

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

«_____» _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття освітнього ступеня «Бакалавр» на тему:
**ЛАНДШАФТНА ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ВИДОВЕ
ДЕНДРОРІЗНОМАНІТТЯ СКВЕРУ ПРИБЕРЕЖНИЙ
М. ДНІПРО**

Здобувач

Ірина ЧЕРЕВЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи

к.б.н., доцент

Ольга ІВАНЧЕНКО

Консультанти:

з охорони праці

к.т.н., доцент

Тетяна АРТЮШЕНКО

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»

В.о. завідувача кафедри садово-паркового
мистецтва та ландшафтного дизайну
к.б.н., доцент

_____ Ольга ІВАНЧЕНКО

“ _____ ” _____ 202__ року

ЗАВДАННЯ

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

Черевченко Ірини Русланівни

- 1. Тема роботи:** «Ландшафтна організація та видове дендрорізноманіття скверу Прибережний м. Дніпро»
Керівник роботи: к.б.н., доц. Іванченко О.Є., затверджено наказом вищого навчального закладу від «_____» _____ 2023 р., № _____.
- 2. Термін подачі здобувачем завершеної кваліфікаційної роботи на кафедру:** 2 червня 2023 р.
- 3. Вихідні дані для роботи:**
 - 1) кліматичні характеристики території скверу; аналіз ґрунтових умов дослідної території;
 - 2) фото- та відеозйомка ландшафтної організації садово-паркового об'єкту;
 - 3) нормативна документація щодо охорони праці під час виконання робіт з оцінки стану насаджень.
- 4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (список питань, що підлягають розробці):**
 - 1) здійснити аналіз інвентаризаційної відомості деревних насаджень скверу Прибережний, розташованого у м. Дніпро, складання узагальненої таблиці видового різноманіття насаджень, оцінка таксаційних показників (вік, діаметр та висота рослин);
 - 2) провести оцінку відповідності декоративної деревної рослинності скверу щодо чинників навколишнього середовища, абіотичних та антропогенних;
 - 3) узагальнити віталітетний стан існуючих деревних насаджень садово-паркового об'єкту.

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

- 1) фотографії скверу Прибережний у різні пори року, окремих рослинних угруповань;
- 2) зведені таблиці розподілу рослинності за родинами;
- 3) діаграми розподілу дерев у насадженнях за систематичною приналежністю, таксаційними показниками, життєвістю тощо.

6. Консультанти по роботі, із визначенням розділів роботи, що стосуються їх:

| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
|--------|--|----------------|------------------|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 4 | Охорона праці к.т.н., доцент, Тетяна АРТЮШЕНКО | | |

7. Дата видачі завдання: “ _____ ” _____ 20__ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|--------------------------------|----------|
| 1 | Окреслення мети та задач кваліфікаційної роботи, алгоритму її виконання, аналіз стану питання за літературними джерелами | 4.07.2022 р. – 22.07.2022 р. | |
| 2 | Аналіз абіотичних та антропогенних чинників, що діють на території скверу Прибережний та впливають на життєвість насаджень, описання ландшафтної структури об'єкту | 25.07.2022 р. – 5.08.2022 р. | |
| 3 | Проведення інвентаризації насаджень, статистична обробка отриманих результатів, проведення аналізу відповідності видового різноманіття деревних рослин чинникам довкілля | 8.08.2022 р. – 31.08.2022 р. | |
| 4 | Складання порівняльних таблиць, побудова графіків, діаграм | 5.09.2022 р. – 23.01.2023 р. | |
| 5 | Опис результатів проведеної роботи | 24.01.2023 р. – 8.05.2023 р. | |
| 6 | Оформлення висновків і практичних рекомендацій, розділу з охорони праці та техніки безпеки при проведенні інвентаризаційних досліджень | 15.05.2023 р. – 26.05.2023 р. | |
| 7 | Подання роботи на кафедрі для захисту | 2.06.2023 р. | |

Здобувач _____

Ірина ЧЕРЕВЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи _____

Ольга ІВАНЧЕНКО

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| РЕФЕРАТ | 6 |
| ВСТУП | 7 |
| 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ | 10 |
| 1.1. Сквери як елементи зеленого каркасу великих промислових міст | 10 |
| 1.2. Основні засади ландшафтної організації території скверів | 15 |
| 1.3. Сучасний видовий склад дендрофлори скверів України | 20 |
| 2. АНАЛІЗ УРБОЕКОЛОГІЧНИХ І ЛАНДШАФТНИХ ЧИННИКІВ ДОСЛІДНОЇ ТЕРИТОРІЇ | 25 |
| 2.1. Ландшафтна організація та загальна характеристика скверу Прибережний м. Дніпро | 25 |
| 2.2. Природно-кліматичні та ґрунтові умови ділянки | 31 |
| 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА | 37 |
| 3.1. Методи проведення робіт та їх обробка | 37 |
| 3.2. Аналіз результатів досліджень | 39 |
| 3.2.1. Видовий склад дендрофлори скверу Прибережний | 39 |
| 3.2.2. Основні таксаційні характеристики дослідного садово-паркового об'єкту | 48 |
| 3.2.3. Життєвий стан деревних насаджень скверу | 53 |
| 3.2.4. Розподіл видового асортименту деревної рослинності за відношенням до екологічних факторів | 56 |
| 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | 64 |
| 4.1. Вимоги безпеки при облаштуванні території | 64 |
| 4.2. Безпека праці при корчуванні, розпилюванні та транспортуванні дерев | 65 |

| | |
|---|----|
| 4.3 Порядок дій та правила поведінки у разі виявлення вибухонебезпечних предметів | 68 |
| ВИСНОВКИ | 72 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | 74 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота: 80 с., 12 табл., 19 рисунків, 71 літературне джерело.

Об'єкт дослідження: зелені насадження у системі ландшафтної організації скверу Прибережний м. Дніпро.

Предмет досліджень: віталітетний стан зелених насаджень скверу Прибережний, таксаційні показники, ландшафтна структура.

Мета роботи: оцінити видове фіторізноманіття, декоративні форми та фітосанітарний стан деревних насаджень скверу Прибережний м. Дніпро, проаналізувати таксаційні показники рослинності, відповідність асортименту екологічним факторам території.

Методи дослідження: інвентаризаційний та описовий методи, методи спостереження, аналізу і синтезу інформації.

Проведено аналіз кліматичних та ґрунтових умови, антропогенного впливу на рослинність скверу Прибережний, оцінено ландшафтну структуру місця рекреації, здійснено інвентаризацію декоративних насаджень скверу, проаналізовано віталітетний стан із зазначенням категорій життєвості, встановлено їх вікові та таксаційні характеристики, наявні хвороби та шкідники. Здійснено аналіз відповідності насаджень чинникам довкілля. У сквері Прибережний нараховано 574 екз. деревної рослинності, які відносяться до 45-ти видів (з них дуже багато декоративних форм) і 16-ти родин. Сквер характеризується значною представленістю хвойних рослин. Дендрорізноманіття скверу є дуже високим, про що свідчить індекс видового різноманіття, який дорівнює 15,94. Значною є представленість декоративних чагарників. Переважають у насадженнях – клен гостролистий, бук європейський, сосна гірська, ліріодендрон тюльпановий. За життєвістю значна кількість екземплярів належить до категорії здорові. Індекс життєвого стану скверу дорівнює 92,7, що характеризує його як здоровий.

Ключові слова: Сквер Прибережний, м. Дніпро, дендрорізноманіття, віталітетний стан, чинники довкілля, таксація.

ВСТУП

Актуальність роботи. Екологічна ситуація великих промислових міст для усіх розвинутих країн світу є об'єктом прицільної уваги офіційної влади на усіх рівнях, політичних партій і громадськості, засобів масової інформації тощо. Екологічний стан довкілля є «дзеркалом», в якому відтінюється рівень соціально-економічний розвиток країни. У зв'язку з цим випадково відомості про екологічну ситуацію в країнах є загальнодоступними і посідають одне з найважливіших місць у житті суспільства на політичному та громадському рівнях [18, С. 38–44].

Створення зелених насаджень у великих промислових містах є важливим методом оздоровлення навколишнього середовища [20, С. 13]. Зелені масиви відіграють у населених пунктах важливу роль, особливо у процесі газообміну: поглинають окис вуглецю та вивільнюють O_2 . Завдяки цим властивостям їх використовують у озелененні міст для покращення екологічної ситуації [64, С. 80–81; 13, С. 14].

Важко переоцінити їх санітарно-гігієнічне та мікрокліматичне значення, особливо у великих мегаполісах. У містах функціонують промислові підприємства, великий та постійно зростає транспортний парк міста. Екологічна ситуація погіршується [49, С. 56–60; 1, С. 12–20]. Про це свідчать дані про перевищення ГДК за цілою низкою хімічних елементів та токсичних речовин як в атмосферному повітрі, так і у ґрунті та у воді. У зв'язку з цим при розробці асортименту видів для міського озеленення необхідно віддавати перевагу породам, здатним протистояти несприятливим екологічним факторам і водночас виконувати захисні функції та сприяти створенню комфортніших умов у міському середовищі [18, С. 38–44].

У даний час існує значний накопичений досвід з питання озеленення та благоустрою населених пунктів, а також запропонований різноманітний асортимент декоративних рослин та розроблено агротехніку отримання їх садивного матеріалу та вирощування на постійному місці зростання,

визначено прийнятні прийоми створення насаджень, які є специфічними для міст, перераховано заходи з догляду за ними. Відомості з властивостей і декоративних ознак органів дерев і чагарників, а саме їх ростових характеристик, габітусу і морфології крони, кольору і форми листків, квіток та плодів, дозволяють суттєво урізноманітнити художній вигляд ландшафтів [6, С. 215–218].

Безперечним чинником, що визначає особливості робіт з створення зелених насаджень і має вплив на різні боки цього процесу, є місцезрештування населеного пункту, а саме навколо водойм, лісових масивів, деастрованих територіях і т.д. [25, С. 23–26]. Зелений каркас міст і розміри ділянок, які підлягають озелененню, у населених пунктах розраховують відповідно до специфіки їхнього розташування і виконуваних функцій. Оптимальна площа зелених насаджень загального та обмеженого користування у населених пунктах та поблизу них, їх співвідношення у балансі територій і раціональне розміщення останніх передбачуються нормативами і засобами проектування. Площа насаджень на 1-го мешканця, яка виражається в м² вказує на забезпеченість ними міста. Їх площа, що розраховується у відсотках до усїєї площі забудови населеного пункту або району (мікрорайону, житлового масиву тощо) вказує на загальний рівень озеленення території.

Метою даної роботи є оцінити видове фіторізноманіття, декоративні форми та фітосанітарний стан декоративних насаджень сквери Прибережний м. Дніпро, проаналізувати таксаційні показники рослинності, їх відповідність екологічним умовам території.

Згідно поставленої мети витікають наступні *задачі*:

1. Здійснити оцінку екологічних чинників, абіотичних та антропогенних, які відбиваються на рості декоративних насаджень та організацію складових благоустрою скверу Прибережний.
2. Провести шляхом інвентаризації оцінку існуючого асортименту деревних та чагарникових насаджень скверу, зробити розподіл зростаючих рослин

за систематичною приналежністю, таксаційними характеристиками, порівняти їх відповідність екологічним умовам.

3. Оцінити віталітетний стан деревної рослинності скверу Прибережний, указати наявність функціональних та фіто захворювань, ураження ентомошкідниками.

Об'єкт дослідження: зелені насадження у системі ландшафтної організації скверу Прибережний м. Дніпро.

Предмет дослідження: віталітетний стан декоративних деревних насаджень скверу Прибережний, таксаційні показники, ландшафтна структура.

Наукова новизна. Вперше з моменту створення скверу Прибережний у м. Дніпро проведено всебічну оцінку видового різноманіття та фітосанітарного стану деревних насаджень скверу, з наведенням характеристики ландшафтної організації садово-паркового об'єкту, елементів благоустрою, з одночасним визначенням таксаційних показників рослин, оцінкою відповідності підбраного асортименту екологічним умовам ділянки з врахуванням близькості розташування скверу до джерела води.

Практичне значення. Результати досліджень, наведені у роботі, дадуть змогу оцінити відповідність висадженого асортименту декоративної рослинності умовам ділянки, за необхідності покращити благоустрій рекреаційного об'єкта.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Сквери як елементи зеленого каркасу великих промислових міст

Урбанізація – це об'єктивний процес збільшення значення міст суспільстві, обумовлений закономірностями розвитку людської цивілізації. Ріст міст, зростання промисловості, концентрація трудових і фінансових ресурсів, розвиток культурних і політичних функцій – усе це має як позитивні, так і негативні наслідки урбанізації [16, С. 1–24]. Причому основна маса урбанізаційного негативу пов'язана з екологічними збитками: продукуванням сміття, деградацією штучного міського середовища, шкідливою дією на здоров'я внаслідок забруднень, а також стресових факторів [12, С. 76–81].

У структурі промисловості України за галузями провідне місце, безспірно, слід надати важкій промисловості – до 70 %. Найвища концентрація важкої промисловості спостерігається на сході та у центральних областях, до яких належать: Київ, Дніпро, Донецьк, Харків, Кам'янське, Кривий Ріг.

Зважаючи на складний екологічний стан сучасного міста, значення зелених насаджень важко переоцінити. Виконуючи величезну санітарно-гігієнічну роботу, вони, водночас, відіграють значну роль в архітектурі приміської зони та її захисту [24, С. 12–20].

Ю.А. Мельник [70, С. 23–27] зазначає, що «для того щоб вирішити основне питання охорони довкілля основне питання охорони довкілля великих міст – головного значення тут надається зеленим насадженням. Основним рослинним матеріалом у зеленому будівництві є дерева і кущі. Декоративні властивості рослин – різноманіття форм, кольору і фактури – відкривають широкі можливості для їх застосування як одного з засобів архітектурно-планувальної фітомеліорації».

В умовах великого промислового міста зелені насадження відчують постійний вплив комплексу несприятливих екологічних і антропогенних факторів. Результатом їх впливу є порушення феноритмів росту і розвитку, формування і функціонування вегетативних органів, зниження продуктивності (приросту) рослин і їх регуляторних екологічних функцій. Слід зауважити, що зелені насадження великого міста або урбоекосистеми володіють зниженою стійкістю до екстримальних умов існування в силу ще й того, що вони не є повноцінними в екологічному сенсі екосистемами [65, С. 12–14].

В Україні зелені насадження міст і населених пунктів займають площу 4,6 тис. км², що складає біля 38,4 % від усіх міських територій. Насадження загального використання розташовані на території розміром 1,6 тис. км², що відповідає 13,4 % від площі міських територій.

Об'єкти загального користування – найбільша група різноманітних міських об'єктів озеленення, від найменших скверів площею 0,2–0,5 га до великих міських та приміських парків площею до 2–3 тис. га. Саме ці об'єкти становлять основу системи озеленення міста. Об'єкти озеленення можна розділити на об'єкти регулярного відвідування (міські сквери, сади, бульвари, парки) та об'єкти епізодичного відвідування (лісопарки, зони відпочинку та ін.) [57, С. 10–15].

Згідно даних Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я (ВООЗ) нормовані показники площі озеленення міст становить 50 м² насаджень у місті на одного мешканця. За станом озеленення міста, у яких рослинність зростає менше ніж на 10 % площі міської території вважаються несприятливими для життя, сприятливим вважається озеленення 40–60 % території міста. Для насаджень загального користування вважається нормою площа 21 м² на людину для великих міст, або 2,1 га на 1 тис. чоловік. В Україні є лише шість великих міст, які відповідають цій нормі. Це Тернопіль, Рівне, Нікополь, Біла Церква, Львів, Івано-Франківськ.

При побудові зеленого каркасу міста у відповідності нормам озеленення, насадження захищають його територію від шуму, забруднення, джерелом якого є автотранспорт та промислові підприємства, аерозолів, ерозійних процесів ґрунтів тощо. Зелені насадження урбанізованого середовища покращують мікроклімат міста, роблять його більш м'яким, збільшують вологість повітря, створюють оптимальні умови для рекреації на свіжому повітрі, захищають ґрунт та кам'яні і асфальтовані поверхні від надмірного нагрівання, організують простір та надають місту індивідуальних рис.

Узагальнені значення зелених насаджень наведено на схемі (рис. 1.1).

