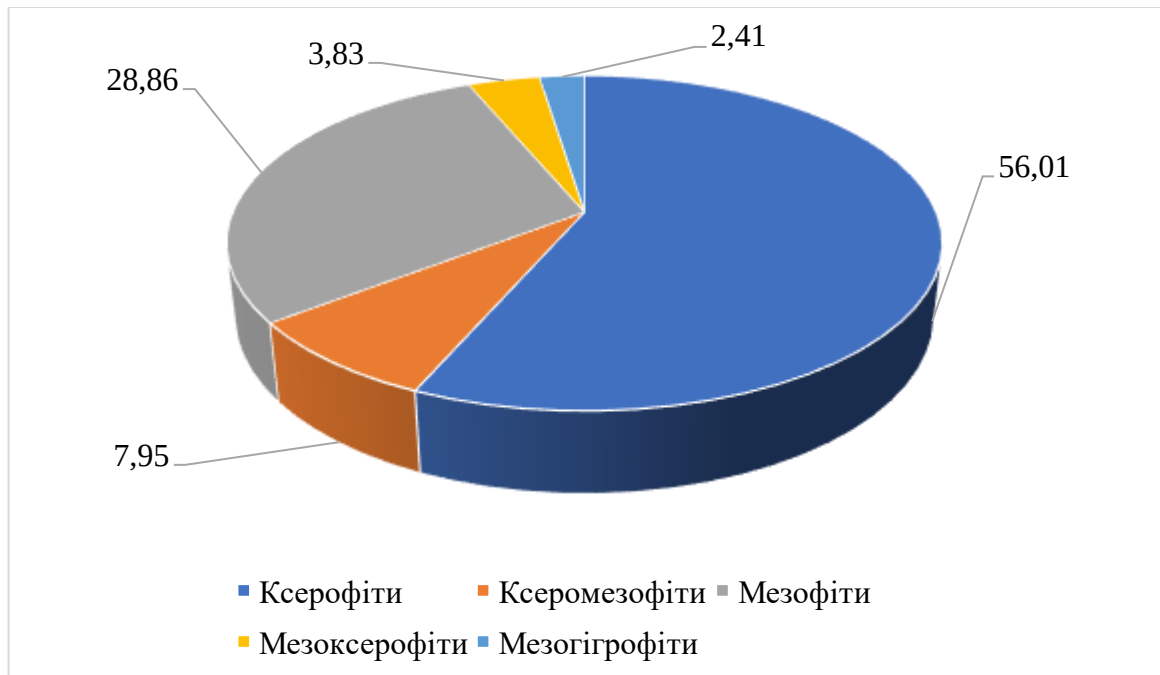


Рисунок 3.12 – Частка участі різних категорій деревних рослин за відношенням до режиму зволоження, %

До проміжних екологічних груп належать ксеромезофіти та мезоксерофіти, які здатні витримувати короткочасні посушливі періоди. Перша група представлена 5-ма видами і охоплює 7,95 % рослин, друга налічує 6 видів і становить 3,83 % загальної кількості насаджень. Серед ксеромезофітів найчастіше зустрічаються в'яз низький, а серед мезоксерофітів декоративний кущ – троянда собача, репрезентативність інших менша за 1 %. Частка видів, які потребують надмірного зволоження ґрунту (мезогігрофіти), є незначною, та становить лише 2,41 % (тополя чорна та пірамідальна, 1 екз. бузини чорної).

Отримані результати свідчать, що сучасний видовий склад придорожніх насаджень не повною мірою відповідає умовам зволоження території. Це пояснюється тим, що біля третини рослин представлені вологолюбними рослинами, для яких необхідне стабільне забезпечення вологою.

За відношенням до забезпеченості ґрунту поживними речовинами найбільшу частку становлять оліготрофи – види, які не вимогливі до вмісту мінеральних елементів і гумусу. Їхня чисельність сягає 56,16 % від загальної кількості деревних рослин (табл. 3.7, рис. 3.13). До цієї групи належать 8 видів, серед яких домінує робінія звичайна. Репрезентативність інших видів незначна – до 1 %.

Таблиця 3.7

Ранжування придорожніх деревних насаджень проспекту Лесі Українки м.

Дніпро щодо вимог до родючості ґрунту, %

п/н	Оліготрофи	56,16	Мезотрофи	10,80	Мегатрофи	34,24
1	Береза повисла	0,14	Ясен ланцетолистий	0,71	Горіх грецький	0,14
2	Робінія звичайна	53,91	Бузок звичайний	0,14	Клен гостролистий	8,53
3	Тополя чорна	0,85	В'яз низький	4,12	Клен псевдоплатановий	1,99
4	Абрикос звичайний	0,14	В'яз малий	1,14	Клен ясенелистий	0,28
5	Шовковиця біла	0,14	Троянда собача	2,28	Ялина колюча	1,99
6	Ялівець середній	0,56	Дівочий виноград п'ятилисточковий	0,14	Гірकोкаштан звичайний	16,50
7	Айлант найвищий	0,28	Спірея середня	0,85	Дуб звичайний	0,28
8	Туя східна	0,14	Ялина звичайна	0,14	Липа серцелиста	1,70
9			Яблуня райська	0,14	Гледичія колюча	0,28
10			В'яз малий	1,14	Гібіск сірійський	0,99
11					Тополя пірамідальна	1,42
12					Бузина чорна	0,14

Частка мегатрофів, які вимагають родючих ґрунтів, становить 34,24 %. Найбільш поширеними представниками цієї групи є гірकोкаштан кінський звичайний, клен гостролистий, та у меншій кількості липа серцелиста. Мезотрофи займають проміжне положення між мегатрофами та оліготрофами. Їхня частка дорівнює 10,80 %. Найвагоміший внесок до цієї категорії роблять в'яз низький та малий, з кущів троянда собача, репрезентативність інших видів варіює від 0,14 до 0,85 %.

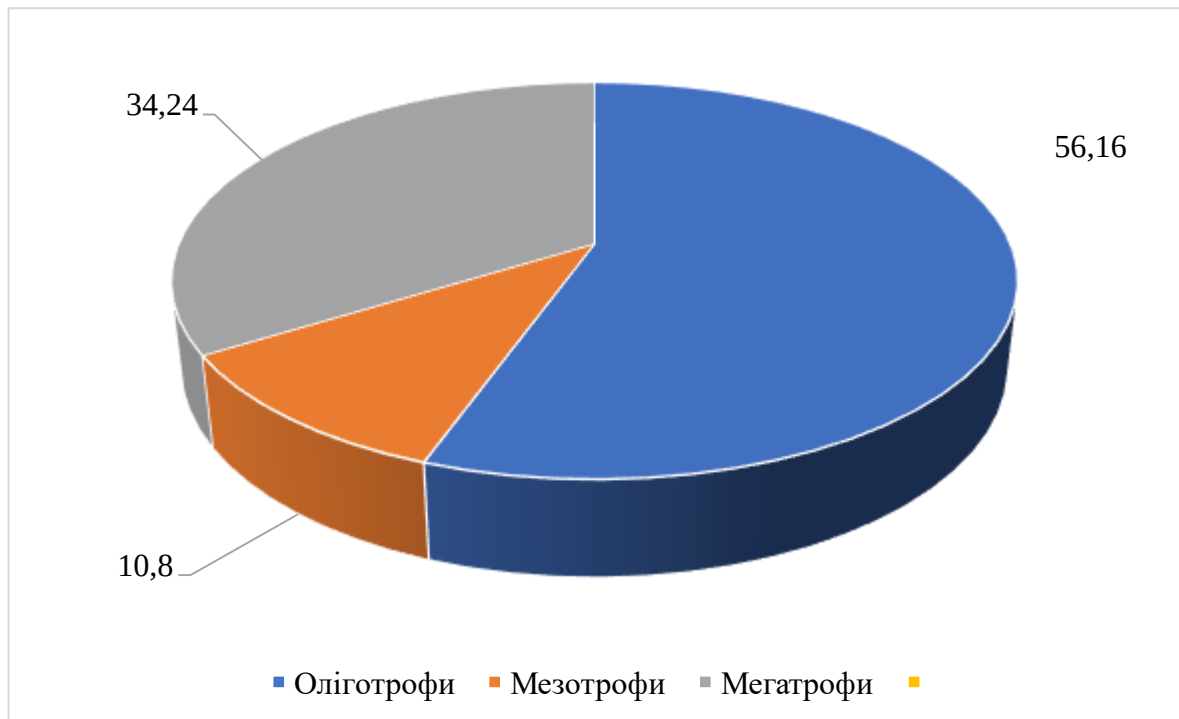


Рисунок 3.13 – Частка участі деревних насаджень вздовж проспекту Лесі Українки у гігморфній структурі деревних насаджень

Окремо було проведено оцінку стійкості деревних рослин до умов урбанізованого середовища та впливу антропогенних факторів, зокрема забруднення повітря (табл. 3.8). Результати показали, що основна частина насаджень складається зі стійких або відносно стійких видів. Частка стійких рослин становить 60,27 %, тоді як відносно стійких – 13,35 % (рис. 3.14). У першій групі переважає домінуючий вид у насадженнях – робінія звичайна, набагато менша участь тополі пірамідальної та в'язу малого.

Разом із тим у складі насаджень наявні види, чутливі до несприятливих міських умов. Частка нестійких рослин становить 20,19 %. Найбільш характерними представниками цієї групи є гіркокаштан звичайний. Крім того, 8,68 % дерев належать до категорії дуже нестійких видів. До них відносяться клен гостролистий та береза повисла.