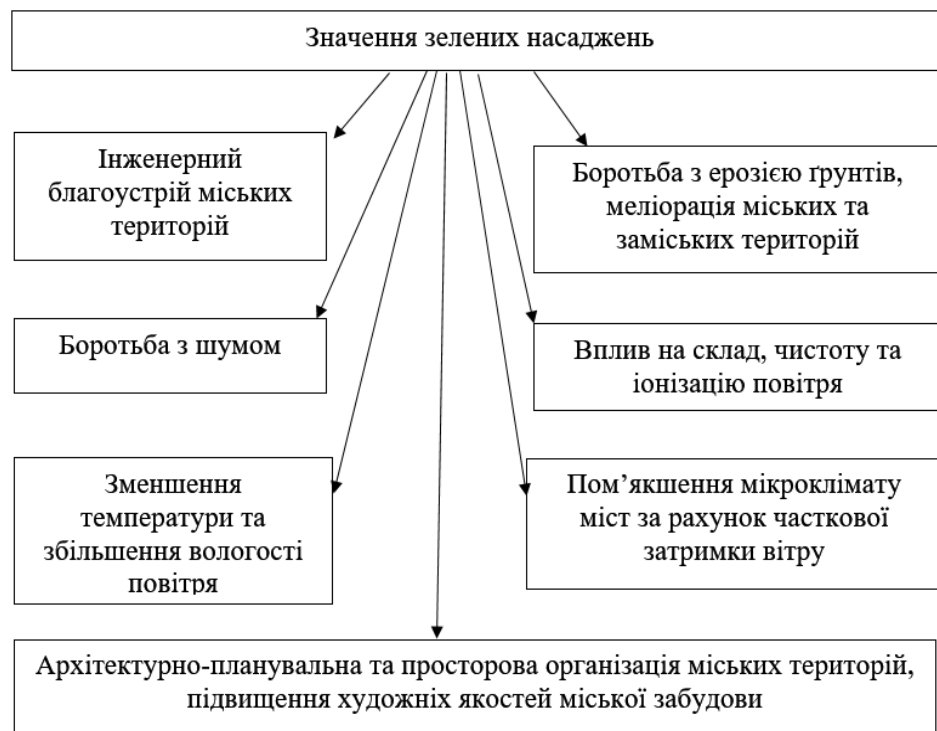


Рисунок 1.1 – Функціональні значення різних типів насаджень за призначенням для населених пунктів

Усі зелені насадження урбоекосистеми є складовими комплексної зеленої зони, яка визначається як «єдина система взаємозалежних елементів ландшафту міста й прилягаючого району, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й відновлення території, охорони природи й рекреації, спрямованої на поліпшення умов праці, побуту й відпочинку».

населення». Їх можна назвати «екологічним каркасом міста». Екологічний каркас являє собою всю територіальну сукупність геосистем (штучного або природного походження), які виконують специфічні функції з підтримки екологічної рівноваги в регіоні [54, С. 112–115].

Основою організації якої-небудь території є схема зон та ліній, що забезпечує функціональність та упорядкованість зелених масивів, які позитивно впливають на клімат тієї чи іншої території, що особливо важливо для промислових міст. Їх створення та підтримання у функціональному стані потребує найбільшої екологічної відповідальності, і створює природний каркас території. Види природних каркасів міських ландшафтів наведені на рисунку 1.2.

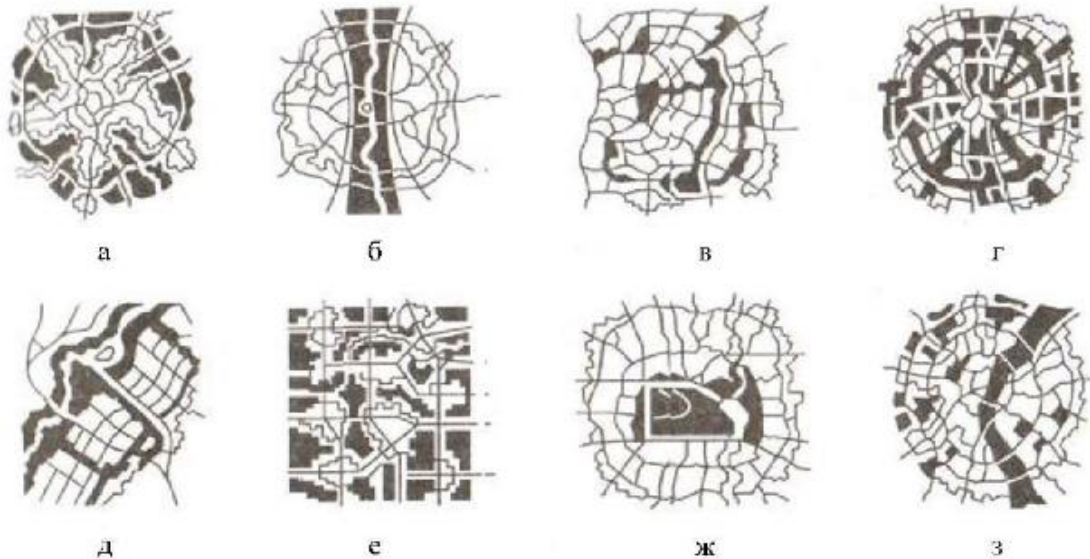


Рисунок 1. 2 – Види природних каркасів міських ландшафтів

Примітка: а) система клинів зелених насаджень; б) водно-зелений діаметр; в) система зелених «плям»; г) радіально-кільцева структура; д) лінійно-смугова система; е) єдине паркове середовище з стрівцями забудови; ж) центрова система; з) комбінована система.

За нормативними документами термін сквер визначається як «упорядкована ділянка зелених насаджень площею від 0,02 до 2,0 гектара». Він є елементом архітектурного оздоблення населених пунктів і використовується з метою короткочасного відпочинку містян.

Значення скверів суттєво збільшується в районах, де не запроектовані парки (напівфункціональні або спеціалізовані) і відсутня можливість їх створити внаслідок складного рельєфу, розташування території у історичному центрі, наявних кліматичних або екологічних умов та ін. Саме за таких умов сквери надають населенню можливість відпочити в природному середовищі. Радіус доступності при цьому повинен складати до 1 км [42, С. 15–26; 48, С. 54–62].

Маючи невелику площу, сквери дуже часто є найпоширенішим типом озеленення і частково компенсує необхідну площу насаджень у містах або в первинній їх частині. Сквери переважно створюються під час реконструкції старих районів міст зі щільною забудовою, там де облаштування зеленого масиву великої площі провести дуже важко або неможливо [9, С. 85–94].

Сквери здатні видозмінювати довкілля великих промислових міст, спричиняють позитивну дію на атмосферне повітря та його санітарно-гігієнічний стан. Також вони здатні урізноманітнювати дозвілля населення. Вони мають також спільну рекреаційну спрямованість, яка їх об'єднує, характеризуються декоративністю, нетривалим часом перебування відвідувачів на цих територіях. Сквери тісно пов'язані із міською забудовою та іншими елементами інфраструктури міст. Слід вказати на їх загальнодоступність [28, С. 56–74].

Сквери посідають чільне місце в типологічному ряду, тому що їх створюють біля транспортних розв'язок, які не розраховані на відвідувачів. Розміри таких садово-паркових об'єктів невеликі, а їх форма визначається транспортною мережею. Такі типи скверів не мають високих рослин, що могло б відбиватися на безпеці автомобільного руху. У них можуть бути встановлені пам'ятники, малі архітектурні форми, скульптура або штучні гідротехнічні об'єкти, наприклад, фонтани. Інші типи скверів розглядаються як «зелені острівці на території міської забудови з замкнутою просторовою композицією» [38, С. 44].

Залежно від розташування в системі міської забудови, сквери можуть поділятися на групи:

- сквери житлових районів і мікрорайонів;
- сквери на ділянках міських громадських будівель масового відвідування;
- сквери на території адміністративно-громадського центру міста;
- сквери біля пам'ятників архітектури та їх комплексів;
- меморіальні сквери;
- сквери біля будівель транспортного призначення [14, С. 55].

Сквери можуть також розміщуватися над підземними гаражами, автостоянками, перед торговими та видовищними установами, на дахах будівель [55, С. 76].

Сквери, розташовані в міській забудові, мають зони, призначені для нетривалого відпочинку, спілкування населення, руху транзитних пішоходів, активного відпочинку дітей, розміщення меморіалів, пам'ятників та іншого призначення [23, С. 115].

1.2. Основні засади ландшафтної організації території скверів

За визначенням, «сквер – це невелика озеленена територія, яка є елементом оформлення площі, громадського центру, магістралі і використовується для короткочасного відпочинку і транзиту. Сквер на площі може займати всю її територію або тільки частину, може бути влаштований в одному місці площі або розділений на кілька ділянок. Його розміщують між будинками або перед окремою спорудою. Це залежить від планування відповідного району міста, розмірів ділянок, вільних від забудови, графіка руху транспорту і пішоходів, розташування і архітектурного рішення громадських і житлових будівель» [25, С. 73–77].

Планувальння скверу знаходиться у залежності від його розташування у міській забудові, місцевих умов та клімату. За своєю структурою він може бути відкритим. Це партерний тип з переважанням газонів і квітників із закритими посадками дерев та чагарників, коли треба його ізолювати від міського оточення. Головним елементом скверу є центральний майданчик, на якому може розташовуватися скульптури, декоративні гідротехнічні об'єкти, квітники або газони з посадженими групами дерев та чагарників. Якщо в центрі скверу встановлюють монумент або фонтан, тоді композиція враховує їх вигляд і допомагає розкриттю художніх переваг [24, С. 155–170].

При створенні проекту скверу важливим є визначення балансу його території. Для цього обов'язковим є вірне співвідношення головних його елементів та складових частин скверу, а саме таких як площинні елементи – майданчики, доріжки, стежки та різні типи садово-паркових композицій х деревної і чагарникової рослинності. Співвідношення цих елементів залежить від таких чинників як: передбачувальна кількість відвідувачів, призначення самого скверу, його роль у планувальній системі міста, клімату, характеру рельєфу, щільності навколишньої забудови і порядку розкриття панорам. Залежно від числа рекреантів розраховують розміри майданчиків на садово-парковому об'єкті, ширину і протяжність дорожньо-стежкової мережі [55, С. 113].

При проектуванні скверів слід виходити з їхнього призначення. Використовуються різні прийоми ландшафтної організації та формування простору скверів. У одних випадках це прийоми регулярної (геометричної) композиції. В інших випадках – прийоми ландшафтної (пейзажної) композиції. Багато в чому використання тих чи інших прийомів залежить від призначення скверу, архітектури будівель, місцезнаходження у громадському міському центрі.

План скверу повинен бути максимально простим, архітектурне оформлення – чіткими, зелені форми – регулярними (стрижені живі огорожі, формовані крони дерев, стрижені газони). Сквери на території житлових

районів і мікрорайонів можуть мати вільне планування території та ландшафтний характер розміщення насаджень [19, С. 55].

За характером озеленення і в залежності від просторової структури насаджень сквери можуть бути трьох типів:

а) відкриті, побудовані на партерному принципі з переважанням трав'янистих газонів, квітників, низьких гарноквітучих чагарників, декоративних водойм, майданчиків відпочинку;

б) напівзакриті – сквери з двома перспективами та бічними посадками дерев, що слугують в якості лаштунків, обрамляють вид на архітектурну споруду, будівлю тощо. Різновидом цього типу є напіввідкриті сквери вільного планування, на території яких поєднуються відкриті ділянки партерного типу з високими чагарниковими насадженнями, що розчленовують сквер на ряд взаємно пов'язаних просторів;

в) закриті сквери, що ізольовані від міських пейзажів прилеглої забудови та проїздів щільними масивами зелених насаджень [23, С. 10–13].

Територію міського скверу слід диференціювати на функціональні зони відповідно до призначення об'єкта. Як правило функціональне зонування включає наступні зони: вхідну, рекреаційну; спортивну; прогулянкову; господарську; допоміжного призначення. У вхідній зоні слід передбачити в'їзд для автотранспорту і вхід. Вхідна зона повинна мати зв'язок із рекреаційною, прогулянковою, господарською зонами [17, С. 15].

Сквери на центральних площах організовують як відкриту ландшафтну композицію з великою часткою газонів та квітників, водойм та фонтанів, скульптур та пам'ятників. Такі сквери є надзвичайно відповідальними та представницькими об'єктами громадських центрів. При проектуванні слід враховувати, що центром композиції таких скверів є майданчик із фонтаном, скульптурною композицією, орнаментальним квітником або модульним квітковим пристроєм. Майданчик має бути доступним для відвідувачів, мати зручні підходи у вигляді доріжок достатньої ширини з покриттям з декоративних міцних на амортизацію матеріалів для транзитного руху

пішоходів. На майданчику організується короткочасний відпочинок, встановлюються лави зі урнами. Територія обладнується декоративними освітлювальними пристроями. Лавки повинні бути виконані відповідно до архітектури забудови та скульптурної композиції в центрі майданчика.

Співвідношення елементів скверів слід приймати відповідно даним, наведеним у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Приблизне співвідношення елементів території скверів

| Об'єкт нормування – сквери | Елементи території, % від загальної площі | |
|--|---|---------------------------------|
| | території зелених насаджень і водойм | алеї, доріжки, майданчики, МАФи |
| В районі житлових масивів, на вулицях, поміж будинками, перед ними | 70–80 | 20–30 |
| На вулицях і майданчиках | 60–75 | 40–25 |

Сквери загальноміського значення на площах вирішуються як відкриті ландшафтні композиції з суттєвою часткою участі газонного покриття та квіткового оформлення, іноді декоративних водойм та фонтанів [56, С. 20–25].

Міський сквер, розміщений на площі, забудованій громадськими та житловими будинками, стає елементом архітектурної композиції площі або вулиці і підпорядковується загальним законам побудови навколишнього архітектурного ансамблю. Композиція скверу не протиставляється міській забудові, а наводиться у повній композиційній єдності із нею. У цьому і полягає відмінність скверів від інших видів міських насаджень (садів, парків), що займають великі території та утворюють самостійні архітектурно-планувальні композиції.

Сквери на центральних площах або перед значною архітектурною спорудою, як правило, вирішені регулярними прийомами з композиційною структурою, підпорядкованою архітектурі головного будинку, що допомагає розкрити його фасад, основний вхід і т.д.

Головним елементом таких скверів зазвичай є майданчик, у центрі якого розміщується фонтан, скульптурна композиція, квітник чи модульний квітковий сад. Майданчик повинен бути доступний для відвідувачів, мати зручні підходи у вигляді садово-паркових доріжок достатньої ширини з покриттям з міцних декоративних на знос плиток. Зазвичай такі доріжки використовуються для транзитного руху пішоходів.

На майданчику організується короткочасний відпочинок, встановлюються лави. Ширина головних пішохідних доріжок попередньо розраховується і залежить від потоку пішоходів у години пікового навантаження. За розрахунками приблизна ширина доріжок має бути в межах 4,5–6 м і більше. Доріжки розміщуються по діагоналі, хрестоподібно, вільно залежно від ситуації.

Сквери та території житлових забудов створюються як замкнута система: з боку приїжджих частин частіше за все планується розміщення групових посадок дерев та чагарників. Структурна організація ділянок скверу поміж житловими будинками повинна забезпечувати рух пішоходів, місця для їх відпочинку. Розміщення рослинності та МАФів повинно бути оптимальним. Сквери розміщуються, як правило, біля будівель культурно-побутового та торговельного призначення. На території таких скверів передбачаються майданчики для відпочинку дорослих та для дітей з відповідним обладнанням.

Майданчики повинні бути відокремлені від руху транзитних відвідувачів та від зовнішніх кордонів скверу. Якщо сквер примикає до магістралі районного значення, майданчики для дітей не влаштовуються. Планування такого скверу може бути регулярною чи вільною композицією. Тип садово-паркових насаджень – компактні групи дерев (3–5 у групі), ряди

дерев та живоплот з боку вулиці. За своєю об'ємно-просторовою структурою насадження формуються у вигляді напівзакритого типу.

1.3. Сучасний видовий склад дендрофлори скверів України

Зелені насадження в містах є важливою складовою інфраструктури і, крім непересічної естетичної, ландшафтної цінності, мають важливе функціональне значення. В урбанізованому просторі вони не тільки впливають на формування ландшафтів міського середовища, але й оздоровлюють повітряний басейн, покращують внутрішній стан міських забудов, створюють умови для відпочинку [42, С. 35–40].

Якість будь-якого ландшафтного об'єкта залежить, перш за все, від правильного підбору асортименту рослин, від відповідності їх біологічних та екологічних властивостей умовам довкілля рослин на проєктованих територіях [47, С. 156].

Насадження скверів повинно бути підлеглим загальному композиційному задуму і в той же час відрізнитися високим ступенем декоративності. На таких територіях доречні низькі, карликові, форми рослинності, дерев і чагарників – рододендрони, форзиції, спіреї, кизильник горизонтальний, барбариси тощо; низькі форми плодових дерев, сланкі форми хвойних та ін. В ряді випадків використовують квітники у формі стрічок, о переходять одна в одну або у вигляді модулів – шестикутники, вола, які налягають один на одного. Газон повинен бути партерним, гарно спланованим, однорідного забарвлення і підкреслювати композиції деревних рослин і квітників [59, С. 125–128].

Достатньо поширеними видами, які часто зростають у скверах, за даними С.І. Кузнецова [41, С. 35] «з хвойних деревних рослин є сосна звичайна (*Pinus sylvestris* L.), ялина звичайна (*Picea abies* (L.) H. Karst.), сосна чорна (*Pinus nigra* Arn.). Насадження сосни звичайної деколи є залишками

природних лісів, інколи посадками. Інші види – інтродуценти, їх насадження штучного походження. Досить часто в паркобудуванні використовують сосну Веймутову (*Pinus strobus* L.), ялину колючу (*Picea pungens* Engelm.), модрина європейську (*Larix decidua* Mill.), тую західну (*Thuja occidentalis* L.), ялівець козацький (*Juniperus sabina* L.). Седед листяних деревних порід значну частку складають клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), ясен звичайний (*Fraxinus exelsior* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* Mill.), клен несправжньо-платановий (*Acer pseudoplatanus* L.) та інші».