Таблиця 3.8

Ранжування придорожніх деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро щодо вимог до антропогенного забруднення, %

п/н	Стійкі	60,27	Відносно стійкі	13,35	Нестійкі	20,19	Дуже нестійкі	8,68
1	Робінія звичайна	53,91	Ялина колюча	1,99	Горіх грецький	1,14	Клен гостролистий	8,53
2	Шовковиця біла	0,14	Бузок звичайний	0,14	Гірकोкаштан звичайний	16,50	Береза звичайна	0,14
3	Тополя чорна	0,85	В'яз низький	4,12	Клен ясенелистий	0,28		
4	Ялівець середній	0,56	Троянда собача	2,28	Береза повисла	0,14		
5	Абрикос звичайний	0,14	Липа серцелиста	1,70	В'яз малий	1,14		
6	Дуб звичайний	0,28	Клен псевдоплатановий	1,99	Спірея середня	0,85		
7	Ясен ланцетолістий	0,71	Гібіск сірійський	0,99	Ялина звичайна	0,14		
8	Гледичія колюча	0,28	Яблуня райська	0,14				
9	Дівочий виноград п'ятилисточковий	0,14						
10	Айлант найвищий	0,28						
11	Туя східна	0,14						
12	Тополя пірамідальна	1,42						
13	Бузина чорна	0,14						
14	Бузок звичайний	0,14						
15	В'яз малий	1,14						

Отже, загальна частка нестійких і дуже нестійких до антропогенного навантаження деревних рослин у придорожніх насадженнях вулиці Робочої становить 28,87 %.

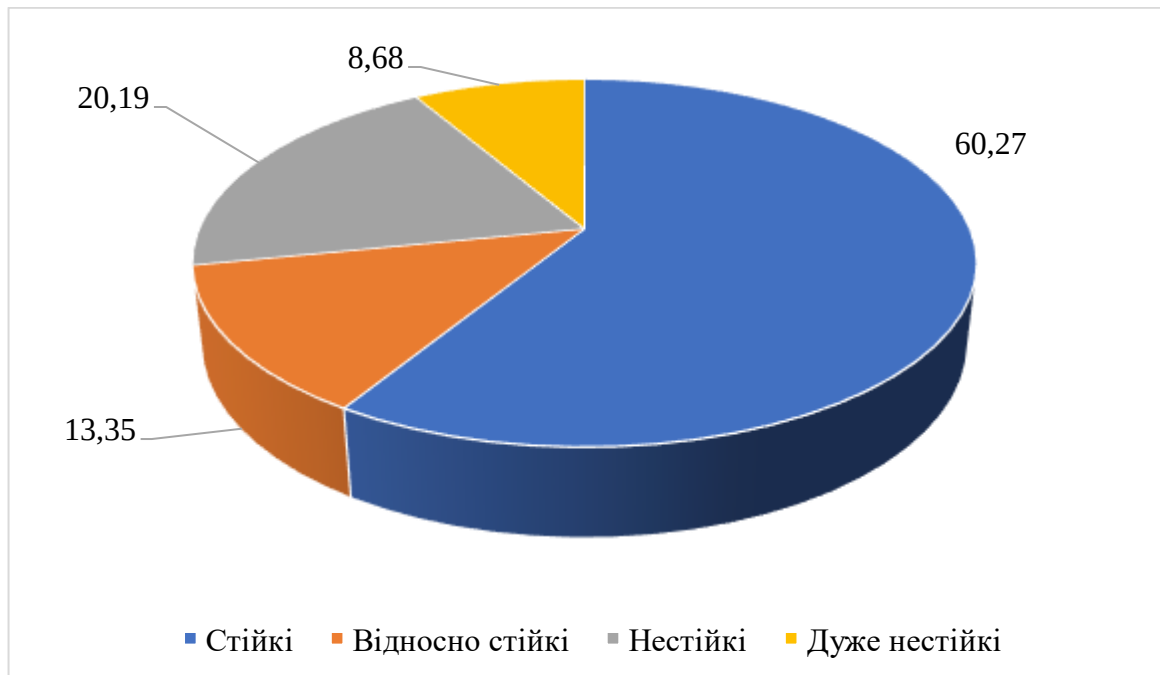


Рисунок 3.14 – Ранжування деревних насаджень вздовж проспекту Лесі Українки за стійкістю до антропогенного забруднення, %

Підсумовуючи результати екологічного аналізу, можна зробити висновок, що видовий склад насаджень проспекту Лесі українки частково не відповідає умовам зволоження та рівню родючості ґрунтів досліджуваної території, близько на 1/3 від загальної кількості екземплярів. Така ж тенденція простежується і за вимогами до антропогенного забруднення.

3.2.5. Комплекс заходів щодо підвищення естетичної цінності та середовищезахисної функції лінійних посадок проспекту Лесі Українки

Загальні принципи реконструкції придорожніх насаджень. Проведена оцінка видового складу та життєвого стану деревних насаджень проспекту Лесі Українки свідчить про необхідність проведення комплексу заходів, спрямованих на підвищення їхньої екологічної ефективності, декоративності

та довговічності. Значна частина дерев зазнає негативного впливу транспортного навантаження, забруднення атмосферного повітря, ущільнення ґрунту та дефіциту вологи. У зв'язку з цим реконструкція насаджень повинна бути спрямована не лише на заміну окремих дерев, а й на формування цілісної та стійкої системи озеленення.

Основним принципом реконструкції має бути поетапне оновлення насаджень із максимальним збереженням здорових і декоративно цінних дерев. Видаленню підлягають лише аварійні, сухостійні (2 шт.) та сильно ослаблені екземпляри, які втратили здатність виконувати свої екологічні та декоративні функції. Такий підхід дозволить уникнути різкого скорочення площі озеленення та збереже екологічний баланс території.

Важливою умовою реконструкції є врахування сучасних принципів сталого міського розвитку, які передбачають збільшення біологічного різноманіття насаджень, покращення умов росту рослин та підвищення їх адаптивності до урбанізованого середовища.

Оптимізація видового складу деревних насаджень. Для підвищення стійкості зелених насаджень до несприятливих умов міського середовища доцільно збільшити видову різноманітність посадок. Надмірне переважання окремих видів підвищує ризик масового пошкодження насаджень шкідниками, хворобами або несприятливими погодними явищами.

Під час проведення реконструкції рекомендується використовувати види дерев, які добре зарекомендували себе в умовах степової зони України та характеризуються високою газостійкістю, посухостійкістю і декоративністю. До таких видів належать липа дрібнолиста, клен несправжньо-платановий, декоративні форми клена гостролистого, платан кленолистий, софору японську, дуб червоний, катальпа бігніонієвидну та граб звичайний.

Особливу увагу слід приділяти якості посадкового матеріалу. Для озеленення проспекту доцільно використовувати саджанці віком 5–8 років із добре сформованою кроною та розвиненою кореневою системою. Це

забезпечить високу приживлюваність і швидке формування декоративного ефекту.

Поліпшення ґрунтових умов. Однією з головних причин ослаблення міських дерев є незадовільний стан ґрунту. Ущільнення поверхневого шару, дефіцит органічної речовини та порушення водно-повітряного режиму негативно впливають на розвиток кореневої системи.

Для покращення умов росту дерев рекомендується проводити регулярне розпушування ґрунту в пристовбурних лунках та збільшувати площу відкритого ґрунту навколо стовбурів. Ефективним заходом є мульчування пристовбурних ділянок подрібненою корою або деревною тріскою. Мульча сприяє збереженню вологи, зменшує перегрівання ґрунту влітку та покращує його структуру.

Доцільним є також періодичне внесення органічних і мінеральних добрив відповідно до результатів агрохімічного аналізу ґрунту. На найбільш ущільнених ділянках рекомендується здійснювати аерацію ґрунту спеціальними інструментами для покращення доступу повітря до коренів.

Удосконалення системи догляду за деревами. Для забезпечення належного життєвого стану насаджень необхідно впровадити систему регулярного догляду за деревами. Одним із найважливіших заходів є проведення санітарного обрізування, яке передбачає видалення сухих, пошкоджених і хворих гілок.

Молоді дерева потребують формувальної обрізки для створення правильної та стійкої крони. При цьому необхідно уникати надмірного видалення гілок, яке може призводити до ослаблення рослин.

У посушливі періоди року важливе значення має організація додаткового поливу, особливо для молодих насаджень. Найбільш критичними є перші три роки після висаджування, коли відбувається активне формування кореневої системи.

Необхідно також проводити регулярний моніторинг фітосанітарного стану дерев з метою своєчасного виявлення шкідників та захворювань.

Формування багатоярусної системи озеленення. Для підвищення екологічної ефективності придорожніх насаджень рекомендується створювати багатоярусні рослинні композиції. Крім деревного ярусу, до складу озеленення доцільно включати декоративні чагарники. Найбільш перспективними для умов Дніпра є дерен білий, спірея японська, барбарис Тунберга, бирючина звичайна, пухироплідник калинолистий та ялівець козацький.

Чагарники сприятимуть додатковому затриманню пилу, покращенню мікроклімату та підвищенню декоративності території. Крім того, вони створюють плавний перехід між деревними насадженнями та елементами міської забудови.

На окремих ділянках доцільно створювати квітникові композиції з багаторічних рослин, які добре пристосовані до умов міського середовища та не потребують значних витрат на догляд.

Заходи з благоустрою території. Підвищення рівня благоустрою проспекту повинно здійснюватися одночасно з реконструкцією зелених насаджень. Одним із пріоритетних напрямів є оновлення тротуарного покриття та облаштування безпечних пішохідних зон.

Доцільним є встановлення сучасних лавок, урн для сміття, велопарковок та елементів декоративного освітлення. Це сприятиме підвищенню комфортності міського простору та покращенню його естетичного вигляду.

Особливу увагу необхідно приділити забезпеченню безбар'єрного доступу для людей з інвалідністю, осіб похилого віку та батьків із дитячими візками.

Для підвищення екологічної культури населення можуть бути встановлені інформаційні стенди з відомостями про видовий склад деревних насаджень та їх екологічне значення.