О.В. Зібцевою [27, С. 1–6] досліджено зелені насадження (життєва форма – дерева і кущі) у скверах у історичній частині міста Вишгород, що у Київській області. Виявлено, що на дослідних ділянках у більшій кількості зростають молоді 10-річні дерева (41,6 % від кількості усіх дерев), 50-річні (27 %) і 40-річні (11,9 %). Дерев віком від 60 до 70 років у насадженнях скверів 12,5 %. Найбільш поширеним деревним видом (коефіцієнт народження 1,0) є гірко каштан звичайний. Найкращим станом (на рівні відмінного) та вищою декоративністю відрізняються декоративні форми туї східної, ялівця звичайного. Найгірший жеиттєвий станом мають рослини тополі чорної, вік яких більше 60 років. Клас довговічності у середньому для деревних рослин скверів складає 2,4. До 2-го класу за тривалістю життя належить 41,7 % рослин, до 3-го – близько 50 %. Розрахований коефіцієнт Сімпсона (SDI), який хараткеризує міру видового біорізноманіття видів. Для зелених насаджень дослідних скверів він дорівнює 9,2. Слід зазначити, що у скверах дуже бідний видовий склад кущів. Їх нараховано лише 6 видів. Розраховано співвідношення дерев і кущів на території скверів, воно становить 2:1, що є далеким від норми.

За даними В. П. Шлапак та Ю. І. Єгорова [67, С. 15–20] на території скверу ім. І. Д. Черняхівського у місті Умань деревна рослинність зростає у вигляді груп. За даними авторів «серед вікових деревних порід наявні: сосна Палласа (*Pinus pallasiana* D. Don), ялина звичайна (*Picea abies* (L.) H. Karst.), ялина колюча ф.'Glauca' (*Picea pungens* L. 'Glauca'), гіркокаштан звичайний

(*Aesculus hippocastanum* L.), липа серцелиста (*Tilia cordata* L.), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), дуб звичайний (*Quercus robur* L.), в'яз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.)».

У літературі зустрічаються відомості щодо аналізу видового асортименту скверів м. Дніпро. Так, на території скверу ім. П.Я. Гусенка «зростає 99 шт. дерев, що представлені 19-ма видами з 10-ти родин відділу Покритонасінні та 1-єю родиною з відділу Голонасінні. До кущів належать 15 екз. рослин, інші це дерева. Найрозповсюдженішою деревною породою, яка складає суттєву частку у насаджених скверу, є робінія звичайна у кількості 34 шт. (34,34 % щодо усіх рослин). У меншому ступені на дослідній ділянці трапляється клен гостролистий. Його внесок складає 25,25 %. Інші види зустрічаються у незначній кількості: від 8 екз. липи широколистої до поодиноких особин клена- 35 явора, горіха грецького та ін. З відділу Голонасінні у насадженнях зростають ялівець середній 'Пфітцериана Глаука' та туя західна [34, С. 33–38].

На території скверу ім. І.П. Ключова наявні 431 екз. дерев. Вони зростають переважно у як рядові посадки. Цілісність рядів подекуди втрачена в результаті випадку рослин. У наявності групи з софори японської та катальпи бігніонієвидної. Усі дерева репрезентовані листяними деревними породами. На території скверу зростає лише один екземпляр біоти східної, стан якого незадовільний. Насадження відносяться до 10-ти родин. З них сами чисельними за кількістю особин є родини *Fabaceae* та *Aceraceae*. За складом видів – родина *Salicaceae* (4 види). Біля 45 % наявних деревних насаджень є інтродуцентами, батьківщиною яких є Північна Америка і Східна Азія. У фітоценозі садово-паркового об'єкту домінує клен гостролистий і робінія псевдо акація. Їх кількість дорівнює 27,37 і 34,10 %, відповідно до висла дерев дослідного скверу. Під деревами виявлено велику кількість клена гостролистого та ясенелистого, а саме їх самосіву, а також шовковиці білої [31, С. 31–32].

За даними О.Є. Іванченко [30, С. 60] «дендрофлора Соснового скверу у м. Дніпро репрезентована 14-ма видами деревних порід, які відносяться як до вічнозелених, так і до листопадних. Хвойні деревні породи складають більшу частину насаджень – 73,3 %. Покритонасінні і Голонасінні представники скверу відносяться до 9 родин. Всього у Сосновому сквері зростає 2 259 екземплярів дерев. У середньому висота дерев дорівнює 18 м. Хвойні деревні породи репрезентовані 2-ма видами: сосною кримською та с. звичайною. Їх частка участі у деревостані скверу дорівнює 59,4 та 13,9 %, відповідно. З листяних деревних рослин часто зустрічається вільха чорна, у меншому ступені береза пухнаста, дуб звичайний. Інші представники дендрофлори представлені у меншій кількості. Родини, до яких відносяться дерева, головним чином репрезентовані одним-двома видами. Виключення становить родина Вербові, до складу якої увійшло 3 види. Це тополя біла і чорна, а також верба біла.

На території скверу Героїв м. Дніпро зростає 49 видів деревних рослин, з яких 6 – хвойні, інші – листяні. Важливо зазначити, що один і той же вид у насадження в деяких випадках представлений кількома декоративними формами. Так, наприклад, ялівець середній зростає у вигляді 3-х форм – *'Mint Julep'*, *'Old Gold'* та *'Pfitzeriana Aurea'*; ялівець горизонтальний – *'Blue Chip'* та *'Blue Forest'*. У клена гостролистого крім звичайної форми у насадженнях присутні також декоративні форми *'Princeton Gold Prigo'* та *'Royal Red'*. Домінуючими видами у насадженнях є липа серцелиста (11,14 % щодо усіх дерев у сквері), клен гостролистий (8,67 %), туя західна ф. *'Smaragd'* (8,00 %). У насадженнях багато платана кленолистого та робінії звичайної (6,07 та 6,53 %). Менший, але вагомий внесок мають гіркокаштан звичайний, ялівець козацький, середній і горизонтальний, а також ялина колюча. Репрезентативність у межах 1–2 % мають такі види як ялівець скельний, туя східна, липа широколиста, ліріодендрон тюльпановий, в'яз низький і шорсткий, клен несправжньо-платановий і сріблястий та ін. Представленість таких видів як туя східна, магнолія кобус, в'яз граболистий і гладкий, клен

польовий і ясенелистий, ясен звичайний, бирючина звичайна та ін. менша за 1 % [32, С. 118–119].

Окрім вище перерахованих сквері також було досліджено дендрофлору скверу Героїв полку «Дніпро-1» [35, С. 3–8], скверу ім. В.М. Чорноволу [36, С. 43–47] та скверу ім. Г. Андрусенко [33, С. 16–23] у місті Дніпро.

2. АНАЛІЗ УРБООКОЛОГІЧНИХ І ЛАНДШАФТНИХ ЧИННИКІВ ДОСЛІДНОЇ ТЕРИТОРІЇ

2.1 Ландшафтна організація та загальна характеристика скверу Прибережний м. Дніпро

Сквер Прибережний розташований у Південно-Західній частини міста Дніпро за адресою вулиця Набережна перемоги, 66 на житловому масиві Перемога–2 (рис. 2.1). З одного боку його оточує проїзджая частина з високим автотранспортним навантаженням, з іншого річка Дніпро. Був відкритий у 2019 р. в рамках розширення зелених зон міста з ціллю рекреації та покращення фітосанітарного стану території між річкою та житловою забудовою. Його площа 3,8 га.



Рисунок 2.1 – Загальний вигляд скверу Прибережний м. Дніпро

За розташуванням класифікується: за районом – Соборний, за орфографічною приналежністю – плато, за місцем створення – біля житлових будинків. За зовнішнім виглядом: за розміром – великий, за формою –

втягнутий. За функціями: поєднує дві функції транзитну та відпочинкову. За часом створення відноситься до сучасних. За принципами ландшафтної організації території відноситься до об'єктів з ландшафтною структурою. Уся територія скверу розділена на різні функціональні зони, які задовольняють потреби широкого кола відпочиваючих різних вікових груп.

Має відкритий тип планування, та поділений на зони: пішохідну, відпочинку та дитячу. Значну частину скверу Прибережний займають саме дитячі майданчики. Кожний майданчик розрахований на відвідування дітей за віком. Спроектвана зона з дитячими гойдалками, лабіринтами, гірками, з озелененням. Слід зазначити, що на одній з ділянок висаджений тис ягідний, що неприпустимо з точки зору техніки безпеки. Є також зона взаємодії дітей з водою. На території є окрема ізольована зона для виходу собак, єдина у місті Дніпро.

Ближче до берега річки Дніпро, вглиб скверу, розташований штучний гідротехнічний об'єкт – фонтан (рис. 2.2), створений у сучасному стилі. Здалека він виглядає як поліровані плити з каменю та обладнаний металевими елементами декору. В вечірній час фонтан є світло-музикальним.



Рисунок 2.2 – Штучний гідротехнічний об'єкт на території скверу Прибережний

Територія скверу поділена на зони: зона тихого відпочинку, прогулянкова, зона активного відпочинку де розташовані інтерактивні дитячі майданчики для дітей різного віку, та зона взаємодії з водою (встановлено різноманітні безпечні форсунки). Дитяча зона має безпечне неслизьке покриття. Кожна зона візуально відділена алеями, стежками та різними гупами рослин, що відрізняються за формою (плакуча, колопоподібна, пірамідальна, глобо за тощо), кольором (різні відтінки зеленого, червонолисті форми різних тонів, та варієгатна).

Територія скверу Прибережний переважно рівнинна, без суттєвих перепадів висот, проте на території садово-паркового об'єкту є елементи геопластики – невеликі за розміром пагорби, штучно створені з насипних ґрунтів, задернені трав'янистим покривом. Кут підвищень близько 30° (рис. 2.3). На підвищення висаджені декоративні деревні та чагарникові рослини у вигляді груп та подекуди поодиноких насаджень.



Рисунок 2.3 – Елементи геопластики рельєфу на території скверу
Прибережний

Садово-парковий об'єкт обладнаний необхідною кількістю меблів та обладнання. Це лави, урни тощо. Вони виконані з якісних матеріалів та добре гармонують за своїм дизайном з оточуючою територією. Розташовані лави по під деревами, у вигляді кола для великою кількості відвідувачів. Є лави з граниту, розташовані вони в центральній частині парку. Усе обладнання северу і на теперішній час зберігло свою цілісність.

Насадження складаються із групових посадок платанів, кленів, сакур та хвойних дерев. Зони відділено одна від одної живими парканами (живоплотами) та доріжками.

Від центрального входу на північному заході ведуть тераси по обидві сторони висаджені групи хвойних рослин, в центрі висажено хвойну групу із ялівців і дерену білого, від яких відходять прогулянкові стежки. З лівого боку від входу розташована алея з кленів гостролистих декоративної форми Глобоза (рис. 2.4).



Рисунок 2.4 – Алея з кленів гостролистих Глобоза

Паралельно терасам висаджено алею із ліквідамбру смолоносного. Дерева мають гарну пірамідальну форму крони з прямим стовбуром, на

перший погляд схожі на клен гостролистий. До головного фонтану на площі біля річки можна спуститися терасою або алеєю.

В центрі розташовано лабіринт, що виконано у вигляді кола, центральна частина із каменю та гравію, по периметру оточений живоплотом із тису ягідного (рис. 2.5), тінь покликані створювати платани кленолисті зі штучно утвореною розкидистою кронаю. Поруч розташовані декілька ізольованих зон тихого відпочинку, лавки виконані з бетону та дерев'яного бруса, що органічно вписуються в ландшафт, також зонування підтримується за рахунок геоластики та валунів, що її підкреслюють (рис. 2.6).



Рисунок 2.5 – Лабіринт на території скверу Прибережний

Вздовж алей висаджені живоплоти із гарноквітух та декоративно-листяних видів кущів: спірея Вангута, спірея японська, барбарис Тунбарга різних декоративних форм, пухироплідник калинолистий червонолистий та золотавий, піраканта яскраво-червона, доповнюючи декоративні групи рослин. Рослини висаджено як групами так і солітери,

відокремленість підкреслено за рахунок геопластики (створення штучних насипів, для виділення тих чи інших рослин).



Рисунок 2.6 – Використання штучних валунів в організації ландшафту скверу Прибережний

Переважає більшість солітерів – хвойні рослини, крона яких більш розкидиста, пишніша на сонячних місцях. Солітери висаджено для розмежування зон активного та тихого відпочинку, під схилом вихаджено групові посадки із берези Далекарліка, що має гарне розсічене листя та берези пухнастої. Місця спокійного відпочинку об'єднано стежками, вздовж яких висаджено низькі живоплоти, щоб забезпечити гарний огляд на декоративні деревно-чаганикові групи на галявинах.

У насадженнях спостерігається сезонна зміна рослин. Навесні до розпускання листя розквітають магнолії (кобус, Суланжа, зірчаста) та слива Пісарді. Після розпускання листків зацвітають ліродендрони тюльпанові та

декоративні чагарники: спіреї Вангутта та японська, пір аканта яскраво-червона, барбарис Тунберга.

У сквері відсутні класичні квітники, їх замінюють гарно-квітучі чагарники, висаджені масивами та групами з монокультури або поєднання декількох видів.

2.2. Природно-кліматичні та ґрунтові умови ділянки

Територія Дніпропетровської області характеризується помірно-континентальним кліматом. Розподіл температур за рік в області має майже широтний напрямок. Ізотерми взимку змінюються з півночі на південь у діапазоні $-6,2$ до $-4,0^{\circ}\text{C}$, влітку він становить від $+20,5^{\circ}\text{C}$ до $+22,0^{\circ}\text{C}$ [3, С. 15–16]. Температурний максимум в області встановлений на позначці $41,0^{\circ}\text{C}$, мінімум -38°C . У таблиці 2.1 відображені усереднені багаторічні мінімуми та максимумами температури повітря (табл. 2.1). Кількість переходів температур на ґрунтовій поверхні через 0°C складає 10–15 разів за рік [52, С. 25].

Таблиця 2.1

Середні багаторічні мінімуми та максимумами температури повітря у
м. Дніпро, $^{\circ}\text{C}$

| Місяць | Абсолютний мінімум | Середній мінімум | Середня | Середній максимум | Абсолютний максимум |
|----------|--------------------|------------------|---------|-------------------|---------------------|
| січень | -30.0 (1950) | -6.1 | -3.6 | -1,0 | 12.3 (2005) |
| лютий | -27.8 (1954) | -6.2 | -3.4 | 0,0 | 17.5 (1990) |
| березень | -19.2 (1987) | -1.6 | 1.8 | 6,0 | 24.1 (1983) |
| квітень | -8.0 (2004) | 4.9 | 9.7 | 15,2 | 31.8 (2012) |
| травень | -2.4 (2007) | 10.6 | 16.1 | 22,1 | 36.1 (2007) |
| червень | 3.9 (1950) | 14.6 | 19.9 | 25,7 | 37.8 (2009) |

Продовження таблиці 2.1

| | | | | | |
|----------|--------------|------|------|------|-------------|
| липень | 5.9 (1983) | 16.8 | 22.1 | 28.0 | 39.8 (2002) |
| серпень | 3.9 (1970) | 15.9 | 21.4 | 27.6 | 40.9 (2010) |
| вересень | -3.0 (1986) | 10.7 | 15.6 | 21.5 | 36.5 (1994) |
| жовтень | -8.0 (2001) | 5.0 | 8.9 | 13.8 | 32.6 (1999) |
| листопад | -17.9 (1999) | -0.8 | 2.0 | 5.0 | 20.6 (2010) |
| грудень | -27.8 (1997) | -4.8 | -2.4 | 0.2 | 13.7 (2000) |
| рік | -30.0 (1950) | 4.9 | 9.0 | 13.7 | 40.9 (2010) |

На рисунку 2.7 представлено графік температур за місяцями, в якому представлено абсолютний мінімум, середній мінімум, середню температуру, середній максимум та абсолютний максимум.