Організація моніторингу насаджень. Важливим елементом ефективного управління зеленими насадженнями є постійний моніторинг їхнього стану. Для цього рекомендується створити електронний паспорт

насаджень проспекту Лесі Українки, у якому буде міститися інформація про вид рослини, вік, діаметр стовбура, висоту дерева та його життєвий стан.

Регулярне оновлення такої бази даних дозволить своєчасно виявляти проблемні ділянки та планувати необхідні заходи з догляду і реконструкції.

Таким чином, реконструкція придорожніх деревних насаджень проспекту Лесі Українки повинна базуватися на комплексному підході, що поєднує оновлення видового складу, покращення ґрунтових умов, удосконалення системи догляду та підвищення рівня благоустрою території. Реалізація запропонованих заходів сприятиме формуванню стійкої системи озеленення, покращенню екологічного стану міського середовища та підвищенню комфортності проживання населення.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Організація та функціонування системи управління охороною праці на підприємствах, в установах та організаціях

Система управління охороною праці (СУОП) впроваджується з метою «забезпечення безпечних і здорових умов праці для персоналу на всіх етапах виробничої діяльності. Її функціонування спрямоване не лише на оперативне усунення виявлених порушень вимог нормативно-правових актів у сфері охорони праці, а й на попередження виникнення потенційно небезпечних ситуацій та виробничих ризиків» (Грибан, Негодченко, 2009).

Основою діяльності СУОП є низка принципів, серед яких провідне місце займає «пріоритет збереження життя та здоров'я працівників над економічними результатами виробництва. Важливим положенням є персональна відповідальність роботодавця за створення належних умов праці та забезпечення виробничої безпеки. Усі профілактичні заходи й засоби захисту повинні відповідати рівню ризику виробничих процесів та реальному стану робочого середовища. Значну роль також відіграє матеріальна й організаційна зацікавленість роботодавців і працівників у підвищенні рівня безпеки праці».

Система управління охороною праці реалізується на кількох рівнях: «загальне керівництво здійснює роботодавець, у межах структурних підрозділів відповідальність покладається на їхніх керівників, а безпосередній контроль за дотриманням вимог безпеки на робочих місцях забезпечують керівники робіт» (Офіційний сайт..., 2015).

Нормативно-правову основу функціонування СУОП становлять Конституція України, Закон України «Про охорону праці», Кодекс законів про працю України, законодавчі та нормативні акти органів державної влади, а також інші документи, що регламентують питання виробничої безпеки. Інформаційне забезпечення системи формується на основі статистичних

даних, положень колективних договорів, матеріалів перевірок контролюючих органів, а також результатів розслідування виробничого травматизму та професійних захворювань.

Для реалізації зазначених завдань необхідно: «забезпечити єдиний підхід до планування, організації та контролю заходів з охорони праці, здійснювати систематичний моніторинг стану виробничого середовища, інформувати працівників про умови праці, причини виникнення аварійних ситуацій та нещасних випадків, а також впроваджувати економічні стимули, спрямовані на підвищення зацікавленості персоналу в дотриманні вимог безпеки. Важливим напрямом є також посилення персональної відповідальності керівників і працівників за виконання встановлених правил та інструкцій з охорони праці» (Шудренко, 2016).

До основних функцій системи управління охороною праці належать «прогнозування і планування профілактичних заходів, організація та координація робіт, облік і аналіз показників безпеки праці, контроль за дотриманням нормативних вимог та стимулювання діяльності у сфері охорони праці» (Млавець, 2015).

4.2. Вимоги охорони праці під час дослідження деревних насаджень проспекту Лесі Українки м. Дніпро

Під час перебування на території об'єкту всі відвідувачі та учасники досліджень зобов'язані «дотримуватися встановлених правил безпеки. Необхідно дбайливо ставитися до об'єктів благоустрою та майна скверу, а також сприяти підтриманню належного санітарного стану території. У разі виявлення ознак пожежі, задимлення або інших обставин, які можуть становити загрозу для життя і здоров'я людей, необхідно негайно повідомити про це працівників скверу. Аналогічно слід діяти при виявленні безхазяйних речей чи підозрілих предметів» (Мойсеєнко, 2018).

На території скверу не допускається «перебування осіб у стані алкогольного, наркотичного чи токсичного сп'яніння. Забороняється проносити алкогольні напої, наркотичні засоби, вибухонебезпечні, легкозаймисті, отруйні або токсичні речовини, газові балончики та будь-які види зброї. Також неприпустимими є засмічення території, проникнення до службових приміщень, розпалювання вогнищ, несанкціоноване використання електромереж та перебування за межами зон, позначених попереджувальними або заборонними знаками».

Перед виконанням польових досліджень у межах скверу всі учасники повинні «пройти відповідний інструктаж з охорони праці та правил безпечної поведінки у зелених насадженнях. Особливу увагу необхідно приділити перевірці справності одягу, взуття та необхідного обладнання. Перед початком робіт слід переконатися, що спорядження відповідає умовам проведення досліджень і забезпечує належний рівень захисту» (Млавець, 2015).

Під час пересування ділянками з густою рослинністю необхідно «бути уважним та обережним, щоб уникнути травмування обличчя й очей гілками та іншими частинами рослин. Рекомендується дотримуватися безпечної дистанції між учасниками досліджень та контролювати напрямок руху. Одяг повинен максимально закривати відкриті ділянки тіла та запобігати проникненню кліщів. Під час роботи на відкритих територіях у сонячну погоду необхідно використовувати головні убори, які захищають від перегрівання та прямого сонячного випромінювання. У випадку появи ознак теплового або сонячного удару потерпілому слід негайно надати першу домедичну допомогу» (Млавець, 2015).

Під час проведення досліджень «існує ризик падіння сухостійних або пошкоджених дерев, особливо за сильного вітру. Тому необхідно уникати перебування поблизу аварійних дерев та інших потенційно небезпечних об'єктів. Небезпеку також можуть становити відкриті каналізаційні люки, уламки скла, мурашники та інші перешкоди, що трапляються на території

скверу. Під час пересування слід уважно стежити за маршрутом і обходити небезпечні місця» (Шудренко, 2016).

Під час перебування у зелених насадженнях «можливі контакти з безпритульними або дикими тваринами, які можуть бути переносниками інфекційних захворювань. У разі отримання укусу необхідно негайно промити ушкоджену ділянку великою кількістю води з милом протягом щонайменше 15 хвилин, провести антисептичну обробку та звернутися до медичного закладу для отримання кваліфікованої допомоги».

Усе використане обладнання та інвентар слід очистити від забруднень і привести у належний стан для подальшого використання. Після завершення робіт необхідно зняти робочий одяг, ретельно вимити руки та обличчя з милом, а за потреби застосувати захисні або відновлювальні засоби для шкіри.

ВИСНОВКИ

1. Дендрофлору придорожньої зони вздовж проспекту Лесі Українки у місті Дніпро формують 703 одиниці деревно-чагарникової рослинності. Переважну більшість насаджень становлять листяні деревні породи, тоді як на хвойні культури припадає лише 2,84 % (20 екз., представлених 4-ма видами). Головними домінантами досліджуваної ділянки є робінія звичайна та гіркокаштан кінський звичайний, які охоплюють 53,91 та 16,50 % від загального обсягу, відповідно. Менш помітну частку у структурі займають клен гостролистий та в'яз низький. Чагарниковий ярус розвинений дуже слабо і представлений в одній локації ялівцем середнім, поодинокими бузиною чорною, бузком звичайним, групами троянди собачої та спіреї середньої. Вік зелених насаджень у середньому сягає 60 років.
2. У родинній структурі за чисельністю домінують Бобові, які охоплюють 54,19 % від усього фітоценозу. Натомість представники родин Кленові, Бобові, Горіхові, Гіркокаштанові, Розові та Соснові трапляються значно рідше, проте їх частка є вагомою порівняно з іншими. Ранжований ряд родин за висхідним вектором їхньої кількісної репрезентованості виглядає так: Бобові > Гіркокаштанові > Кленові > В'язові > Розові > Вербові > Соснові > Мальвові > Кипарисові → Маслинові → Букові = Симарубові > Горіхові = Шовковицеві = Бузинові = Березові = Виноградові. Водночас за показником видового багатства першість утримує родина Розові. Дещо меншим біорізноманіттям характеризуються Кленові, тоді як решта родин репрезентовані лише 1–2 видами.
3. За критерієм товщини стовбура переважає група дерев із параметрами штамбу від 30,0 до 44,9 см (201 одиниць). Дещо меншу частку (22,85 %) складають насадження з діаметром 45,0–59,9 см. Максимальні розміри (понад 95 см) зафіксовані лише у 21-го екземпляри, значну частину яких становить робінія звичайна і в половину менше рослин тополі чорної. Розподіл усіх обстежених дерев за градієнтом зменшення діаметра

стовбура має таку послідовність: 30,0–44,9 > 45,0–59,9 > 15,0–29,9 > 75,0–89,9 > 60,0–74,9 > 80,0–94,9 > 0–14,9 > більше 95 см. Середньостатистичний показник товщини стовбура на ділянці становить близько 45-50 см.

4. У просторовому розподілі за висотою домінують дерева заввишки 10,1–13 м, що зумовлено високою щільністю основних видів, що переважають у придорожніх насадженнях – робінії звичайної, гіркокаштана звичайного та клена гостролистого. Близько 21 % від загальної кількості припадає на рослини заввишки від 13,1 до 16 м. Поряд із цим відзначається вагома частка дерев понад 16 м (категорії 16,1-19 м і більше 19 м, у сумі 10,97 %), які вказують на поважний вік і перестійність насаджень.
5. Санітарний стан придорожніх насаджень переважно оцінюється як ослаблений. Більшість екземплярів належать до категорій середньо пошкоджених (54,91 %) або є сильно ослабленими (14,56 %), серед яких переважає робінія звичайна. Здорових дерев, без наявних ознак пошкодження на ділянці всього 55 шт. Дерев на стадії відмирання на досліджуваній території зустрічаються у кількості 11 екз., фіксується по 1 екз. свіжого і старого сухостою.
6. За вимогами до гідрологічного режиму більша частина флори дослідної ділянки (56,01 %) належить до ксерофітів, які здатні переносити посуху, головним чином ця група чисельна за рахунок робінії звичайної. Біля третини насаджень є вибагливими до вмісту вологи у ґрунті, що вимагає додаткових поливів у вегетаційний сезон. За трофністю субстрату понад половини насаджень (56,16 %) ідентифіковані як оліготрофи (невибагливі до родючості), проте є 34,24 % екземплярів які вимагають поживних субстратів. Стосовно техногенного навантаження та загазованості міського середовища, у структурі переважають стійкі та відносно стійкі рослини (60,27 та 13,35 %, відповідно %). До нестійких відноситься 20,19 % усіх досліджених екземплярів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аблєєва І. Ю. Екологія міських систем : конспект лекцій. Суми : Сумський державний університет, 2020. 178 с.
2. Авер'янов В.С. Дослідження вихлопних газів автотранспорту: матеріали VI Міжнародної науково- технічної конференції молодих учених та студентів (Тернопіль 16-17 листопада 2017 р.). С. 9-10.
3. Авраменко С. Х., Плоха Т. В., Филипп І. В. Дослідження проблеми атмосфери міста Дніпропетровська від автотранспорту та розробка заходів для їх зменшення [Електронний ресурс], 2013. Режим доступу до ресурсу: <https://core.ac.uk/reader/132412520>.
4. Александров С. Ю., Кузубова Є. П., Яблокова Є. П. Екологічні проблеми автомобільного транспорту. Харків, 2015. 113 с.
5. Алексєєв В.А. Діагностика життєвого стану дерев та деревостанів. *Лісознавство*. 1989. № 4. С. 51–57.
6. Андросюк Н. С. Урбанізація та її вплив на стан зелених насаджень міст України. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету ім. М. Коцюбинського. Серія: Географія. 2021. Вип. 42. С. 112-119.
7. Анісімова С. В., Дмитренко Н. В., Ведмідь А. Н. Пилоочищувальна роль зелених насаджень у місті. *Вісн. ХНАДУ*. 2010. Вип. 48. С. 150–154.
8. Бавровська Н. М., Бутенко Є. В. Використання рекреаційних територій в контексті ефективного управління землями : монографія. Київ : МВЦ «Медінформ», 2015. 338 с.
9. Бельгард О.Л. Степове лісознавство. М.: Лісова промисловість, 1971. 336 с.
10. Бессонова В. П., Пономарьова О. А., Іванченко О. Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. 2014. Вип. 19, № 2. С. 64–84.

- 11.Бессонова В. П., Іванченко О. Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних рослин у насадженнях проспекту Івана Мазепи м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. 2019. Вип. 24, № 2. С. 101–125.
- 12.Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Зелена мережа правобережжя міста Дніпро. *Екологічні науки*. 2020. Вип. 1(28). С. 235–245.
- 13.Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. 2019. Вип. 24, № 1. С. 33–51.
- 14.Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Шкала стійкості декоративних деревних рослин до інгредієнтів викидів підприємств чорної металургії. Рослини та урбанізація: Матеріали 3-ї міжнародної науково-практичної конференції „Рослини та урбанізація” (Дніпропетровськ, 19–20 березня 2013 р.). Дніпропетровськ: ТОВ ТВГ «Куніца», 2013. С. 84–87.
- 15.Бессонова В.П., Пономарьова О.А., Іванченко О.Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. 2014. Вип. 19, № 2. С. 64–85.
- 16.Бессонова, В. П., Іванченко О. Є, Пономарьова О.А. Одночасний вплив важких металів (Pb і Cd) та засолення на стан асиміляційного апарату і вміст пігментів фотосинтезу пажитниці багаторічної. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія, екологія 2015. 23 (1), С.11 -15.
- 17.Більчук В., Хмельникова Л., Слесарчук В. Вплив техногенного забруднення на вміст фотосинтезуючих пігментів в листках деревних рослин. Traditional medicine and pharmacology. Achievements, innovations, and alternatives: collective monograph Gryshchenko V., International Science Group. Boston : Primedia eLaunch, 2021. С. 35-38.
- 18.Бойко Т.О. Таксономічна структура і стан вуличних насаджень міста Херсон. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019. Т. 29, № 8. С. 51–54.

- 19.Василенко О.В., Балабак О.А., Балабак А.В., Нікітіна О.В., Гурський І.М. Оцінка стану міських ґрунтів як засіб збереження екологічної стабільності урбоекосистеми. *Екологічні науки*. № 1(46). 2023. С. 156-170.
- 20.Васькіна І.В. аналіз впливу автотранспортних засобів на навколишнє середовище в селітебних зонах міст. *Екологічна безпека*. 2009. №. С. 16-19.
- 21.Вергелес Ю.І., Галетич І.К., Данова К.В. та ін. Реакція клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) міських насаджень на вплив комплексу фізичних факторів антропогенного походження. Людина і довкілля. Проблеми неоекології. Вип. 3-4 (26), 2016. С. 111-125.
- 22.Верещагіна П. М., Коваленко О. А., Чепак О. І. Технологія озеленення населених місць : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2015. 104 с.
- 23.Визначник вищих рослин України // Доброчаєва Д.Н., Котов М.І., Прокудін Ю.Н. та ін. Київ: Наукова думка, 1987. 548 с.
- 24.Власенко Н. О. Стратегії адаптації дерев до умов урбанізованого середовища. *Науковий вісник НЛТУ*. 2025. 35(1). С. 9-15.
- 25.Войцицький А. П., Дубровський В. П., Боголюбов В. М. Техноекологія: підручник. К.: Аграрна освіта, 2009. 533 с.
- 26.Горб А. С., Мороз К. Ф. Оцінка й дослідження рекреаційних кліматичних та гідрографічних ресурсів Дніпропетровської області. *Вісник Дніпропетровського університету*. 2009. Вип. 11. С. 86-90.
- 27.Горелін Д. О., Конопелько Л. А. Моніторинг забруднення атмосфери та джерел викидів. К.: Вид-во стандартів, 2012. 432 с.
- 28.Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці: навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2009. 280 с.
- 29.Джиган О.П. Вплив викидів автотранспортних засобів на морфологічні та фізіологічні характеристики *Rus typhyna*. *Biosystems Diversity*, 2017, 25 (2), С.102-107.
- 30.Екологічний паспорт міста Дніпро: затвердж. Дніпропетровським міським головою Б. А. Філатовим від жовтня 2016 р. URL: <https://dniprorada.gov.ua/upload/editor/Екологічний%20паспорт.PDF>.

31. Екологія міських систем : навч. посіб. Частина 1. / за ред. О.М. Климчик. Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. 460 с.
32. Заячук В.Я. Дендрологія. Львів: Апріорі, 2008. 65 с.
33. Зібцева О. В. Рядові посадки вздовж автошляху м. Вишгорода. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2015. № 5. URL: https://nd.nubip.edu.ua/2015_5/28.pdf
34. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: навч. посібник. К.: Вища школа, 2003. 199 с.
35. Капелюш Н. В. Динаміка змін анатомічних показників листків як адаптаційна реакція рослин *Platanus orientalis* L. за дії аерогенного забруднення. Рослини та урбанізація: матеріали третьої між народ. наук-практ. конф., (19–20 березня 2013 р., м. Дніпропетровськ). Дніпропетровськ: ТОВ ТВГ «Куніца», 2013. С. 124–126.
36. Клименко М. О., Пилипенко Ю. В., Мороз О. С. Екологія міських систем: підручник. Херсон: Олді-плюс, 2012. 294 с.
37. Ковалевський С. Б., Шепелюк М. О. Основні чинники пошкодження та ураження деревних видів зелених насаджень міста Луцьк. *Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: тези доп. Всеукр. наук.-практ. конф. (Умань, 14 груд. 2016 р.)*. 2016. С. 133–134.
38. Коваленко А. А. Функції зелених насаджень міста. *Містобудування та територіальне планування*. 2014. Вип. 53. С. 204–208
39. Ковальчук, Н. П. Еколого-біологічні проблеми зелених насаджень м. Луцька: монографія. Луцький нац. техн. ун-т; РВВ ЛНТУ: Луцьк, 2011, 187 с.
40. Колєнкіна М. С. Озеленення населених місць : конспект лекцій. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 125 с.
41. Коршиков І. І., Бойко Л. І. та ін. Різноманітність та життєздатність деревних видів вуличних насаджень м. Кривий Ріг. *ScienceRise. Biological science*. 2018. № 3. С. 18–23.