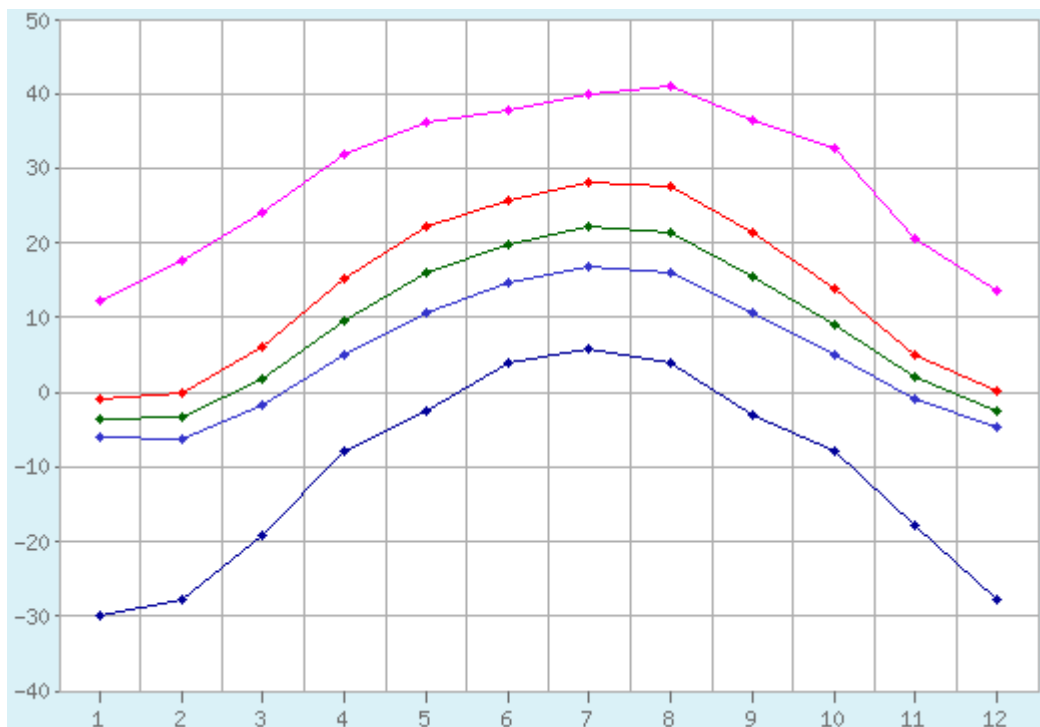


Рисунок 2.7 – Графік температур по місяцям, °C: • абсолютний мінімум; • середній мінімум; • середня температура; • середній максимум; • абсолютний максимум

Розміри сумарної радіації Сонця змінюються у напрямку з півночі на південь у діапазоні від 4200 до 4400 МДж/м². Зміни радіаційного балансу коливаються від 1800 до 1950 МДж/м². Від 2050 до 2150 год. за рік – такою є тривалість сонячного саява. У сумі за рік температури вищі за 10° С складають від 2700 до 3400. Безморозний період триває в середньому 185 днів за рік. Атмосферного тиск у зимові місяці складає близько 1021 гПа, у літні – 1012–1013 гПа [4, С. 55].

Кількість опадів за рік у середньому максимальна на північному сході Дніпропетровської області і дорівнює 550 мм, знижуючись у напрямку південного захода (до 450–500 мм) (табл. 2.2). Місяцем з найбільшою кількістю вологи є липень, з найменшою – березень. У літні місяці кількість опадів дорівнює 80 % від їх річних показників, у зимові вони у вигляді снігу здебільшого випадають у східних частинах області. Сніговий покрив нестійкий. Вологість повітря у липні місяці зменшується у бік південного сходу від 66 до 62 %, а у січні дорівнює 84–81 %. Влітку дмуть у більшій частині випадків вітри західного та північно-західного напрямку, взимку – східного та північно-східного напрямку.

Таблиця 2.2

Середня багаторічна кількість опадів по місяцях у м. Дніпро, мм

| Місяць | Норма | Місячний мінімум | Місячний максимум | Добовий максимум |
|----------|-------|------------------|-------------------|------------------|
| січень | 45 | 4 (1972) | 104 (2004) | 55 (2014) |
| лютий | 43 | 3 (1954) | 102 (1953) | 31 (2011) |
| березень | 45 | 4 (1986) | 145 (2018) | 39 (2015) |
| квітень | 38 | 0.1 (2009) | 102 (2017) | 37 (2017) |
| травень | 44 | 5 (2003) | 152(2004) | 59 (2004) |
| червень | 64 | 2 (1957) | 165 (2001) | 55 (1962) |

Продовження таблиці 2.2

| | | | | |
|----------|-----|------------|------------|-----------|
| Липень | 59 | 1 (1995) | 153 (1998) | 90 (1998) |
| серпень | 43 | 0.0 (2018) | 217 (1960) | 82 (1960) |
| вересень | 41 | 0.6 (2015) | 144 (2000) | 61 (2014) |
| жовтень | 39 | 2 (1951) | 119 (1960) | 50 (1982) |
| листопад | 46 | 2 (1993) | 129 (2001) | 55 (1954) |
| грудень | 45 | 5 (1972) | 120 (1981) | 37 (1978) |
| рік | 552 | 298 (1957) | 930 (2004) | 90 (1998) |

На рисунку 2.8 представлено графік опадів у м. Дніпро за місяцями із зазначенням норми, місячного мінімуму, місячного максимуму та добового максимуму.

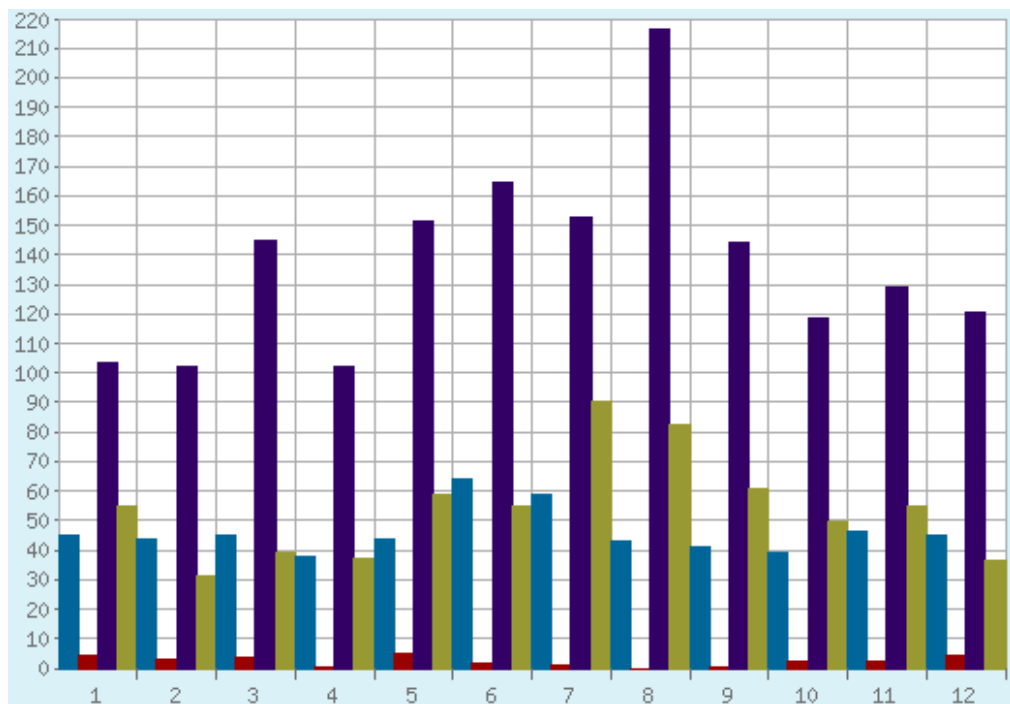


Рисунок 2.8 – Графік опадів по місяцям, мм: • норма; • місячний мінімум; • місячний максимум; • добовий максимум

Серед явищ погоди спостерігаються тумани (близько 50 діб за рік на підвищеннях і до 70 діб у пониженнях), хуртовини (від 10 до 20 діб), грози (орієнтовно 25–30 днів), інколи влітку град (4–5 днів). Для

Дніпропетровської області притаманні посушливі періоди, які трапляються навесні та/або у 1-й половині літа, які підсилюються суховіями.

Грунтові умови. Грунти м. Дніпро та Дніпропетровської області мають зональний характер. З північного боку це смуга чорноземів звичайних «глибоких середньо- та малогумусних пілувато-середньосуглинкових або пілувато-важкосуглинкових» [62, С. 43–53; 46, С. 152]. На південь вони змінюються чорноземами звичайними, пілувато-середньосуглинкової структури, з низьким вмістом гумусу на лесах, зустрічаються ділянки звичайних чорноземів з середнім вмістом гумусу [39, С. 155; 45, С. 249–250]. На південному заході переважають чорноземи звичайні та південні з малим вмістом гумусу на лесах. рН ґрунтового розчину характерних для Дніпропетровської області ґрунтів – нейтральна або слабколужна, для солонцюватих ґрунтів, які подекуди зустрічаються, – середньолужна, для солонців (рідко трапляються) – лужна [53, С. 246; 2, С. 312; 58, С. 15–20].

На досліджуваній території були відібрані проби ґрунту на глибині 10–30 см з метою проведення фізико-хімічного аналізу за такими показниками як вологість, кількість сухої речовини, кислотність, вміст гумусу, азоту, фосфору та калію, результаті якого наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.3

Фізико-хімічний аналіз ґрунтів скверу Прибережний м. Дніпро

| № з/п | Вид аналізу | Шар ґрунту 10–30 см |
|-------|---|------------------------|
| 1 | Вологість, % | 13,2±0,41 |
| 2 | Щільність ґрунту, г/см ³ | 1,32±0,056 |
| 3 | Сухий залишок, % | 0,491±0,020 |
| 4 | рН | 6,19±0,20 |
| 5 | Гумус за Тюрнімом, % | 5,46±0,24 |
| 6 | N _{загальний} за Тюрніною-Коновою, мг/100 г сухого ґрунту | 5,10±0,17 |
| 7 | P ₂ O ₅ за Чирковою, мг/100 г сухого ґрунту | 11,41±0,43 |
| 8 | K ₂ O за Масловою, мг/100 г сухого ґрунту | 18,46±0,60 |

Гранулометричний склад ґрунту, визначений сухими методом, характеризує ґрунти скверу як суглинок середній пилуватий [7]. Реакція ґрунтового середовища в середньому складає 6,19, що свідчить про незначне збільшення у кислий бік (оптимальною є рН ґрунтового розчину 6,5). Вміст гумусу у верхньому горизонті ґрунту складає 5,46 %, що є достатньо високим для міських умов за класифікацією, наведеною В.І. Панасіним та Д.А. Римаренко [50, С. 152–154]. Вміст сухого залишку у ґрунтів свідчить про його незначне засолення останнього (табл. 2.3). Кількість азоту, що легко гідролізується, доступних форм фосфору та калію вказує на середній вміст цих поживних елементів [44].

Сквер Прибрежний розташована на осушеній частині р.Дніпро, ґрунти інтразональні з нижчим рівнем гумусу. Характерним є високий рівень ґрунтових вод. Дану територію було осушено в 1970–х роках.

3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Методи проведення робіт та їх обробка

Аналіз видового дендрорізноманіття та віталітетності деревних насаджень скверу Прибережний проводився на основі метода інвентаризації шляхом маршрутного дослідження згідно документу [37]. Використовувалася методика суцільної інвентаризації зелених насаджень. При цьому визначали вид, форму, кількість екземплярів, клас віку, діаметр стовбура, висоту тощо. Одночасно проводилася дендрометрична, морфологічна, біологічна, біоекологічна та ландшафтно-архітектурна оцінки. Данні про кожну рослину заносили у інвентаризаційну відомість.

Дендрометрична оцінка включає фіксацію наступних параметрів рослин: 1) порядковий номер; 2) видова назва; 3) таксаційні показники: діаметр стовбура в сантиметрах, виміряного на висоті 1,3 м від його основи за допомогою мірної виделки; 4) висота рослин, у метрах, вимірювання проводилося висотоміром «*Suunto*».

Систематичне положення видів, що зростають на території скверу, визначали за С.К. Черепановим [66]. Видову приналежність рослин оцінювали за [21; 22; 26], голонасінних за Г. Крюссманом [40].

Вікові характеристики дерев оцінювали окомірно, судячи із їх життєвого стану, таксаційних характеристик, сприятливості умов зростання, історії створення насаджень скверу. Крім цього визначалися різні типи садово-паркових насаджень (ТПСН): група (проста, складна); ряд дерев; жива огорожа; алея – з визначенням її функціонального призначення (захисні посадки, декорування торця будівлі, закріплення повороту доріжки) [14, С. 112–120].

На території об'єкта проводилася також оцінка стану елементів зовнішнього благоустрою: МАФів та садово-паркового обладнання. МАФи та обладнання (лави, урни, світильники, вазони) фіксувалися наступним

чином: відзначалася конструкція, матеріал, а також оцінка стану елементів благоустрою за трибальною шкалою.

Оцінка ландшафтної організації скверу Прибережний відбувалася згідно показників декоративності (естетики). Декоративність рослин визначалася за естетичними якостями габітусу рослин або зовнішніми формами, що представляють сукупність морфологічних ознак: висота, форма стовбура і гілок, їх співвідношення, архітектоніка крони, характер облиствлення, форма і забарвлення листків, квіток, плодів [14, С. 36–38].

Оцінку віталітетного стану деревних рослин була проведена за шкалою, запропонованою Х.Г. Якубовим [69], яка є модифікованою шкалою В.А. Алексєєва [5, С. 51–57]. При цьому враховували наявність сухих гілок у кроні, її розгалуженість, колір листя або хвої, різні пошкодження стовбура та скелетних гілок, наявність шкідників та хвороб тощо.

На основі категорій життєвого стану деревних рослин розраховували індекси життєвого стану рослин за формулою В.А. Алексєєва [5, С. 51–57]:

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

де « L_n – відносний життєвий стан деревостану; n_1 – число здорових дерев (клас 1); n_2 – дещо ослаблених (клас 2); n_3 – сильно ослаблених (клас 3); n_4 – тих, що відмирають (клас 4); N – загальне число дерев, включно з сухостоем на ділянці. При показнику L_n 100–80 % життєвий стан деревостану оцінюється як «здоровий», при 79–50 % деревостан вважається пошкодженим (сильно ослабленим), при 19 % і нижче – повністю зруйнованим» [5, С. 51–57].

Аналіз деревної рослинності відповідно до екологічних шкал здійснювали за О.Л. Бельгардом [10] та П.С. Погребняком [51]. За толерантність відносно до інгредієнтів промислових та викидів автотранспорту використали шкалу, розроблену В.П. Бессоною та О.Є. Іванченко [11, С. 84–87].

3.2. Аналіз результатів досліджень

3.2.1. Видовий склад дендрофлори скверу Прибережний

За результатами інвентаризації насаджень скверу Прибережний було виявлено 46 видів деревних рослин у кількості 574 шт. (табл. 1.1). Це листяні та хвойні деревні породи, які займають усю площу інвентаризованої ділянки. Представлені рослини відносяться до 16-ти родин. Це платан західний (*Platanus occidentalis*) та платан кленолистий (*Platanus acerifolia*) – родина Платанові (*Platanaceae*), ліщина звичайна (*Corylus avellana*), береза пухнаста (*Betula pubescens*) та граб звичайний (*Carpinus betulus*) – родина Березові (*Betulaceae*), ліріодендрон тюльпановий (*Liriodendron tulipifera*), Магнолія зірчаста та Суланжа (*Magnolia stellata*, *M. soulangeana*) – родина Магнолієві (*Magnoliaceae*), клен-явір (*Acer pseudoplatanus*), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) та клен ясенелистий (*Acer negundo* L.) – родина Кленові (*Aceraceae*), ялина звичайна (*Picea abies*), сосна гірська (*Pinus mugo*), сосна чорна (*Pinus nigra*), модрина європейська (*Larix decidua*), сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.), сосна багатоквіткова (*Pinus densiflora*), сосна дрібноквіткова (*Pinus parviflora*), ялиця корейська (*Abies koreana*) – Соснові (*Pinaceae*), ліквідамбар смолоносний (*Liquidambar styraciflua*) – родина Альтингієві (*Altingiaceae*), ірга канадська (*Amelanchier canadensis*), вишня японська (*Prunus serrulata*), глід Лавал'є (*Crataegus lavalleyi*) – родина Розові (*Rosaceae*), бук європейський (*Fagus sylvatica* L.), дуб червоний (*Quercus borealis*) – родина Букові (*Fagaceae*) та інші.

У загальну кількість не ввійшли такі декоративні кущові рослини, які висаджені у вигляді живоплотів. Їх кількість дуже велика і суттєво вплинула б на відсоткове співвідношення рослин у насадженнях скверу. Це такі види як ялівець китайський, тис ягідний, піраканта яскраво-червона, пухироплідник калинолистий, спірея Вангутта, с. японська, жасмин садовий звичайний (чубушник), гортензія садова, барбарис Тунберга, дерен білий,

скумпія звичайна, форзиція європейська. Так, наприклад, за посадковою відомістю рослин роду Барбарис було висаджено близько 1500 шт., гортензії садової – близько 50 шт., дерену білого – біля 500 шт., рослин роду Спірея – біля 1500 шт. тощо. Тому вони не були враховані у таблицю 1.1.