- 42.Косик, О. І., Летік, К. В. Формування комфортного міського середовища засобами озеленення. *Теорія та практика дизайну*, (23), 2021, С. 134–140.
- 43.Кузнєцов С. І., Левон Ф. М., Пилипчук В. Ф., Шумик М. І. Екологічні передумови оптимізації вуличних насаджень Києва. *Питання біоіндикації та екології*. 1998, № 3. С. 57–64.
- 44.Кучерявий В.П. Озеленення населених місць: підручн. Львів: Світ, 2005. 456 с
- 45.Кучерявий В.П., Кучерявий В.С. Озеленення населених місць: підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів, Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.
- 46.Ловинська В.М., Зайцева І.А., Тищенко А.В. Видовий склад та життєвий стан зелених насаджень проспекту Кірова та вулиці Титова м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. 2013. Вип. 18, № 1. С. 116–125.
- 47.Лук'янчук Н.Г., Чмир Р.М. Вплив автомобільного транспорту на паркові фітоценози м. Львова. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. 2007, вип. 17.7 С. 71-76.
- 48.Мельник С.А. Сучасні методи догляду за міськими деревами. *Садівництво та ландшафтна архітектура*. 2018. Вип. 9(4). С. 78–85.
- 49.Млавець Ю. Ю. Охорона праці: конспект лекцій для студентів математичного факультету і факультету післядипломної освіти та до-університетської підготовки. Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2015. 56 с.
- 50.Мойсеєнко С. М. Особливості системи охорони праці під час польових досліджень: матеріали Всеукр. студент. наук. конф., присвяч. дню студент., м. Суми, 12-16 листопада. 2018 р. Суми, 2018. С. 225.
- 51.Офіційний сайт Департаменту міського благоустрою та збереження природного середовища Київської міської державної адміністрації та комунального підприємства «Київблагоустрій» [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. – [Київ: Пам'ятка при пожежі в лісах, степах та на торфовищах, 2015]. – Режим доступу:

http://gukbm.kiev.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=1027:2013-04-30-15-02-39&catid=1&Itemid=63.

52. Пацева І.Г., Корбут М.Б., Алпатова О.М., Пацев І.С. Аналіз стійкості деревних порід рослин у міських умовах. *Екологічні науки*. № 1(52), Т. 2. 2024. С. 76-78.
53. Погребняк П.С. Загальне лісівництво. М.: Сельгоспгиз, 1963. 250 с.
54. Позняк С.П., Телегуз О. Г. Антропогенні ґрунти. Навчальний посібник. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 200 с.
55. Пономарьова О. А. Залежність стану примігстральних насаджень від ступеню антропогенної трансформації середовища. Питання біоіндикації та екології. 2017. Вип. 22, № 2. С. 61–74.
56. Роговський С. В. Сучасні проблеми створення та утримання зелених насаджень у населених пунктах України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2019, т. 29, № 1. С. 9–15.
57. Русіло П.О., Костюк В.В., Афонін В.М. Вплив на довкілля автомобільного транспорту на всіх стадіях його життєвого циклу. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2008. Вип. 18.3. С. 85-89.
58. Савицька О.В. Ландшафтно-екологічний аналіз зеленої зони столичного міста (на прикладі Києва та Берліна) : автореф. дис. ... канд. географ. наук : 11.00.01 «Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів». Київ, 2003. 20 с.
59. Сердюк С.Н. Опыт зонирования почвенного покрова урбоэкосистемы по степени загрязнения тяжелыми металлами. *Грунтознавство*. 2004. Т. 5, № 1-2. С. 79-85.
60. Стаднік В. Ю., Тихомирова Т. С., Васильєв М. І. Вплив міського середовища на ріст та розвиток зелених насаджень [Електронний ресурс]. Сталій розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування : зб. матеріалів 8-го Міжнар. молодіжного конгресу, 02-03 березня 2023, Україна, Львів / Національний

- університет "Львівська політехніка". – Електрон. текст. дані. Львів : НУ "Львівська політехніка", 2023. С. 125.
- 61.Стольберг Ф. В. Екологія міста (урбоекологія): підручник. Київ: Лібра, 2000. 464 с.
- 62.Стрілець Р.О. Екологічний паспорт Дніпропетровської області – [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.menr.gov.ua/docs/protection1/dnipropetrovska/Dnipropetrovska_ekopasport_2013.pdf.
- 63.Сучасний стан антропогенної трансформації екосистем степового Придніпров'я / Ю. В. Лихолат та ін. Кривий Ріг : ФОП Чернявський Д.О., 2019. 146 с.
- 64.Тітенко Г. В. Оцінка екологічного стану міських ґрунтів як засіб оптимізації території міста. Вісник СумДУ. Суми. 2007. № 275. С. 149–152.
- 65.Транспортна екологія: навч. посіб. / О. І. Запорожець та ін.; за заг. редакцією С. В. Бойченка. Київ: НАУ, 2017. 507 с.
- 66.Трошин М., Кістол А., Баранник В. Вплив автомобільного транспорту на довкілля. *Grail of Science*, 2023 (26). С. 261–264.
- 67.Франчук Г.М., Запорожець О.І., Архіпова Г.І. Урбоекологія і техноекологія. К.: Нац. авіаційний ун-т "НАУ-друк", 2011. 496 с.
- 68.Хохрякова А.І. Особливості будови профілю ґрунтів у межах міста Одеси. Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвід. тем. наук. збірник. Вип. 90. Харків: ННЦ "ІА ім. О.Н. Соколовського". 2020. С. 86–90.
- 69.Чернова А. В. Технологія озеленення населених місць : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2023. 107 с.
- 70.Шудренко І. В. Основи охорони праці: навч. посіб. Житомир: Видавець, О. О. Євенок, 2016. 214 с.
- 71.Шумик М.І., Попіль Н.І. стратегія добору рослин в умовах урбанізованих екосистем мегаполісу. *Екологічні науки*. № 3(54). 2024. С. 178-187.

- 72.Liu, Z., & Liu, Q. Road networks and their impact on forest ecosystems: A study of forest corridors. *Forest Ecology and Management*, 465, 2020, 118052.
<https://doi.org/10.1016/j.foreco.2020.118052>

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А1

Інвентаризаційна відомість деревних насаджень проспекту Лесі Українки м.
Дніпро

№ п/п	Вид	Вік	Висота	Діаметр стовбура (на висоті 1,3 м)	Фіто- санітар- ний стан	Примітка (чим уражені, які пошкодження спостерігаються, хвороби та ін.)
1.	Айлант найвищий	15	4,5	10	1	
2.	Айлант найвищий	15	5	12	0	
3.	Робінія звичайна	60	14	40	2	
4.	Робінія звичайна	60	14	45	3	Нарости на стовбурі
5.	Робінія звичайна	60	16	55	3	
6.	Робінія звичайна	60	18	50	3	
7.	Робінія звичайна	60	14	55	3	Кронована
8.	Робінія звичайна	60	12	40	4	
9.	Робінія звичайна	60	10	45	2	
10.	Робінія звичайна	60	11	45	1	
11.	Робінія звичайна	60	12	45	3	Ураження попелицею
12.	Робінія звичайна	60	14	56	3	
13.	Робінія звичайна	60	16	54	2	
14.	Робінія звичайна	60	16	50	2	Кронована
15.	Робінія звичайна	60	14	50	2	
16.	Робінія звичайна	60	15	50	2	
17.	Робінія звичайна	60	15	50	2	
18.	Робінія звичайна	60	15	55	1	Ураження попелицею
19.	Робінія звичайна	60	10	40	0	
20.	Робінія звичайна	60	11	45	1	
21.	Робінія звичайна	60	12	45	2	Нарости на стовбурі
22.	Робінія звичайна	60	14	45	2	
23.	Робінія звичайна	60	16	56	3	
24.	Робінія звичайна	60	16	54	3	Кронована
25.	Робінія звичайна	60	14	50	3	
26.	Робінія звичайна	60	15	50	3	
27.	Робінія звичайна	60	15	50	3	
28.	Робінія звичайна	60	15	50	3	
29.	Робінія звичайна	60	14	40	4	
30.	Робінія звичайна	40	16	50	2	
31.	Робінія звичайна	40	18	55	1	
32.	Робінія звичайна	40	14	40	3	Нарости на стовбурі
33.	Робінія звичайна	40	12	45	3	
34.	Робінія звичайна	40	10	40	2	
35.	Робінія звичайна	40	11	45	2	
36.	Робінія звичайна	40	12	56	2	
37.	Робінія звичайна	40	14	40	2	Кронована
38.	Робінія звичайна	40	16	50	2	
39.	Робінія звичайна	40	16	50	1	
40.	Робінія звичайна	40		60	0	
41.	Робінія звичайна	40		65	1	
42.	Робінія звичайна	40		54	2	
43.	Робінія звичайна	40		40	2	
44.	Робінія звичайна	40		55	3	
45.	Робінія звичайна	40		50	3	Сухі гілки
46.	Робінія звичайна	40	12	40	3	
47.	Робінія звичайна	40	14	50	3	
48.	Робінія звичайна	40	16	50	3	
49.	Робінія звичайна	40	16	60	3	
50.	Робінія звичайна	40	14	65	2	
51.	Робінія звичайна	40	15	54	2	
52.	Робінія звичайна	40	14	55	3	
53.	Робінія звичайна	40	15	55	3	
54.	Робінія звичайна	40	15	50	3	
55.	Робінія звичайна	40	15	50	3	
56.	Робінія звичайна	40	10	45	3	
57.	Робінія звичайна	10	5	7	0	
58.	Робінія звичайна	10	4	6	0	