Таблиця 1.1

Видовий склад деревних насаджень скверу Прибережний м. Дніпро, розподіл за родинами

| Вид (українською мовою) | Вид (латинською мовою) | Загальна кількість, шт. | % від загальної кількості екземплярів | Абориген або інтродуцент |
|---|---|-------------------------------|---|--------------------------------|
| Відділ Голонасінні | | | | |
| Родина Соснові (<i>Pinaceae</i>) | | | | |
| Ялина звичайна | <i>Picea abies</i> L. | 4 | 0,69 | аб.* |
| Ялина східна | <i>Picea orientalis</i> L. | 1 | 0,17 | ін. |
| Ялина сербська | <i>Picea omorica</i> L. | 3 | 0,52 | ін. |
| Сосна білокора | <i>Pinus leucodermis</i> L. | 9 | 1,57 | ін. |
| Сосна гірська | <i>Pinus mugo</i> L. | 50 | 8,71 | ін. |
| Сосна чорна | <i>Pinus nigra</i> L. | 29 | 5,05 | ін. |
| Модрина європейська | <i>Larix decidua</i> L. | 1 | 0,17 | аб.* |
| Сосна Веймутова | <i>Pinus strobus</i> L. | 10 | 1,74 | ін. |
| Сосна корейська | <i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc. | 1 | 0,17 | ін. |
| Сосна густоквіткова | <i>Pinus densiflora</i> L. | 3 | 0,52 | ін. |
| Сосна дрібноквіткова | <i>Pinus parviflora</i> L. | 7 | 1,22 | ін. |
| Ялиця корейська | <i>Abies koreana</i> L. | 1 | 0,17 | ін. |
| Родина Кипарисові (<i>Cupressaceae</i>) | | | | |
| Ялівець китайський | <i>Taxus baccata</i> L. | ∞ | ∞ | ін. |
| Родина Тисові (<i>Taxaceae</i>) | | | | |
| Тис ягідний | <i>Juniperus chinensis</i> L. | ∞ | ∞ | ін. |
| | Всього | 119 | 20,73 | |
| Відділ Покритонасінні | | | | |
| Родина Платанові (<i>Platanaceae</i>) | | | | |
| Платан західний | <i>Platanus occidentalis</i> L. | 13 | 2,26 | ін. |
| Платан кленолистий | <i>Platanus acerifolia</i> Willd. | 30 | 5,23 | ін. |
| Родина Березові (<i>Betulaceae</i>) | | | | |
| Ліщина звичайна | <i>Corylus avellana</i> L. | 39 | 6,79 | ін. |
| Береза пухнаста | <i>Betula pubescens</i> Ehrh. | 18 | 3,13 | аб. |
| Граб звичайний | <i>Carpinus betulus</i> L. | 51 | 8,88 | аб. |
| Родина Магнолієві (<i>Magnoliaceae</i>) | | | | |
| Ліріодендрон тюльпановий | <i>Liriodendron</i> <i>tulipifera</i> L. | 56 | 9,75 | ін. |

Продовження таблиці 3.1

| | | | | |
|---|--|----|-------|------|
| Магнолія кобус | <i>Magnolia kobus</i> DC. | 9 | 1,57 | ін. |
| Магнолія зірчаста | <i>Magnolia stellata</i> (Siebold & Zucc.) Maxim | 5 | 0,87 | ін. |
| Магнолія Суланжа | <i>Magnolia soulangeana</i> Soul. | 5 | 0,87 | ін. |
| Родина В'язові (<i>Ulmaceae</i>) | | | | |
| В'яз голандський | <i>Ulmus × hollandica</i> Mill. | 12 | 2,09 | ін. |
| В'яз шорсткий | <i>Ulmus grabra</i> | 16 | 2,78 | аб. |
| Родина Кленові (<i>Aceraceae</i>) | | | | |
| Клен-явір | <i>Acer pseudoplatanus</i> L. | 3 | 0,52 | аб. |
| Клен гостролистий | <i>Acer platanoides</i> L. | 83 | 14,45 | аб. |
| Клен ясенелистий | <i>Acer negundo</i> L. | 10 | 1,74 | ін. |
| Родина Альтингієві (<i>Altingiaceae</i>) | | | | |
| Ліквідамбар смолоносний | <i>Liquidambar styraciflua</i> L. | 37 | 6,44 | ін. |
| Родина Розові (<i>Rosaceae</i>) | | | | |
| Ірга канадська | <i>Amelanchier canadensis</i> (L.) Medik. | 3 | 0,52 | ін. |
| Вишня японська | <i>Cerasus serrulata</i> Lindl. | 3 | 0,52 | ін. |
| Вишня кущова | <i>Cerasus fruticose</i> (Pall.) G. Woron. | 20 | 3,48 | аб. |
| Глід Лавал'є | <i>Crataegus lavalleyi</i> L. | 4 | 0,67 | ін. |
| Піраканта яскраво- червона | <i>Pyracantha coccinea</i> Roem | ∞ | ∞ | ін. |
| Пухироплідник калінолистий | <i>Rhysocarpus opulifolius</i> (L.) | ∞ | ∞ | ін. |
| Спірея Вангутта | <i>Spiraea vanhouttai</i> Zab. | ∞ | ∞ | ін. |
| Спірея японська | <i>Spiraea japonica</i> L. | ∞ | ∞ | ін. |
| Родина Букові (<i>Fagaceae</i>) | | | | |
| Бук європейський | <i>Fagus sylvatica</i> L. | 53 | 5,22 | аб.* |
| Дуб червоний | <i>Quercus rubra</i> L. | 16 | 0,87 | ін. |
| Родина Гортензієві (<i>Hydrangeaceae</i>) | | | | |
| Жасмин садовий звичайний | <i>Philadelphus coronarius</i> L. | ∞ | ∞ | аб. |
| Гортензія садова | <i>Hydrangea hortensis</i> L. | ∞ | ∞ | ін. |
| Родина Барбарисові (<i>Berberidaceae</i>) | | | | |
| Барбарис Тунберга | <i>Berberis thunbergii</i> DC. | ∞ | ∞ | ін. |
| Родина Деренові (<i>Cornaceae</i>) | | | | |
| Дерен білий | <i>Cornus alba</i> L. | ∞ | ∞ | аб. |
| Родина Сумахові (<i>Anacardiaceae</i>) | | | | |
| Скумпія звичайна | <i>Cotinus coggygia</i> Scop. | ∞ | ∞ | аб. |

| Родина Маслинокві (<i>Oleaceae</i>) | | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|------------|-----|
| Форзиція європейська | <i>Forsythia europaea</i> Deg.et Bald. | ∞ | ∞ | аб. |
| | | Всього | 574 | |

Примітка: аб. – абориген; ін. – інтродуцент. * - позначені деревні породи є аборигенними лише для західної частини України, для Степу нашої країни вони є нехарактерними

До відділу Покритонасінні відносяться 455 екз. або 72,27 % усіх насаджень. Інші рослини у кількості 119 шт. (20,73 %) відносяться до відділу Голонасінні. Порівняно з іншими парками і скверами м. Дніпро цей об'єкт рекреації має найбільшу кількість декоративних хвойних рослин. Репрезентованість видів невелика. Найбільша вона у клена гостролистого, найменша у ялиці корейської (рис. 3.1).

На території скверу зростає 46 видів деревних і чагарникових рослин, з них 14 – хвойні, інші – листяні. Важливо зазначити, що один і той же вид у насаджень в деяких випадках представлений кількома декоративними формами. Так, наприклад, барбарис Тунберга представлений такими декоративними формами як *Atropurpurea*, *Atropurpurea Nana*, *Bagatelle*, *Carmen*, *Erecta*, *Golden ring*, *Goldalita*, *Green Carpet*, та *Green Carpet*, гортензія садова – *Limelight*, *Pink Diomand* та *Zorro*, дерен білий – *Anny Winter Orange*, *Elegantissima*, *Vadwintere*, *Sibirica*, пухироплідник калинолистий – *Luteus* та *Purpureus*, спірея японська – *Shirobana*, *Froebelli*, *Golden Princess*, *Goldflame*, *Goldmound*. Бук європейський зростає у вигляді 4-х декоративних формформ *Dawyck Gold*, *Pendula*, *Purpurea* та *Purpurea Pendula*; ялівець горизонтальний – *Andorra Variegata*, *Blue Chip* та *Blue Forest*. У клена гостролистого крім звичайної форми у насадженнях присутні також декоративні форми *Princeton Gold Prigo* та *Royal Red*. Граб звичайний представлений у вигляді сортів *Fastigiota* та *Pendula*, а також є мультиштамбові форми. Значною кількістю декоративних форм представлена найрозповсюдженіший вид скверу – клен гостролистий – *Drumondii*, *Leopoldii*, *Princeton Golde* та *Royal Red*.

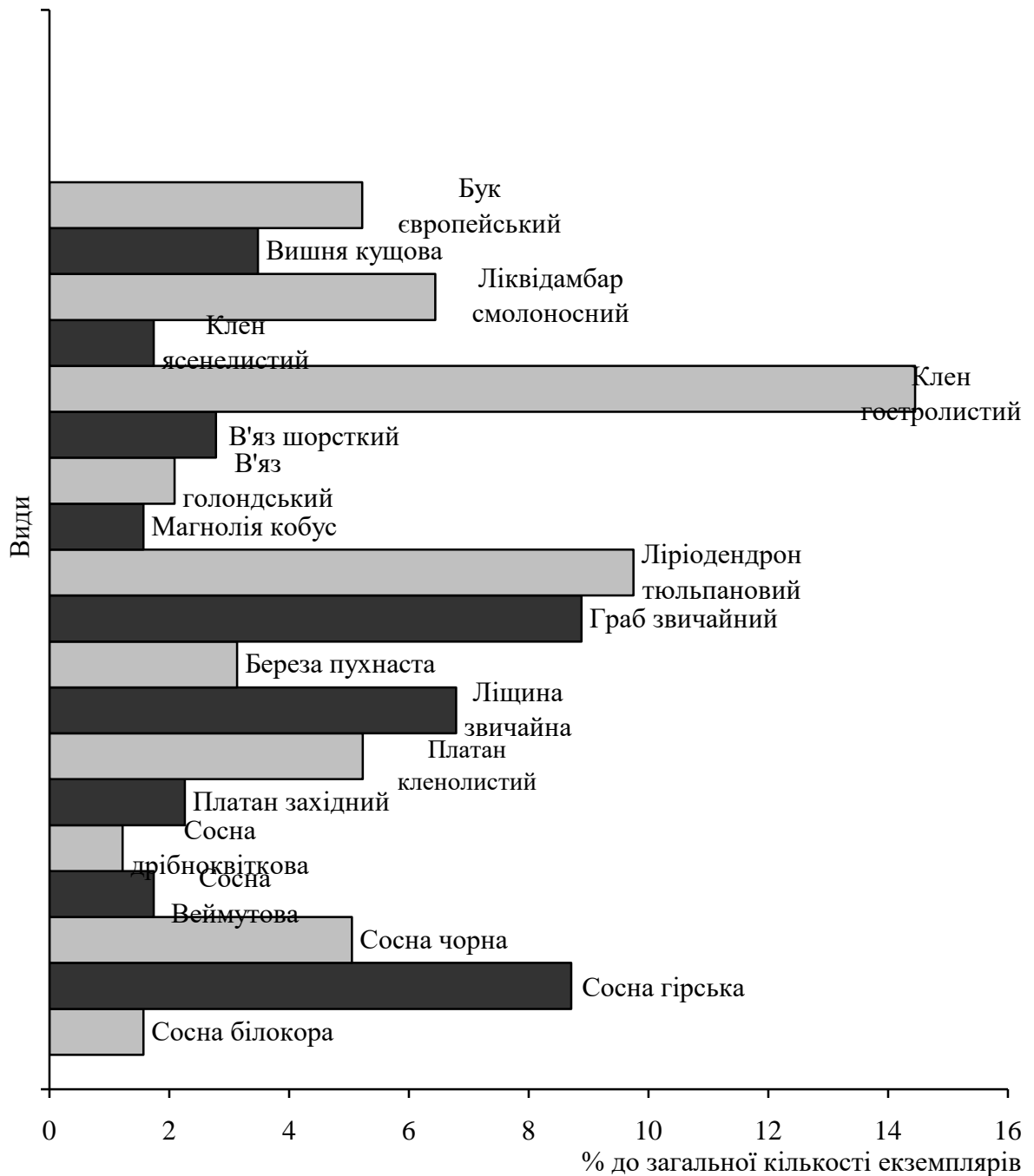


Рисунок 3.1 – Представленість декоративних дерев у насадженнях скверу Прибережний. Примітка: на рисунку зазначені види, репрезентативність яких більша за 1 %

Види, які зростають на території скверу відносяться до 16 родин. Найчисельнішою є родина Соснові, саме за рахунок значної представленості сосни гірської та чорної. Інші види з цієї родини у сквері зростають у меншій кількості. Наступною за кількістю дерев є родина Березові. На дослідній

території створено багато садово-паркових композицій із застосуванням ліщини звичайної (рядова посадка), берези пухнастої (групи) та грабу звичайного (табл. 3.1).

До родини Кленові відноситься 16,72 % усіх дерев скверу, причому найбільше всього клену гостролистого та його декоративних форм. Менша кількість рослин в родині Магнолієві – 75 шт. або 13,06 % щодо усіх насаджень скверу та Букові – 69 шт. та 12,02 %, відповідно (рис. 3.2).

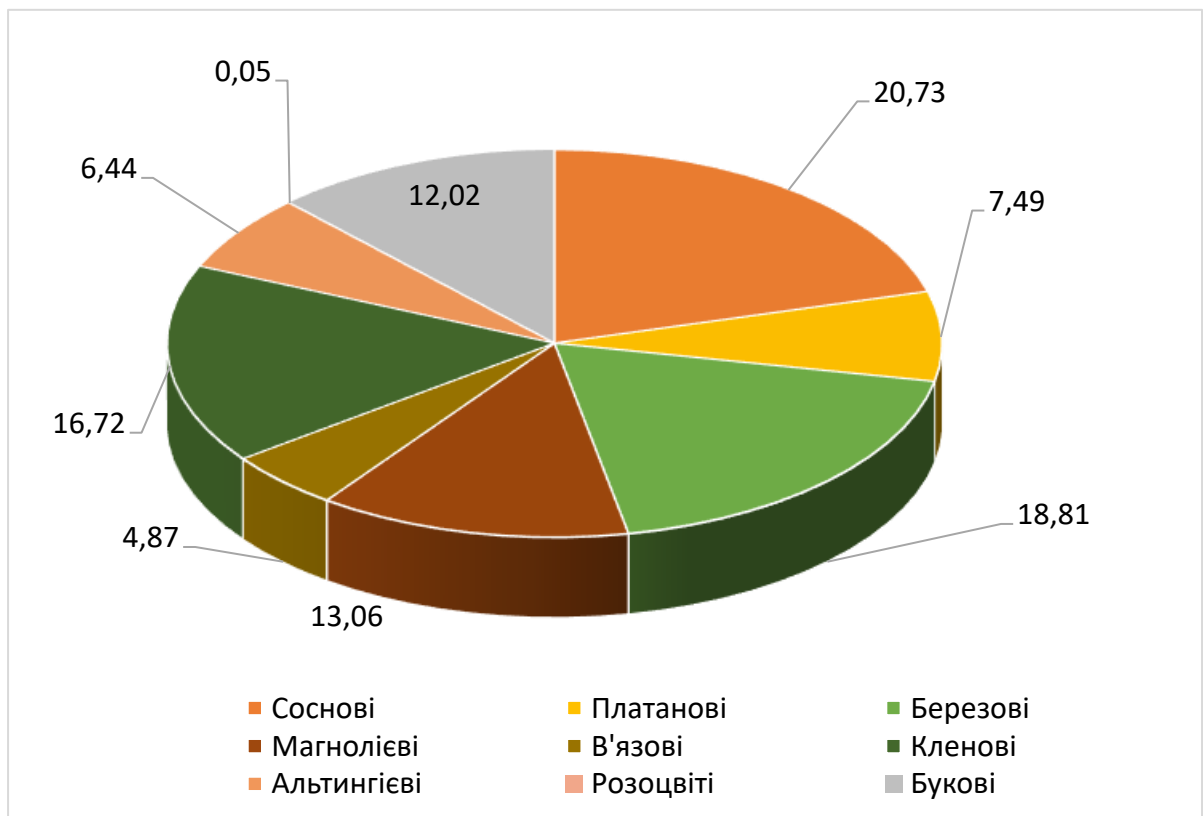


Рисунок 3.2 – Відсоткова частка участі родин у складі насаджень скверу
Прибережний, %

Репрезентативністю від 5 до 10 % характеризуються дві родини – Платанові, Розоцвіті та Альтингієві, число екземплярів яких на території скверу дорівнює 7,49; 5,22 та 6,44 % щодо усіх деревних рослин на ділянці (рис. 3.2). Менше за 5 % представлені родини В'язові – 4,87 %.

Домінуючими деревними породами у насадженнях є клен гостролистий (8,67 %), туя західна ф. *Smaragd'* (14,45 %). Також у насадженнях багато сосни гірської (8,71 %), грабу звичайного (8,88 %). Меншими, але достатньо

значними порівняно з іншими видами, кількостями представлені такі види як ліщина звичайна та бук європейський. Репрезентативність у межах 1–2 % мають такі види сосна білокора, веймутова та дрібноквіткова, магнолія кобус та клен ясенелистий. Кількість таких видів як ялина звичайна, східна та сербська, сосна корейська, ялиця корейська, магнолія зірчаста та Суланжа, кле-явір, ірга канадська та деяких інших менша за 1 %.

За кількістю видів, якими представлені родини, найчисельнішими є родини Соснові та Розоцвіті – по 12 і 8 видів, відповідно. Причому ці родини багаті і на декоративні форми, особливо Розоцвіті. Родини Березові, Магнолієві та Кленові мають по 3 види кожна, Інші родини, представлені по одному-два види.

Значна кількість екземплярів є інтродукованими, їх число складає 348 шт. (60,68 %), аборигенних рослин дещо менше – 226 шт. (39,32 %). Природнім ареалом інтродуцентів переважно є Китай, Японія, Корея, Північна Америка (табл. 4.2). До аборигенних деревних порід відносяться лише граб звичайний, ялина звичайна, модрина європейська, береза пухнаста, клен гостролистий, вишня кущова, бук європейський, форзиція європейська, дерен білий та скумпія звичайна, але переважна більшість з них є аборигенними для західної частини України, для зони широколистяних лісів, але для Степу України вони не притаманні.

Таблиця 3.2

**Ареали походження деревних рослин, що зростають на території скверу
Прибережний**

| Вид | Ареал походження | Частка участі виду |
|--------------------|--|--------------------|
| Платан західний | Північна Америка | 2,26 |
| Платан кленолистий | Гібрид платану східного і платану західного | 5,23 |
| Ліщина звичайна | Східна Європа, Мала Азія, скрим, Кавказ | 6,79 |
| Граб звичайний | Материкова частина Європи, Мала Азія, Кавказ, Закавказзя | 8,88 |

| | | |
|--------------------------|--|-------|
| Ліріодендрон тюльпановий | Північна Америка | 9,75 |
| Магнолія кобус | Японія, Корея | 1,57 |
| Магнолія зірчаста | Японія, острів Хонсю | 0,87 |
| Магнолія Суланжа | Південна та Північна Америка, Південний-Схід Азії, о. Ява і Суматра | 0,87 |
| Клен ясенелистий | Північна Америка | 1,74 |
| Сосна гірська | Субальпійський та альпійський пояс Центральної та Південної Європи | 8,71 |
| Сосна чорна | Північ Середземномор'я, Марокко, Алжир | 5,05 |
| Сосна Веймутова | Північно-східні райони Північної Америки | 1,74 |
| Сосна густоквіткова | Китай, Японія, Корея | 0,52 |
| Сосна дрібноквіткова | Гірські ліси Японії | 1,22 |
| Ліквідамбар смолоносний | Мала Азія, Китай, південно- східна Азія, північна і центральна Америка | 6,44 |
| Ірга канадська | Південно-східна частина Канади | 0,52 |
| Вишня японська | Японія | 0,52 |
| Вишня кущова | Європа, західний Сибір, Казахстан, Кавказ | 3,48 |
| Глід Лавал'є | Гібрид, виведений у Франції | 0,67 |
| Дуб червоний | Північна Америка | 0,87 |
| Ялина звичайна | Європа | 0,69 |
| Ялина східна | Західне Закавказзя | 0,17 |
| Ялина сербська | Гори Балканського півострову | 0,52 |
| Сосна білокора | Захід північної Америки | 1,57 |
| Сосна корейська | Китай, Японія, Корея | 0,17 |
| Ялиця корейська | Південня Корея | 0,17 |
| Ялівець китайський | Китай, Манчжурія, Корея | ∞ |
| Тис ягідний | Західна Європа, Прикарпаття, Буковина, Південний Крим | ∞ |
| Береза пухнаста | Європа, Західний і Східний Сибір, Кавказ | 3,13 |
| В'яз голандський | Гібрид в'язу шорсткого і малого | 2,09 |
| В'яз шорсткий | Європа, Мала Азія, Кавказ | 2,78 |
| Клен-явір | Південна і Середня, Європа, Кавказ | 0,52 |
| Клен гостролистий | Європа | 14,45 |

Продовження таблиці 3.2

| | | |
|----------------------------|--|---|
| Піраканта яскраво-червона | Південна Європа, Південний Крим, Кавказ | ∞ |
| Пухироплідник калинолистий | Північна Америка | ∞ |
| Спірея Вангутта | Гібрид спіреї кантонської і трилопатевої | ∞ |
| Спірея японська | Японія, Китай | ∞ |
| Бук європейський | Широколистяні ліси Європи | |
| Жасмин садовий звичайний | Південна Європа | ∞ |
| Гортензія садова | Гібрид, Японія, Китай | ∞ |
| Барбарис Тунберга | Японія, Китай | ∞ |
| Дерен білий | Сибір | ∞ |
| Скумпія звичайна | Середземномор'я | ∞ |
| Форзиція європейська | Південно-Східна Європа | ∞ |



Рисунок 3.3 – Згальна частка аборигенних та інтродукованих видів у деревних насадженнях скверу Прибережний, %

Таким чином, видове різноманіття деревних насаджень скверу Прибережний нараховує 46 видів і 574 екземпляр, які відносяться до 16 родин. Найбагатшою за видовим складом є родина Соснові. У сквері представлено дуже багато декоративних, рхітектурних та щеплених форм дерев, велика кількість гарноквітучих чагарників, які утворюють групи та живоплоти.

3.2.2. Основні таксаційні характеристики дослідного садово-паркового об'єкту

Під час інвентаризації деревних рослин скверу Прибережний м. Дніпро вивчено окремі таксаційні показники насаджень, а саме діаметр штамбу та висоту рослин (табл. 3.3, 3.4). Аналіз видів дерев за діаметром штамбу наведений у табл. 3.3. Найбільшою кількістю у насадженнях представлені екземпляри, діаметр яких не перевищує 15,9 см, оскільки його було створено у 2019 р., і дерева ще не досягли більших діаметрів. Кількість рослин з діаметром стовбура від 1 до 15,9 см складає 495 шт., що становить 96,68 % щодо усіх насаджень дослідної території (рис. 3.4). До цієї групи увішли усі види рослин з життєвою формою дерево, за винятком незначної кількості сосни Веймутової, платану кленолистого, в'язу шорсткого, клена-явор та дубу червоного. Ці поодинокі екземпляри відносяться до другої групи, в якій діаметр штамбу коливається від 16 до 30,9 см.

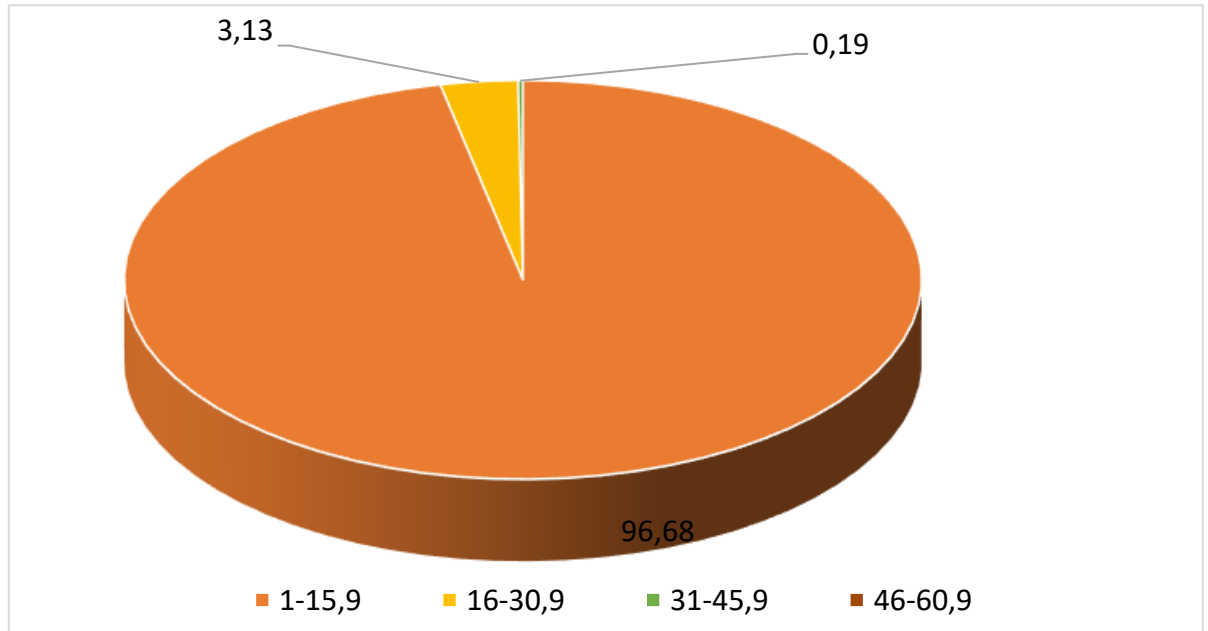


Рисунок 3.4 – Частка участі декоративних деревних порід у насадженнях скверу Прибережний у розрізі діаметру штамбу, %

У групі діаметрів від 16 до 30,9 см частка участі сосни Веймутової становить 6,25 % щодо числа особин у цій групі, платану кленолистого –

Таблиця 3.3

Розподіл декоративних деревних порід скверу Прибережний за діаметром стовбура

| Деревна порода | Кількість дерев, шт. / Діаметр штамбу, см | | | | | | | Всього |
|-----------------------------|---|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|
| | 1–15,9 | 16–30,9 | 31–45,9 | 46–60,9 | 61–75,9 | 76–90,9 | 91–110 | |
| Ялина звичайна | 4 | | | | | | | 4 |
| Ялина східна | 4 | | | | | | | 1 |
| Ялина сербська | 4 | | | | | | | 3 |
| Сосна білокора | 9 | | | | | | | 9 |
| Сосна гірська | 50 | | | | | | | 50 |
| Сосна чорна | 29 | | | | | | | 29 |
| Модрина європейська | 1 | | | | | | | 1 |
| Сосна Веймутова | 9 | 1 | | | | | | 10 |
| Сосна корейська | 1 | | | | | | | 1 |
| Сосна густоквіткова | 3 | | | | | | | 3 |
| Сосна дрібноквіткова | 7 | | | | | | | 7 |
| Ялиця корейська | 1 | | | | | | | 1 |
| Платан західний | 13 | | | | | | | 13 |
| Платан кленолистий | 25 | 5 | | | | | | 30 |
| Береза пухнаста | 18 | | | | | | | 18 |
| Граб звичайний | 51 | | | | | | | 51 |
| Ліріодендрон тюльпановий | 56 | | | | | | | 56 |
| Магнолія кобус | 9 | | | | | | | 9 |
| Магнолія зірчаста | 5 | | | | | | | 5 |
| Магнолія Суланжа | 5 | | | | | | | 5 |
| В'яз голандський | 12 | | | | | | | 12 |
| В'яз шорсткий | 10 | 6 | | | | | | 16 |
| Клен-явір | | 2 | 1 | | | | | 3 |

Продовження таблиці 3.3

| | | | | | | | | |
|---|--------------|-------------|-------------|--|--|--|--|------------|
| Клен гостролистий | 83 | | | | | | | 83 |
| Клен ясенелистий | 10 | | | | | | | 10 |
| Ліквідамбар смолоносний | 37 | | | | | | | 37 |
| Ірга канадська | 3 | | | | | | | 3 |
| Вишня японська | 3 | | | | | | | 3 |
| Глід Лавал'є | 4 | | | | | | | 4 |
| Бук європейський | 30 | | | | | | | 30 |
| Дуб червоний | 3 | 2 | | | | | | 5 |
| Всього | 495 | 16 | 1 | | | | | 512 |
| Відсоток від загальної кількості досліджених дерев | 96,68 | 3,13 | 0,19 | | | | | 100 |

Примітка: до таблиця не увійшли кущові декоративні рослини, а також мультиштамбові декоративні форми.

Таблиця 3.4

Характеристика видового різноманіття скверу Прибережний за висотою

| Деревна порода | Кількість дерев, шт. / Висота дерев, м | | | | | | | Всього |
|---------------------|--|---------|---------|----------|-----------|---------|-------|--------|
| | до 3,0 | 3,1–6,0 | 6,1–9,0 | 9,1–13,0 | 13,1–17,0 | 17,1–21 | >21,1 | |
| Ялина звичайна | 4 | | | | | | | 4 |
| Ялина східна | 1 | | | | | | | 1 |
| Ялина сербська | 3 | | | | | | | 3 |
| Сосна білокора | 9 | | | | | | | 9 |
| Сосна гірська | 50 | | | | | | | 50 |
| Сосна чорна | 26 | 3 | | | | | | 29 |
| Модрина європейська | 1 | | | | | | | 1 |
| Сосна Веймутова | 10 | | | | | | | 10 |
| Сосна корейська | 1 | | | | | | | 1 |
| Сосна густоквіткова | 3 | | | | | | | 3 |

Продовження таблиці 4.4

| | | | | | | | |
|---|--------------|--------------|-------------|--|--|--|------------|
| Сосна дрібноквіткова | 7 | | | | | | 7 |
| Ялиця корейська | 1 | | | | | | 1 |
| Платан західний | | 13 | | | | | 13 |
| Платан кленолистий | | 30 | | | | | 30 |
| Береза пухнаста | 18 | | | | | | 18 |
| Граб звичайний | 47 | 4 | | | | | 51 |
| Ліріодендрон тюльпановий | | 56 | | | | | 56 |
| Магнолія кобус | 9 | | | | | | 9 |
| Магнолія зірчаста | 5 | | | | | | 5 |
| Магнолія Суланжа | 5 | | | | | | 5 |
| В'яз голандський | 10 | 2 | | | | | 12 |
| В'яз шорсткий | 10 | 6 | | | | | 16 |
| Клен-явір | | | 3 | | | | 3 |
| Клен гостролистий | | 83 | | | | | 83 |
| Клен ясенелистий | 10 | | | | | | 10 |
| Ліквідамбар смолоносний | | 37 | | | | | 37 |
| Ірга канадська | 3 | | | | | | 3 |
| Вишня японська | 2 | 1 | | | | | 3 |
| Глід Лавал'є | 2 | 2 | | | | | 4 |
| Бук європейський | 27 | 3 | | | | | 30 |
| Дуб червоний | 3 | 2 | | | | | 5 |
| Ліщина звичайна | 30 | 9 | | | | | 39 |
| Всього | 294 | 215 | 3 | | | | 512 |
| Відсоток від загальної кількості досліджених дерев | 57,42 | 41,99 | 0,59 | | | | 100 |

Примітка: до таблиці не увійшли кущові декоративні рослини.

16,66 %, в'язу шорсткого – 37,50 %, клена-явора – 66,66 %, дубу червоного – 40,00 %. Діаметр стовбура від 31 до 45,9 см має лише один екземпляр клена явора. Частка участі цієї групи у насадженнях складає 0,19 %. Дерев зі значеннями цього показника більше за 46 см у сквері не зафіксовано.

Отже, згідно розподілу деревних насаджень скверу Прибережний м. Дніпро групи діаметрів штамбу за кількістю рослин можна розташувати наступним чином: 1–15,9 > 16–30,9 > 31–45,9. Середній діаметр штамбу складає близько 7 см.

Розподіл деревних рослин скверу Прибережний м. Дніпро за висотою наведено на табл. 3.4, рис. 3.5. Згідно отриманим даним, найчисельнішою є група декоративних рослин, висота яких не перевищує 3 м. частка їх участі у насадженнях складає 57,42 %. до цієї групи увійшли всі хвойні рослини, за винятком 3-х екземплярів сосни чорної, які зростають ближче до Набережної Перемоги і залишилися від старих насаджень, які збереглися під час реконструкції. Це усі особини берези пухнастої, видів роду Магнолія, клен ясенелистого, ірги канадської.

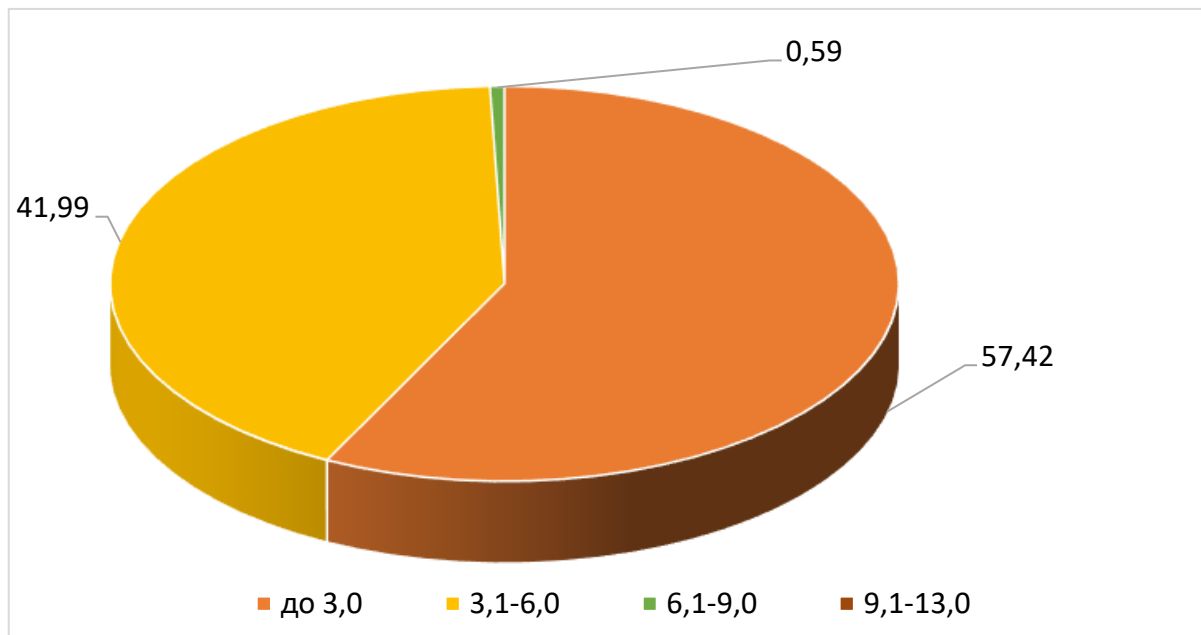


Рисунок 3.5 – Ранжування декоративних деревних насаджень скверу Прибережний за висотою, %

Меншою репрезентативністю характеризуються дерева, висота яких коливається від 3,1 до 6 м – 215 шт. (41,99 %). Це усі рослини платанів західного та кленолистого, ліріодендрону тюльпанового, клена гостролистого, ліквідамбру смолоносного. Проте слід зазначити, що їх висота лише дещо більша за 3 м. Серед них вагому частку мають екземпляри в'язу шорсткого (37,5 % щодо представленості виду).