59.	Робінія звичайна	10	3,5	8	0	
60.	В'яз низький	60	20	65	2	
61.	В'яз низький	60	21	70	2	
62.	В'яз низький	60	18	65	3	
63.	Гледичія триколючкова	65	20	54	2	
64.	Гледичія триколючкова	65	22	53	2	
65.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	1	
66.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	2	
67.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	6	
68.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	2	
69.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	2	
70.	Гібіск сірійський	5	1,5	-	2	
71.	В'яз низький	60	20	65	2	
72.	В'яз низький	60	21	70	2	Нарости на стовбурі
73.	В'яз низький	60	18	65	3	
74.	В'яз низький	60	20	65	2	
75.	В'яз низький	60	21	70	4	Зламани скелетні гілки
76.	Дуб звичайний	60	18	80	1	
77.	Дуб звичайний	60	16	40	2	
78.	Дуб звичайний	60	20	40	1	
79.	Дуб звичайний	60	16	100	2	
80.	Гіркокаштан звичайний	5	1,2	2,5	2	
81.	Клен гостролистий	60	12	38	2	Крайовий некроз листків
82.	Клен гостролистий	60	14	38	1	Крайовий некроз листків
83.	Клен гостролистий	60	16	40	2	Крайовий некроз листків
84.	Клен гостролистий	60	14	40	0	Крайовий некроз листків
85.	Клен гостролистий	60	12	40	4	Крайовий некроз листків
86.	Клен гостролистий	50	10	35	2	Крайовий некроз листків
87.	Клен гостролистий	50	11	36	2	Крайовий некроз листків
88.	Клен гостролистий	50	9	35	3	Крайовий некроз листків
89.	Клен гостролистий	50	10	35	1	Крайовий некроз листків
90.	Клен гостролистий	50	10	35	0	
91.	Клен гостролистий	50	12	35	1	
92.	Клен гостролистий	50	15	36	2	
93.	Клен гостролистий	50	12	30	3	
94.	Клен гостролистий	50	14	35	3	Сухі гілки
95.	Клен гостролистий	50	14	36	2	
96.	Клен гостролистий	50	14	32	2	
97.	Клен гостролистий	50	12	30	3	Зламани гілки
98.	Клен гостролистий	50	13	32	3	
99.	Робінія звичайна	60	15	45	3	
100.	Робінія звичайна	60	16	40	3	
101.	Клен гостролистий	40	9	23	1	
102.	Тополя чорна	70	23	100	2	
103.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	1	
104.	Клен несправжньооплатановий	40	12	35	1	
105.	Клен несправжньооплатановий	40	13	32	1	
106.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	2	Сухі гілки 20 %
107.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	1	
108.	Клен несправжньооплатановий	40	11	31	2	
109.	Клен несправжньооплатановий	40	12	32	2	
110.	Клен несправжньооплатановий	40	13	32	2	
111.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	1	
112.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	1	
113.	Клен несправжньооплатановий	40	11	35	1	
114.	Клен несправжньооплатановий	40	10	32	1	
115.	Клен несправжньооплатановий	40	10	30	1	
116.	Клен несправжньооплатановий	40	11	30	1	
117.	В'яз малий	70	18	80	2	
118.	Гіркокаштан звичайний	50	12	60	2	
119.	Гіркокаштан звичайний	50	10	65	2	Ураження мінуючою міллю
120.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
121.	Гіркокаштан звичайний	50	12	45	2	Ураження мінуючою міллю
122.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
123.	Гіркокаштан звичайний	50	11	40	2	Ураження мінуючою міллю
124.	Гіркокаштан звичайний	50	10	45	2	Ураження мінуючою міллю
125.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
126.	Гіркокаштан звичайний	50	14	75	2	Ураження мінуючою міллю
127.	Гіркокаштан звичайний	50	12	80	2	Ураження мінуючою міллю
128.	Гіркокаштан звичайний	50	13	45	2	Ураження мінуючою міллю
129.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
130.	Гіркокаштан звичайний	50	15	40	2	Ураження мінуючою міллю
131.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю

132.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	3	Ураження мінуючою міллю
133.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
134.	Гіркокаштан звичайний	50	11	45	2	Ураження мінуючою міллю
135.	Гіркокаштан звичайний	50	10	42	2	Ураження мінуючою міллю
136.	Гіркокаштан звичайний	50	14	75	3	Ураження мінуючою міллю
137.	Гіркокаштан звичайний	50	14	80	2	Ураження мінуючою міллю
138.	Гіркокаштан звичайний	50	12	45	2	Ураження мінуючою міллю
139.	Гіркокаштан звичайний	50	13	40	2	Ураження мінуючою міллю
140.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	3	Ураження мінуючою міллю
141.	Гіркокаштан звичайний	50	15	40	2	Ураження мінуючою міллю
142.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	3	Ураження мінуючою міллю
143.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
144.	Гіркокаштан звичайний	50	12	42	3	Ураження мінуючою міллю
145.	Ялина колюча	35	5,5	28	2	
146.	Ялина колюча	35	5	28	2	
147.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5	25	2	
148.	Ялина колюча	35	5	28	2	
149.	Клен ясенелистий	20	6	27	1	
150.	Робінія звичайна	50	15	60	2	
151.	Робінія звичайна	50	16	65	2	
152.	Робінія звичайна	70	18	110	3	
153.	Робінія звичайна	60	14	62	2	
154.	Робінія звичайна	50	16	62	1	
155.	Робінія звичайна	50	16	60	2	
156.	Робінія звичайна	50	15	70	3	
157.	Гіркокаштан звичайний	50	10	42	2	Ураження мінуючою міллю
158.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5,5	28	2	
159.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5	28	2	
160.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5	25	2	
161.	Ялина колюча 'Глаука'	35	6	28	2	
162.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5	28	2	
163.	Ялина колюча 'Глаука'	35	4,5	22	2	
164.	Ялина колюча 'Глаука'	35	5	28	2	
165.	Липа серцелиста	40	12	32	1	
166.	Липа серцелиста	40	10	35	2	
167.	Липа серцелиста	40	10	30	2	
168.	Липа серцелиста	40	8	30	0	
169.	Липа серцелиста	40	10	32	1	
170.	Липа серцелиста	40	11	31	2	
171.	Липа серцелиста	40	11	32	2	
172.	Липа серцелиста	40	12	30	1	
173.	Липа серцелиста	40	10	28	0	
174.	Липа серцелиста	40	10	30	0	
175.	Липа серцелиста	40	10	30	0	
176.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
177.	Гіркокаштан звичайний	50	10	35	2	Ураження мінуючою міллю
178.	Гіркокаштан звичайний	50	9	30	2	Ураження мінуючою міллю
179.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
180.	Гіркокаштан звичайний	50	10	35	2	Ураження мінуючою міллю
181.	Гіркокаштан звичайний	50	10	35	2	Ураження мінуючою міллю
182.	Гіркокаштан звичайний	50	10	35	2	Ураження мінуючою міллю
183.	Гіркокаштан звичайний	50	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
184.	Гіркокаштан звичайний	50	12	30	2	Ураження мінуючою міллю
185.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
186.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
187.	Гіркокаштан звичайний	50	11	32	2	Ураження мінуючою міллю
188.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	6	Старий сухостій
189.	Гіркокаштан звичайний	50	12	42	2	Ураження мінуючою міллю
190.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
191.	Гіркокаштан звичайний	50	14	38	3	Ураження мінуючою міллю
192.	Гіркокаштан звичайний	50	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
193.	Гіркокаштан звичайний	50	11	38	2	Ураження мінуючою міллю
194.	Гіркокаштан звичайний	50	10	40	2	Ураження мінуючою міллю
195.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	3	Ураження мінуючою міллю
196.	Гіркокаштан звичайний	50	13	40	2	Ураження мінуючою міллю
197.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
198.	Гіркокаштан звичайний	50	14	41	3	Ураження мінуючою міллю
199.	Гіркокаштан звичайний	50	14	36	2	Ураження мінуючою міллю
200.	Гіркокаштан звичайний	50	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
201.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
202.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
203.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	3	Ураження мінуючою міллю
204.	Гіркокаштан звичайний	50	11	42	2	Ураження мінуючою міллю

205.	Гіркокаштан звичайний	50	10	41	2	Ураження мінуючою міллю
206.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	3	Ураження мінуючою міллю
207.	Гіркокаштан звичайний	50	13	40	2	Ураження мінуючою міллю
208.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
209.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
210.	Гіркокаштан звичайний	50	13	41	2	Ураження мінуючою міллю
211.	Робінія звичайна	50	12	38	2	
212.	Робінія звичайна	50	14	38	3	
213.	Робінія звичайна	50	14	40	3	
214.	Робінія звичайна	50	12	42	2	
215.	Робінія звичайна	50	16	38	2	
216.	Робінія звичайна 'Бессона'	50	5,5	32	5	
217.	Робінія звичайна 'Бессона'	50	6	28	3	
218.	Робінія звичайна	40	14	50	3	
219.	Робінія звичайна	40	16	50	3	
220.	Робінія звичайна	40	16	52	3	
221.	В'яз низький	50	20	65	2	
222.	В'яз низький	50	21	70	2	
223.	В'яз низький	50	18	65	3	
224.	В'яз низький	50	20	65	2	
225.	Ялівець середній 'Голд'	10	0,8	-	1	
226.	Ялівець середній 'Голд'	10	0,8	-	1	
227.	Ялівець середній	10	0,8	-	1	
228.	Ялівець середній	10	0,8	-	1	
229.	Робінія звичайна	50	12	45	2	
230.	Робінія звичайна	50	13	48	3	
231.	Робінія звичайна	50	16	52	3	
232.	Робінія звичайна	50	16	48	2	
233.	Робінія звичайна	70	18	75	3	Кронована
234.	Робінія звичайна	70	20	75	2	
235.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
236.	Робінія звичайна	50	12	45	2	
237.	Робінія звичайна	50	13	48	3	
238.	Робінія звичайна	50	16	52	3	
239.	Робінія звичайна	50	16	48	2	
240.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
241.	Робінія звичайна	70	20	75	2	Кронована
242.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
243.	Робінія звичайна	50	12	45	2	
244.	Робінія звичайна	50	16	48	2	
245.	Робінія звичайна	50	12	45	2	
246.	Робінія звичайна	50	13	48	3	
247.	Робінія звичайна	50	16	52	3	
248.	Робінія звичайна	50	16	48	2	Кронована
249.	Робінія звичайна	70	18	75	3	Кронована
250.	Робінія звичайна	50	12	45	2	
251.	Робінія звичайна	50	13	48	3	
252.	Робінія звичайна	50	16	52	3	
253.	Робінія звичайна	50	16	48	2	
254.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
255.	В'яз малий	60	15	45	2	
256.	В'яз малий	60	15	45	2	
257.	В'яз малий	60	16	42	1	
258.	В'яз малий	60	16	40	2	
259.	В'яз малий	40	22	80	3	
260.	Тополя чорна	60	23	95	2	
261.	Клен гостролистий	50	14	45	2	
262.	Клен гостролистий	50	14	42	1	
263.	Клен гостролистий	60	13	45	0	
264.	Клен гостролистий	60	14	56	1	
265.	Клен гостролистий	60	16	56	0	
266.	В'яз низький	70	22	75	3	
267.	В'яз низький	70	20	76	4	
268.	В'яз низький	70	20	82	4	
269.	В'яз низький	70	20	80	3	
270.	Робінія звичайна	70	23	89	2	
271.	Робінія звичайна	70	20	75	2	
272.	Робінія звичайна	70	20	80	3	
273.	Робінія звичайна	70	18	80	3	
274.	Робінія звичайна	70	19	82	3	
275.	Робінія звичайна	70	20	82	2	
276.	Робінія звичайна	70	20	89	2	
277.	Робінія звичайна	70	20	75	2	

278.	Робінія звичайна	70	20	80	3	
279.	Робінія звичайна	70	18	80	3	
280.	Робінія звичайна	15	7	20	0	
281.	Робінія звичайна	60	12	45	2	
282.	Робінія звичайна	60	16	60	1	
283.	Робінія звичайна	60	14	52	1	
284.	Робінія звичайна	60	15	50	1	
285.	Робінія звичайна	60	12	50	0	
286.	Робінія звичайна	60	12	60	1	
287.	Робінія звичайна	60	12	52	2	
288.	Гірकोкаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
289.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
290.	Гіркокаштан звичайний	50	10	35	2	Ураження мінуючою міллю
291.	Гіркокаштан звичайний	50	12	42	2	Ураження мінуючою міллю
292.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
293.	Гіркокаштан звичайний	50	11	40	2	Ураження мінуючою міллю
294.	Гіркокаштан звичайний	50	9	41	2	Ураження мінуючою міллю
295.	Гіркокаштан звичайний	50	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
296.	Гіркокаштан звичайний	50	12	35	2	Ураження мінуючою міллю
297.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
298.	Гіркокаштан звичайний	50	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
299.	Гіркокаштан звичайний	50	10	42	2	Ураження мінуючою міллю
300.	Гіркокаштан звичайний	50	11	35	2	Ураження мінуючою міллю
301.	Гіркокаштан звичайний	50	11	42	2	Ураження мінуючою міллю
302.	Гіркокаштан звичайний	50	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
303.	Гіркокаштан звичайний	50	11	40	2	Ураження мінуючою міллю
304.	Гіркокаштан звичайний	50	9	41	2	Ураження мінуючою міллю
305.	Гіркокаштан звичайний	50	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
306.	Гіркокаштан звичайний	50	12	35	2	Ураження мінуючою міллю
307.	Гіркокаштан звичайний	50	12	32	2	Ураження мінуючою міллю
308.	Гіркокаштан звичайний	50	14	42	2	Ураження мінуючою міллю
309.	Гіркокаштан звичайний	50	10	40	2	Ураження мінуючою міллю
310.	Гіркокаштан звичайний	50	11	40	2	Ураження мінуючою міллю
311.	Гіркокаштан звичайний	50	11	41	2	Ураження мінуючою міллю
312.	Гіркокаштан звичайний	50	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
313.	Робінія звичайна	70	20	85	3	Напливи на стовбурі
314.	Робінія звичайна	70	22	80	2	
315.	Робінія звичайна	70	21	86	2	
316.	Робінія звичайна	70	20	88	3	Напливи на стовбурі
317.	Робінія звичайна	70	22	80	2	
318.	Робінія звичайна	50	18	70	2	
319.	Робінія звичайна	50	16	70	1	
320.	Робінія звичайна	50	18	65	1	
321.	Робінія звичайна	50	16	70	2	
322.	Робінія звичайна	50	16	70	1	
323.	Тополя чорна	70	26	130	1	
324.	Тополя чорна	70	26	130	1	
325.	Ясен ланцетолістий	60	18	60	0	
326.	Ясен ланцетолістий	40	12	38	0	
327.	Ясен ланцетолістий	50	14	50	1	Кронований
328.	Липа серцелиста	50	16	32	0	
329.	Тополя чорна	70	26	140	2	
330.	В'яз низький	70	24	140	2	
331.	В'яз низький	60	16	55	4	Відшарування кори на стовбурі
332.	Ясен ланцетолістий	60	18	50	2	
333.	Ясен ланцетолістий	40	12	32	0	
334.	В'яз низький	70	24	105	2	Напливи на стовбурі
335.	В'яз низький	70	22	90	4	Напливи на стовбурі
336.	Гібіск сирійський	10	1,5	-	1	
337.	Гіркокаштан звичайний	60	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
338.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
339.	Гіркокаштан звичайний	60	14	38	2	Ураження мінуючою міллю
340.	Гіркокаштан звичайний	60	14	36	2	Ураження мінуючою міллю
341.	Гіркокаштан звичайний	60	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
342.	Гіркокаштан звичайний	60	11	41	2	Ураження мінуючою міллю
343.	Гіркокаштан звичайний	60	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
344.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
345.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
346.	Гіркокаштан звичайний	60	14	40	2	Ураження мінуючою міллю
347.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
348.	Гіркокаштан звичайний	60	14	38	2	Ураження мінуючою міллю
349.	Гіркокаштан звичайний	60	14	36	2	Ураження мінуючою міллю
350.	Гіркокаштан звичайний	60	12	40	2	Ураження мінуючою міллю

351.	Гіркокаштан звичайний	60	11	41	2	Ураження мінуючою міллю
352.	Гіркокаштан звичайний	60	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
353.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
354.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
355.	Гіркокаштан звичайний	60	12	35	2	Ураження мінуючою міллю
356.	Гіркокаштан звичайний	60	11	38	2	Ураження мінуючою міллю
357.	Гіркокаштан звичайний	60	12	38	2	Ураження мінуючою міллю
358.	Гіркокаштан звичайний	60	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
359.	Гіркокаштан звичайний	60	12	40	2	Ураження мінуючою міллю
360.	Гіркокаштан звичайний	60	14	41	2	Ураження мінуючою міллю
361.	Гіркокаштан звичайний	60	12	36	2	Ураження мінуючою міллю
362.	Гіркокаштан звичайний	60	14	38	2	Ураження мінуючою міллю
363.	Ялина звичайна	50	10	30	2	
364.	Ялина звичайна	50	11	28	1	
365.	Ялина колюча	50	11	30	1	
366.	Ялина колюча	50	10	29	2	
367.	Ялина колюча	50	10	29	2	
368.	Береза повисла	60	14	36	1	
369.	Робінія звичайна	70	20	88	3	Напливи на стовбурі
370.	Робінія звичайна	70	22	80	2	
371.	В'яз низький	60	22	75	3	
372.	Робінія звичайна 'Бессона'	45	5	28	2	
373.	Робінія звичайна 'Бессона'	45	5	30	1	
374.	Робінія звичайна 'Бессона'	45	5	32	2	
375.	В'яз низький	60	22	75	3	
376.	В'яз низький	60	22	80	3	
377.	Робінія звичайна	70	23	80	3	
378.	В'яз малий	60	6	38	0	Куляста форма
379.	В'яз малий	60	7	37	0	Куляста форма
380.	Спірея середня	15	2	-	0	
381.	Спірея середня	15	2	-	0	
382.	Робінія звичайна	60	18	70	2	
383.	Робінія звичайна	60	16	60	2	
384.	Робінія звичайна	60	15	62	2	
385.	Робінія звичайна	60	16	62	3	
386.	Робінія звичайна	60	16	60	1	
387.	Робінія звичайна	60	16	70	2	
388.	Робінія звичайна	70	14	100	2	
389.	Робінія звичайна	60	15	70	3	
390.	Робінія звичайна	60	15	80	3	
391.	Робінія звичайна	60	15	60	3	
392.	Робінія звичайна	70	22	120	3	
393.	Робінія звичайна	70	20	100	3	
394.	Робінія звичайна	60	18	90	2	
395.	Робінія звичайна	60	16	90	1	
396.	Робінія звичайна	60	16	85	1	
397.	Робінія звичайна	60	16	90	2	
398.	Робінія звичайна	60	14	90	4	
399.	Робінія звичайна	60	18	80	2	
400.	Робінія звичайна	60	16	70	3	
401.	Робінія звичайна	60	15	70	3	
402.	Робінія звичайна	60	16	60	4	
403.	Робінія звичайна	60	16	62	3	
404.	Робінія звичайна	60	16	62	2	
405.	Робінія звичайна	60	14	60	1	
406.	Робінія звичайна	60	15	70	1	
407.	Робінія звичайна	70	22	100	2	
408.	Робінія звичайна	60	24	70	2	
409.	Робінія звичайна	60	16	80	2	
410.	Робінія звичайна	60	16	60	3	
411.	Робінія звичайна	70	23	120	1	
412.	Робінія звичайна	70	21	100	4	
413.	Робінія звичайна	60	18	90	2	
414.	Робінія звичайна	60	16	90	3	
415.	Робінія звичайна	60	15	85	3	
416.	Робінія звичайна	60	16	90	4	
417.	Робінія звичайна	60	16	90	3	
418.	Робінія звичайна	60	16	80	3	
419.	Робінія звичайна	60	14	70	3	
420.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
421.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
422.	Робінія звичайна	50	10	32	0	
423.	Робінія звичайна	50	12	30	1	