Найменшою кількістю представлені декоративні деревні рослини з вистою, яка коливається в межах 6,1–9,0 м. Цей показник складає 3 екз. або 0,59 % дендрофлори скверу. Це лише 3 екз. клена-явора.

Таким чином, найбільшу за кількістю групу складають дерева, діаметр яких менший за 16 см, оскільки більша частина декоративних рослин скверу відноситься до внов створених насаджень. Середній діаметр штамбу складає 7 см. Для висоти ці показники складають 2,8 м. Середній вік насаджень скверу Прибережний м. Дніпро дорівнює близько 15–20 років.

3.2.3. Життєвий стан деревних насаджень скверу

Оскільки сквер Прибережний у м. Дніпро розташований поряд із автотранспортними шляхами з дуже великою інтенсивністю руху доцільно під час інвентаризації насаджень проаналізувати віталітетний стан деревних рослин. Рослини за ознаками життєвості (наявність сухих гілок, хвороб, ентомошкідників, пошкоджень стовбура, листкового апарату) розподіляли на 6 груп: 1) здорові; 2) дещо ослаблені; 3) сильно ослаблені; 4) ті, що відмирають; 5) свіжий сухостій та 6) сухостій минулих років.

Результати оцінки фітосанітарного стану деревних насаджень скверу наведено у табл. 3.5. Близько 77 % усіх насаджень скверу відноситься до 1-ї категорії – здорові. Їх у сквері їх зростає 445 екз. (рис. 3.6). До цієї групи увійшли всі нечисленні екземпляри сосни Веймутова, берези пухнастої, ірги канадської, вишні японської, сосни густоквіткової, а також значна частка таких деревних порід як ялина звичайна, сосна білокора, гірська, платан

західний та кленолистий, ліріодендрон тюльпановий, магнолія кобус, клен гостролистий та інші.

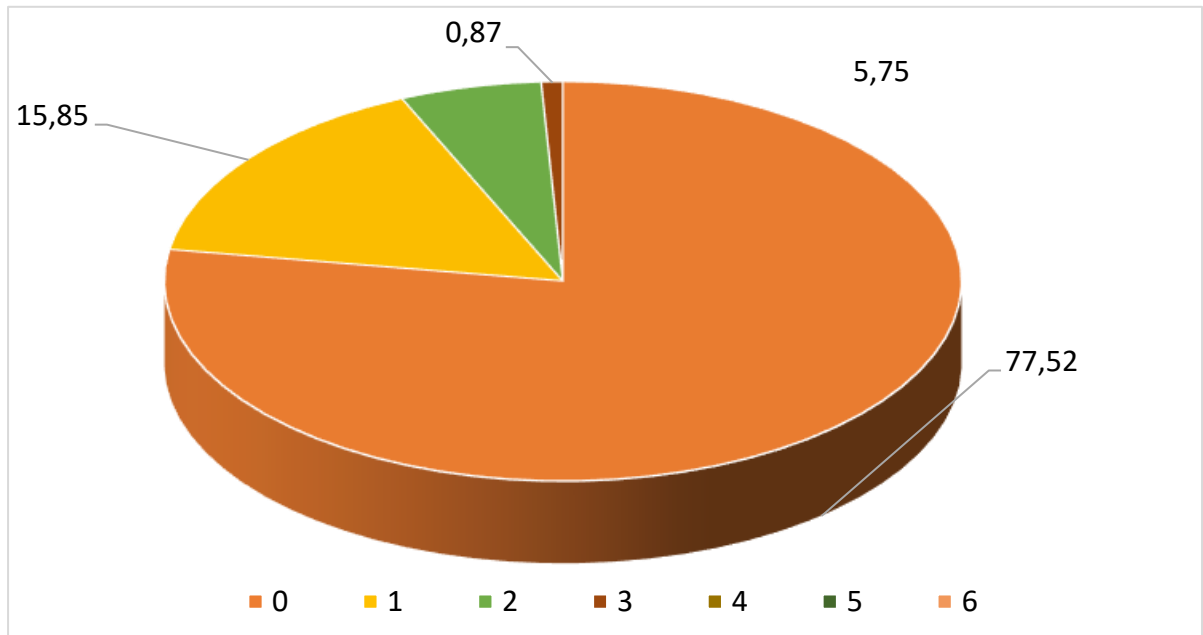


Рисунок 3.6 – Аналіз дендрофлори скверу Прибережний за віталітетним станом

Таблиця 3.5

Оцінка деревних насаджень скверу Прибережний м. Дніпро за віталітетним станом

| Види | Кількість рослин, шт. | Категорія стану дерев | | | | | | | Число дерев, уражених хворобами і шкідниками |
|---------------------|-----------------------|-----------------------|----|---|---|---|---|---|--|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Ялина звичайна | 4 | 3 | 1 | | | | | | 1 |
| Ялина східна | 1 | | 1 | | | | | | |
| Ялина сербська | 3 | | 2 | 1 | | | | | |
| Сосна білокора | 9 | 4 | 5 | | | | | | |
| Сосна гірська | 50 | 40 | 10 | | | | | | |
| Сосна чорна | 29 | 10 | 19 | | | | | | |
| Модрина європейська | 1 | | | 1 | | | | | 1 |
| Сосна Веймутова | 10 | 10 | | | | | | | |
| Сосна корейська | 1 | | 1 | | | | | | |
| Сосна густоквітка | 3 | 3 | | | | | | | |

Продовження таблиці 3.5

| | | | | | | | | |
|---|------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--|--|-------------|
| Сосна дрібноквіткова | 7 | 4 | 3 | | | | | |
| Ялиця корейська | 1 | | | 1 | | | | |
| Платан західний | 13 | 8 | 2 | 3 | | | | 3 |
| Платан кленолистий | 30 | 20 | 5 | 3 | 2 | | | 5 |
| Береза пухнаста | 18 | 18 | | | | | | |
| Граб звичайний | 51 | 40 | 10 | | 1 | | | 6 |
| Ліріодендрон тюльпановий | 56 | 54 | 2 | | | | | |
| Магнолія кобус | 9 | 8 | 1 | | | | | |
| Магнолія зірчаста | 5 | 3 | 2 | | | | | |
| Магнолія Суланжа | 5 | 5 | | | | | | |
| В'яз голандський | 12 | | | 12 | | | | 3 |
| В'яз шорсткий | 16 | | 16 | | | | | |
| Клен-явір | 3 | | 1 | 2 | | | | 1 |
| Клен гостролистий | 83 | 80 | | 3 | | | | 4 |
| Клен ясенелистий | 10 | 9 | 1 | | | | | |
| Ліквідамбар смолоносний | 37 | 30 | 4 | 3 | | | | |
| Ірга канадська | 3 | 3 | | | | | | |
| Вишня японська | 3 | 3 | | | | | | |
| Глід Лавал'є | 4 | 2 | 2 | | | | | |
| Бук європейський | 50 | 26 | | 2 | 2 | | | |
| Дуб червоний | 5 | 3 | 1 | 1 | | | | |
| Ліщина звичайна | 39 | 35 | 2 | 1 | | | | |
| Всього | 574 | 445 | 91 | 33 | 5 | | | 26 |
| % до загальної кількості екземплярів | 100 | 77,52 | 15,85 | 5,75 | 0,87 | | | 4,52 |

До групи помірно ослаблених відноситься 15,85 % деревної рослинності скверу або 91 екз. Це ялина східна, сосна корейська, в'яз шорсткий. У цій групі знаходяться 65,52 % сосни чорної, 20,00 % сосни

гірської, 19,60 % грабу звичайного. Участь інших видів у категорії помірно ослаблених коливається від 1 до 5 екземплярів.

Середньо ослаблених дерев у насадження скверу лише 33 екз. До неї відносяться лише усі рослини в'язу голандського та незначна кількість представників інших видів – ялини сербської, модрина європейської, ялиці корейської, платану західного та кленолистого, клена-явора та гостролистого, ліквідамбара смолоносного, буку європейського, дубу червоного і ліщини звичайної. Сильно ослаблених рослин у сквері лише 5 екз. Це 2 екз. платана кленолистого, 1 екз. грабу звичайного та 2 екз. буку європейського. Дерев, що відмирають, сухостою, свіжого або минулих років у насадженнях скверу не зафіксовано.

3.2.4. Розподіл видового асортименту деревної рослинності за відношенням до екологічних факторів

Створення в насадженнях загального користування сприятливих для рекреації відвідувачів докілья пов'язане з обов'язковим врахуванням екологічних умов місцевості, а саме режимом зволоження, родючості ґрунтів, антропогенного тиску тощо. У зв'язку з цим оцінено відповідність асортименту деревних рослин скверу до абіотичних чинників – вологи, родючості ґрунту, а також до антропогенного забруднення.

Аналіз існуючої деревної рослинності скверу Прибережний м. Дніпро за вимогами до рівня зволоженості середовищі існування дозволив виявити 5 екологічних груп рослин за цим показником: ксерофіти, ксеромезофіти, мезоксерофіти, мезогідрофіти (табл. 3.6). Зі всіх перерахованих груп найбільша кількість дерев (42,46 % щодо їх загальної кількості) відноситься до мезофітів, тих, що вимагають достатньої кількості вологи ґрунту і повітря. Значну частину у цій групі складають клен гостролистий, ліщина звичайна, бук європейський та граб звичайний, які є переважають у насадженнях скверу. У меншій кількості до неї увійшли в'яз шорсткий, клен-явір, модрина європейська, береза пухнаста, ірга канадська.

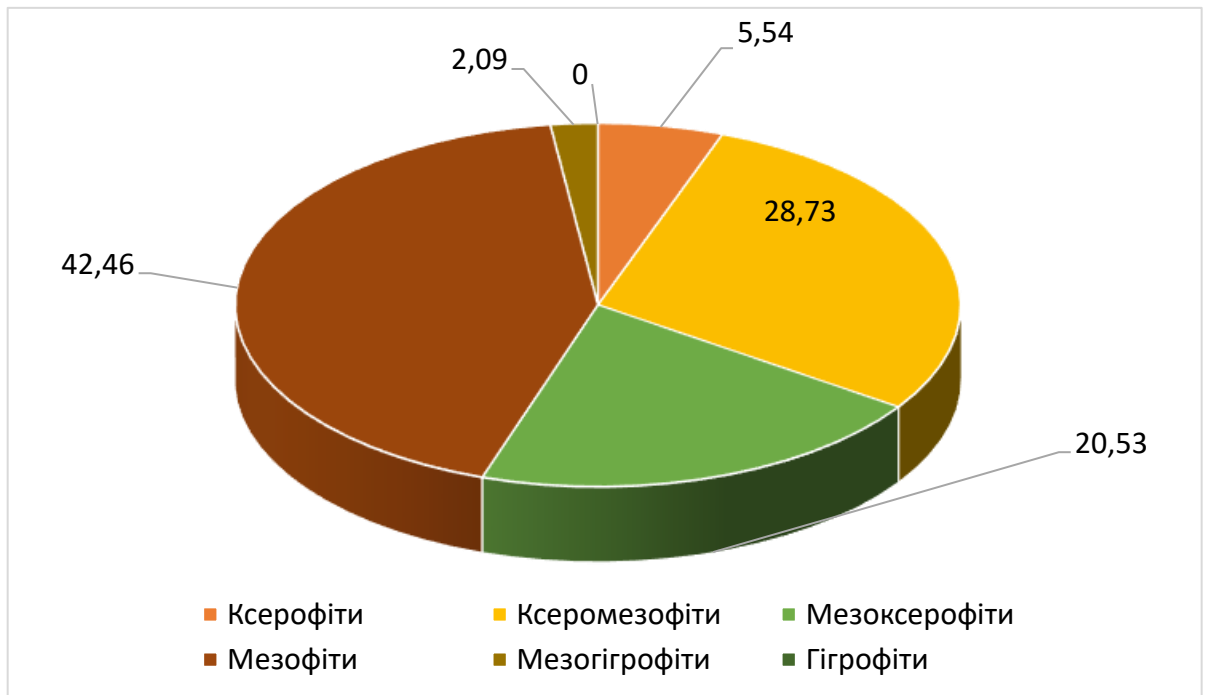


Рисунок 3.7 – Аналіз деревної рослинності скверу Прибережний за вимогами до умов зволоження

Меншою, але репрезентативною кількістю представлені ксеромезофіти та мезоксерофіти. Їх у насадженнях скверу 28,73 та 20,53 %, відповідно, відносно усіх деревних рослин (рис. 3.7). ці групи представлені найбільшою кількістю видів – по 13 кожна. Група ксерофітів репрезентована сосною гірською та чорною, платаном кленолистим та заїхдним, які досить посухостійкими рослинами, а також ялиною східною та сербською, сосною білокоро та корейською, магнолією Суланжа, кобус та зірчастою, кленом ясенелистим та піракантою яскраво-червоною. Їх кількість представленість коливається від 8,71 % у сосни гірської до 0,17 % у ялини східної. В групі мезоксерофітів багато чагарників – спірея Вангутта, японська, тис ягідний, жасмин садовий, барбарис Тунберга та форзиція європейська. З деревних порід переважає ліріодендрон тюльпановий і ліквідамбр смолоносний, у меншому ступені ялина звичайна, сосна Веймутова, дрібноквіткова та густо квіткова, ялиця корейська.

Посухостійкі рослини, - ксерофіти, у насадженнях скверу Прибережний складають 5,54 % відносно усіх росин. Серед них вагому

частку має лише вишня куцова, участь таких видів як глід Лавальє, вишня японська та дуб червоний менша на 1 %. У цю групу увійшли такі чагарники як ялівець китайський, пухироплідник калинолистий, барбарис Тунберга, дерен білий, скумпія звичайна.

Дуже вологолюбні рослини – мезогігрофіти, представлені двома видами. Їх частка складає 2,09 % від усіх насаджень. Це вяз голандський і гортензія садова. Гігрофітів у насадженнях скверу не виявлено, хоча умови, які складаються на прибережній лінії відповідають вимогам таких рослин.

За вимогами до родючості ґрунту розрізняють оліготрофів (невибагливі до вмісту поживних речовин у ґрунті), мегатрофи (сильно вибагливі до їх вмісту) і мезотрофи (середньовибагливі). Найбільшою кількістю екземплярів характеризується група мегатрофів. Їх нараховано 21 вид, серед яких вагому частку має клен гостролистий, сосна гірська, ліріодендрон тюльпановий, ліщина звичайна, граб звичайний (табл. 3.7). Меншою кількістю представлені бук європейський, в'яз голандський та шорсткий, ліквідамбр смолоносний. Участь таких порід як клен-явір, модрина європейська, ялиця корейська, магнолія зірчаста та Суланжа менша за 1 %.