424.	Робінія звичайна	50	14	30	1	
425.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
426.	Робінія звичайна	50	10	35	2	
427.	Робінія звичайна	50	10	32	2	
428.	Робінія звичайна	50	10	32	2	
429.	Робінія звичайна	50	12	34	2	
430.	Робінія звичайна	50	13	36	0	
431.	Робінія звичайна	50	12	32	0	
432.	Робінія звичайна	50	10	30	0	
433.	Робінія звичайна	50	14	30	1	
434.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
435.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
436.	Робінія звичайна	50	10	30	2	
437.	Робінія звичайна	50	12	32	0	
438.	Робінія звичайна	50	14	30	0	
439.	Робінія звичайна	50	12	30	1	
440.	Робінія звичайна	50	10	30	1	
441.	Робінія звичайна	50	10	35	2	
442.	Робінія звичайна	50	10	32	2	
443.	Робінія звичайна	50	12	32	2	
444.	Робінія звичайна	50	13	34	2	
445.	Робінія звичайна	50	12	36	2	
446.	Робінія звичайна	50	10	32	0	
447.	Робінія звичайна	50	14	30	0	
448.	Робінія звичайна	50	10	30	0	
449.	Робінія звичайна	50	10	30	1	
450.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
451.	Робінія звичайна	50	13	35	2	
452.	Робінія звичайна	50	12	32	2	
453.	Робінія звичайна	50	10	32	0	
454.	Робінія звичайна	50	14	34	0	
455.	Робінія звичайна	50	12	36	1	
456.	Робінія звичайна	50	12	32	2	
457.	Робінія звичайна	50	10	30	2	
458.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
459.	Робінія звичайна	50	14	30	0	
460.	Робінія звичайна	50	10	30	0	
461.	Робінія звичайна	50	12	30	1	
462.	Робінія звичайна	50	13	32	1	
463.	Робінія звичайна	50	12	30	2	
464.	Робінія звичайна	50	10	36	2	
465.	Робінія звичайна	50	14	32	2	
466.	Робінія звичайна	50	10	30	2	
467.	Робінія звичайна	50	10	30	2	
468.	Робінія звичайна	50	12	30	0	
469.	Робінія звичайна	50	13	30	0	
470.	Робінія звичайна	15	5	15	0	
471.	Робінія звичайна	15	6,5	18	0	
472.	Робінія звичайна	15	5	20	0	
473.	Клен гостролистий	5	3,5	5	0	
474.	Клен гостролистий	5	3	5	0	
475.	Робінія звичайна	50	10	30	0	
476.	Абрикос звичайний	60	4,5	30	1	
477.	Бузок звичайний	20	2	-	1	
478.	Робінія звичайна	70	21	90	2	
479.	Робінія звичайна	70	18	100	3	
480.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
481.	Робінія звичайна	70	21	70	2	
482.	Робінія звичайна	70	20	70	3	
483.	Робінія звичайна	70	20	85	3	
484.	Робінія звичайна	70	20	90	1	
485.	Робінія звичайна	70	18	110	3	
486.	Робінія звичайна	70	18	90	3	
487.	Робінія звичайна	70	19	100	3	
488.	Робінія звичайна	70	21	90	2	
489.	Робінія звичайна	70	18	100	3	
490.	Робінія звичайна	70	18	75	3	
491.	Робінія звичайна	70	21	70	2	
492.	Робінія звичайна	70	20	70	3	
493.	Робінія звичайна	70	20	85	3	
494.	Робінія звичайна	70	20	90	1	
495.	Робінія звичайна	70	18	110	3	
496.	Робінія звичайна	70	18	90	3	

[illegible]

570.	Робінія звичайна	50	16	39	3	
571.	Робінія звичайна	50	16	40	2	
572.	Робінія звичайна	50	14	40	2	
573.	Робінія звичайна	50	15	36	2	
574.	Робінія звичайна	50	14	35	2	
575.	Робінія звичайна	50	16	36	3	
576.	Робінія звичайна	50	12	36	3	
577.	Робінія звичайна	50	14	36	1	
578.	Робінія звичайна	50	15	26	0	
579.	Робінія звичайна	50	15	32	1	
580.	Робінія звичайна	50	16	34	2	
581.	Робінія звичайна	50	14	36	2	
582.	Робінія звичайна	50	12	35	2	
583.	Робінія звичайна	50	18	36	3	
584.	Робінія звичайна	50	18	40	3	
585.	Робінія звичайна	50	16	32	3	
586.	Робінія звичайна	50	12	30	1	
587.	Робінія звичайна	50	18	32	0	
588.	Робінія звичайна	50	18	32	1	
589.	Робінія звичайна	50	16	30	2	
590.	Робінія звичайна	50	16	32	2	
591.	Робінія звичайна	50	16	32	2	
592.	Робінія звичайна	50	14	34	2	
593.	Робінія звичайна	50	15	39	3	
594.	Робінія звичайна	50	14	40	2	
595.	Робінія звичайна	50	16	40	2	
596.	Робінія звичайна	50	12	36	2	
597.	Робінія звичайна	50	14	35	2	
598.	Робінія звичайна	50	15	36	3	
599.	Робінія звичайна	50	15	36	3	
600.	Робінія звичайна	50	16	36	1	
601.	Робінія звичайна	50	14	26	0	
602.	Робінія звичайна	50	12	32	1	
603.	Робінія звичайна	50	16	34	1	
604.	Робінія звичайна	50	12	36	2	
605.	Робінія звичайна	50	14	35	2	
606.	Робінія звичайна	50	15	36	2	
607.	Робінія звичайна	50	15	36	2	
608.	Робінія звичайна	50	16	36	3	
609.	Робінія звичайна	50	14	26	2	
610.	Робінія звичайна	50	12	32	2	
611.	Робінія звичайна	50	18	36	2	
612.	Робінія звичайна	10	5	10	0	
613.	Робінія звичайна	10	4,5	10	0	
614.	Робінія звичайна	10	5	11	0	
615.	Робінія звичайна	10	5	12	0	
616.	Робінія звичайна	5	1,5	4	0	
617.	Робінія звичайна	5	2	3	0	
618.	Робінія звичайна	5	2	3	0	
619.	Робінія звичайна	5	1,5	3	0	
620.	Робінія звичайна	5	1,5	4	0	
621.	Робінія звичайна	5	2	3	0	
622.	Робінія звичайна	5	2	3	0	
623.	Робінія звичайна	5	1,5	3	0	
624.	Шовковиця біла	50	12	34	0	
625.	Яблуня райська	2	1	1	2	
626.	Горіх грецький	6	1,5	3	0	
627.	Клен гостролистий	5	2	2	0	
628.	Клен гостролистий	10	3	6	0	
629.	Клен гостролистий	10	3	5	0	
630.	Клен гостролистий	10	4	6	1	
631.	Клен гостролистий	10	3,5	8	1	
632.	Клен гостролистий	10	4	6	0	
633.	Клен гостролистий	10	3	5	0	
634.	Клен гостролистий	10	3	6	0	
635.	Клен гостролистий	10	4	6	0	
636.	Клен гостролистий	10	3	6	0	
637.	Клен гостролистий	10	3	5	0	
638.	Клен гостролистий	10	4	6	0	
639.	Клен гостролистий	10	3,5	8	1	
640.	Клен гостролистий	10	3	5	2	
641.	Клен гостролистий	10	3	6	0	
642.	Клен гостролистий	10	4	6	1	

643.	Клен гостролистий	10	3	6	5	
644.	Клен гостролистий	10	3	5	2	
645.	Клен гостролистий	10	4	6	2	
646.	Клен гостролистий	10	3	6	1	
647.	Клен гостролистий	10	3	5	1	
648.	Клен гостролистий	10	4	6	0	
649.	Клен гостролистий	10	3,5	8	0	
650.	Клен гостролистий	10	3	5	0	
651.	Клен гостролистий	10	3	6	4	
652.	Клен гостролистий	10	4	6	4	
653.	Клен гостролистий	10	3	6	4	
654.	Клен гостролистий	10	3	5	2	
655.	Клен гостролистий	10	4	6	1	
656.	Клен гостролистий	10	3	6	1	
657.	Клен гостролистий	10	3	5	0	
658.	Клен гостролистий	10	4	6	0	
659.	Клен гостролистий	10	3,5	8	0	
660.	Клен гостролистий	10	3	5	1	
661.	Тополя чорна	70	26	200	3	
662.	Клен ясенелистий	15	3,5	7	0	
663.	Бузина чорна	20	2	-	3	
664.	Гіркокаштан кінський звичайний	10	2	5	2	
665.	Туя східна	40	6	-	2	
666.	Спірея середня	10	1,5	-	1	
667.	Спірея середня	10	1,5	-	1	
668.	Спірея середня	10	1,5	-	1	
669.	Спірея середня	10	1,5	-	1	
670.	В'яз низький	60	18	34	3	
671.	В'яз низький	60	20	50	2	
672.	В'яз низький	60	21	95	3	
673.	Тополя пірамідальна	60	14	56	2	
674.	Тополя пірамідальна	60	16	50	1	
675.	Тополя пірамідальна	60	18	57	1	
676.	Тополя пірамідальна	60	16	65	3	
677.	Тополя пірамідальна	60	16	60	3	
678.	Тополя пірамідальна	60	16	55	2	
679.	Тополя пірамідальна	60	18	52	2	
680.	Тополя пірамідальна	60	18	65	2	
681.	Тополя пірамідальна	60	16	60	2	
682.	Тополя пірамідальна	60	16	60	2	
683.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	2	
684.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
685.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
686.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
687.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
688.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
689.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
690.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
691.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
692.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
693.	Троянда собача (шипшина)	30	4	25	0	
694.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	2	
695.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
696.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
697.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
698.	Троянда собача (шипшина)	20	2	-	1	
699.	В'яз низький	60	18	56	2	
700.	В'яз низький	60	18	56	2	
701.	В'яз низький	60	14	74	2	
702.	В'яз низький	60	16	65	3	
703.	Дівочий виноград п'ятилисточковий	10	-	-	0	Багато