Таблиця 3.7

Оцінка рослинності скверу Прибережний за родючістю ґрунту, %

| п/н | Оліготрофи | 4,15 | Мезотрофи | 14,08 | Мегатрофи | 81,77 |
|-----|----------------------------|------|----------------------|-------|--------------------------|-------|
| 1 | Ялівець китайський | ∞ | Спірея японська | ∞ | Клен ясенелистий | 1,74 |
| 2 | Спірея Вангутта | ∞ | Береза пухнаста | 3,13 | Клен-явір | 0,52 |
| 3 | Пухироплідник калинолистий | ∞ | Ялина звичайна | 0,69 | Клен гостролистий | 14,45 |
| 4 | Глід Лавальє | 0,67 | Ялина східна | 0,17 | Бук європейський | 5,22 |
| 5 | Барбарис Тунберга | ∞ | Ялина сербська | 0,52 | В'яз шорсткий | 2,78 |
| 6 | Вишня куцова | 3,48 | Сосна білокора | 1,57 | Ліріодендрон тюльпановий | 9,75 |
| 7 | Пухиреплідник калинолистий | ∞ | Сосна чорна | 5,05 | Магнолія кобус | 1,57 |
| 8 | Дуб червоний | 0,87 | Сосна корейська | 0,17 | В'яз голандський | 2,09 |
| 9 | Скумпія звичайна | ∞ | Сосна густоквіткова | 0,52 | Сосна гірська | 8,71 |
| 10 | | | Сосна дрібноквіткова | 1,22 | Модрина європейська | 0,17 |
| 11 | | | Ірга канадська | 0,52 | Сосна Веймутова | 1,74 |

Продовження таблиця 3.6

| | | | | | |
|----|--|---------------------------|------|------------------------|------|
| 12 | | Вишня японська | 0,52 | Ялиця корейська | 0,17 |
| 13 | | Піраканта криваво-червона | ∞ | Тис ягідний | ∞ |
| 14 | | Жасмин садовий звичайний | ∞ | Платан західний | 2,26 |
| 15 | | Дерен білий | ∞ | Платан кленолистий | 5,23 |
| 16 | | Форзиція європейська | ∞ | Ліщина звичайна | 6,79 |
| 17 | | | | Граб звичайний | 8,88 |
| 18 | | | | Магнолія зірчаста | 0,87 |
| 19 | | | | Магнолія Суланжа | 0,87 |
| 20 | | | | Ліквідамбр смолоносний | 6,44 |
| 21 | | | | Гортензія садова | ∞ |

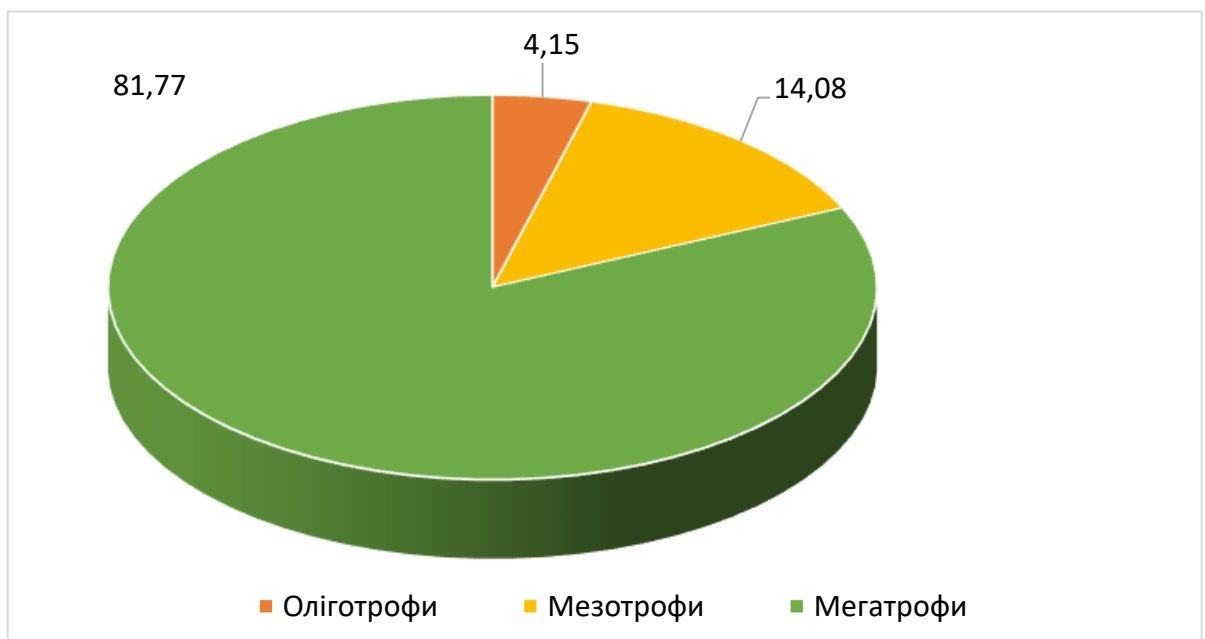


Рисунок 3.8 – Участь деревних порід скверу Прибережний у розрізі вимог до родючості ґрунту, %

Суттєво меншою часткою представлені мезотрофи (рис. 3.8). Їх нараховано у сумі 14,08 % щодо усієї кількості дерев у сквері. Ці рослини вимагають менш поживних ґрунтів, ніж рослини попередньої групи. У цій групі найчисельнішими є такі рослини як сосна чорна та береза пухнаста, представленість інших видів менше за 1 %. У групі багато чагарників – спірея японська, піраканта яскраво-червона, жасмин садовий звичайний, барбарис Тунберга, дерен білий та форзиція європейська.

Група оліготрофів найменша за чисельністю як за видовим складом (9 видів), так і за числом особин – 4,15 % щодо усіх дерев скверу. Окрім глоду Лавальє, дубу червоного та вишні кущової до групи увійшли декоративні чагарники ялівець китайський, спірея Вангутта, пухиропладник калинолистий, скумпія звичайна (табл. 3.7).

За стійкістю до антропогенного забруднення деревні рослини скверу Прибережний м. Дніпро були розподілені на 5 груп: 1) дуже стійкі; 2) стійкі; 3) відносно стійкі; 4) мало стійкі та 5) нестійкі (Бессонова, Іванченко, 2013). Значну кількість в насадженнях складають відносно стійкі види за рахунок таких поширених у насадженнях деревних порід як платан кленолистий, сосна гірська та чорна, ліщина звичайна, граб звичайний та ліквідамбар смолоносний (табл. 3.8). До цієї групи відносяться також і платан західний, вяз голандський, ірга канадська, глід Лавальє, а з чагарників – спірея Вангутта, піраканта яскраво-червона та садовий жасмин. Всього відносно стійких екземплярів у сквері 46,84 % щодо усієї їх кількості (рис. 3.9).

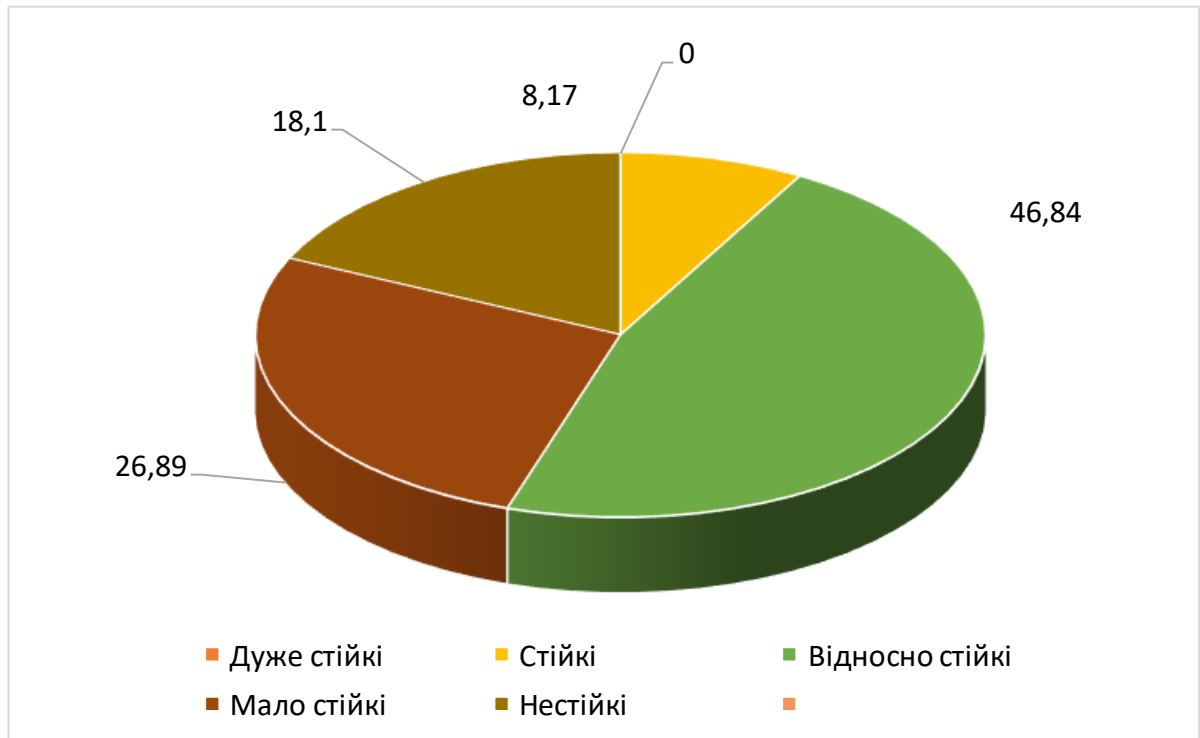


Рисунок 3.9 – Розподіл деревних і чагарникових насаджень скверу Прибережний за стійкістю до антропогенного забруднення

Дуже стійкі види у насадженні скверу Прибережний відсутні. Стійкими є 8,17 % усіх насаджень, проте до стійких відноситься з деревних порід, які зростають на території скверу 4 деревні породи – клен-явір, вишня японська та кущова, дуб червоний.

Малостійкі і нестійкі рослини у сумі складають 44,99 % насаджень (рис. 3.9). Домінуючими за кількістю у групі мало стійких є ліріодендрон тюльпановий та бук європейський, а у групі нестійких – клен гостролистий.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Вимоги безпеки при облаштуванні території

Облаштування території скверу за вимогами сьогодення дуже важливе для жителів промислових міст, адже в умовах забрудненого середовища та за напружених умов праці населення таких пунктів повинно мати якісні зелені зони для відновлення сил та оздоровлення, покращення як фізичного так і ментального зоров'я.

Територія скверу потребує постійного проведення підтримуючих робіт: скошування газонної трави, контроль поливу, очищення фонтанів, видалення фаутичних хворих рослин. Тому питання охорони праці (ОП) відіграють важливе значення, а дотримання працівниками правил охорони праці є дуже важливим.

До самостійної роботи на території парку допускаються особи старше 18 років, із пройденим медоглядом, які визнані придатними для виконання даних видів роботи, пройшли необхідні інструктажі на робочому місці, це вступний та первинний, а також стажування, навчання та перевірку знань по охороні праці, пожежній безпеці, правилам із надання першої долікарської допомоги, мають про це спеціальне посвідчення [68, С. 14–20].

Допуск до самостійної роботи здійснюється керівником робіт після стажування робітника під керівництвом досвідченого наставника. Робітники, які поєднують професії, повинні бути навчені безпечним прийомам і пройти позаплановий інструктаж з охорони праці на всіх видах робіт, які вони виконують. Робочий, який не пройшов своєчасно повторний інструктаж з охорони праці за програмою первинного інструктажу та щорічне навчання безпечним методам праці, не допускається до роботи. Машини, механізми, обладнання, пристрої повинні відповідати характеру виконуваної роботи.

Машини повинні бути обладнані звуковою та світловою сигналізацією [8, С. 222–228].

Під час виконання підготовчих робіт не допускається: присутність у робочій зоні сторонніх осіб, розпивання спиртних напоїв, куріння, робота у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, у хворобливому чи стомленому стані. Спецодяг, спецвзуття й інші засоби індивідуального захисту, що видаються працюючим за встановленими нормами, повинні відповідати нормам відповідних стандартів і технічним умовам, зберігатися у спеціально відведених місцях із дотриманням правил гігієни, зберігання та обслуговування, а також застосовуватися у справному стані відповідно до призначення. Працівникам необхідно виконувати лише ту роботу, яка доручена безпосереднім керівником [29].

4.2. Безпека праці при корчуванні, розпилюванні та транспортуванні дерев

Більшість парків України була створена ще за часів Радянського союзу, а їх насадження перебувають у незадовільному стані та потребують заміни, що полягає у спилюванні та розпилюванні стовбурів дерев, корчуванні їх пнів, а також у подальшому їх транспортуванні для господарських потреб [20].

Безпека праці при корчуванні пнів. При корчуванні пнів у густих чагарниках молодняка або пнів, невидимих за капотом трактора, корчувальник на пень потрібно наводити за допомогою вішок або прапорців, якими заздалегідь відзначаються такі пні. Корчування пнів на схилах виконують при ухилах, що не перевищують значень, зазначених у технологічній документації з експлуатації машини.

При корчуванні пнів «корчальними машинами слід видаляти тонкі дерева і підземні органи, що потрапили в гусениці або інші частини, слід після зупинки двигуна машини та при опущеному на землю робочому

органі». При корчуванні пнів не дозволяється класти підкладки під пень, ставати на підпневу яму для підвішування, підйому пня або підрубання коріння вручну [61].

При корчуванні пнів лебідкою трактора слід:

- застосовувати канати зі сталі з діаметром не < 20 мм для пеньків з діаметром до 35 см і не < 25 мм якщо діаметр 35 см і більше»;
- підрубати попередньо кореневі лапи з усіх боків у пнів діаметром понад 30 см і з боків, що протилежні напрямку канату для пнів з діаметром до 30 см;
- зробити на пеньку зарубки для закріплення сталевго канату з глибиною не менше 1,5 діаметра сталевго каната, що застосовується;
- встановлювати трактор так, щоб його поздовжня «вісь збігалася з напрямком каната на пень, а щит був опущений».

При корчуванні пнів зубними корчувальниками, клинами-корчувачами необхідно:

- спрямовувати корчувальник на пень середнім зубом;
- заглиблювати зуб'я в ґрунт на відстань 1,5 м від пня; – видаляти пеньки з діаметром від 40–60 см із попереднім урвищем бічних коренів;
- пні діаметром понад 60 см розколювати попередньо середнім зубом і корчувати у два-чотири заходи трактора.

При переїздах корчувальних машин на відстань понад 500 м навісне обладнання має бути встановлене у транспортне положення та зафіксовано.

При корчуванні бульдозером пні діаметром до 20 см у ґрунтах I та II категорій необхідно корчувати ножем, заглибленим у ґрунт на 5–10 см. Більші пні слід корчувати в кілька прийомів, підрізаючи ножем коріння з одного боку або з кількох сторін [63].

Безпека праці при розтилюванні стовбурів дерев. Працівнику, який виконує роботи з бензопилою, необхідно використовувати такі засоби індивідуального захисту: захисні окуляри або лицьова маска – для захисту

органів зору від тирси, пилу, гілок, що відлітають; беруші або шумопоглинаючі навушники – для захисту органів слуху; шолом або каска – для захисту голови від падаючих гілок та інших предметів; грубі рукавички з антиковзким покриттям – для захисту рук та надійного утримання бензопили; захисне взуття з металевим підноском та ковзною підошвою – для захисту ніг від травмування пиляльним ланцюгом; рекомендується використовувати спеціальні штани, комбінезони або накладки із захистом від прорізування.

Перед початком роботи необхідно перевірити цілісність, придатність до експлуатації та застосування засобів індивідуального захисту. Одягти спецодяг, застебнути на гудзики, прибрати з кишень гострі та ріжучі предмети. Не застібати одяг шпильками та голками.

Слід оглянути та підготувати робоче місце, звільнити від сторонніх предметів та всього, що може перешкоджати безпечному виконанню робіт із використанням бензопили та створювати додаткову небезпеку. Перед застосуванням бензопили необхідно переконатися у її справності та правильному функціонуванні [60].

Щоб уникнути додаткових ризиків і травмонебезпечних ситуацій, не допускається виконувати роботи з бензопилою, пов'язані з валкою та обрізанням дерев за несприятливих погодних умов.

Під час роботи з бензопилою слід дотримуватися наступних вимог: в зоні дії бензопили відсутні сторонні особи, тварини чи інші об'єкти, що можуть впливати на безпечне виконання робіт; пильний ланцюг не зачіпає ґрунтове покриття або інші об'єкти при розпилюванні; стовбур дерева, що розпилюється, не має бути розколотим або напруженим у місці розщеплення та розколу після падіння; мають використовуватися лише ті поєднання шини та ланцюга, що рекомендуються технічною документацією виробника; пильне полотно не затискається у пропилі; відсутній вплив навколишнього середовища (каміння, коріння, гілки, ямки) на можливість вільного переміщення і на стійкість робочої пози.

Під час роботи бензопили забороняється: пиляти гілки чагарників (для уникнення захоплення їх ланцюгом бензопили та подальшого травмування працівників); доторкатися до глушника бензопили як під час роботи, так й після зупинки двигуна, для уникнення термічного опіку; пиляти кінчиком пильного полотна; працювати бензопилою на нестійких поверхнях; при запуску двигуна бензопили намотувати трос стартера на руки; підіймати бензопилу вище рівня плечей працівника; користуватися бензопилою без іскроуловлюючої сітки або з несправною іскроуловлюючою сіткою; працювати бензопилою однією рукою; залишати бензопилу без нагляду.

Безпека праці при транспортуванні спіяних дерев. Водій повинен здійснювати рух автотранспорту виконуючи Правила дорожнього руху та Правила технічної експлуатації автомобільних доріг. Перед початком руху водій повинен переконатися у безпеці оточуючих, потім подати сигнал світловим покажчиком повороту відповідного напрямку, за необхідності подати звуковий сигнал. Починати рух слід плавно, без ривків, на низькій передачі.

При виїзді навантаженого транспорту з території перевірити: якість укладання лісу (гілля допустимої висоти за габарити по ширині та довжині, допустима висота навантаження); обв'язування лісу по кониках і посередині воза додатковим тросом; позначення габаритів виносними знаками.

Особливої обережності водій повинен дотримуватися під час руху з місця заднім ходом. При поганій оглядовості чи видимості слід скористатися допомогою додаткового сигнальника. Рух заднім ходом не дозволяється на перехрестях та ближче 20 м від них, а також на пішохідних переходах.

4.3 Порядок дій та правила поведінки у разі виявлення вибухонебезпечних предметів

Через напад росії на Україну та ведення бойових дій, території багатьох областей заміновані, а також є нерозірвані снаряди, що несуть небезпеку для

цивільного населення. При проведенні робіт необхідно уважно дослідити територію, при виявленні підозрілих предметів необхідно слідувати наступним правилам.

До таких правил відноситься:

- «припинити негайно всі роботи в місці (районі) виявлення предмета (заглушити двигуни, зупинити роботу обладнання)»;
- «попередити про знахідку інших осіб, які є поруч та керівників робіт»;
- «відвести на максимально безпечну відстань (не менше 100 метрів) усіх людей, які є поблизу, при цьому рухатися назад потрібно по своїх слідах»;
- «позначити місце розташування предмета, якщо можливо, огородити його (для огорожі можна використовувати різні підручні матеріали: дошки, жердини, гілки, мотузки, шматки яскравої матерії тощо)»;
- «здійснити, якщо можливо, фотофіксацію предмета та місця його розташування у разі наявності засобів фото-, відео зйомки»;
- «зберігати спокій, не панікувати»;
- «повідомити негайно оперативні служби, надавши інформацію про характерні ознаки предмета (місце його розташування, дату і час виявлення та особу, яка його виявила) за телефонами: 102 – у разі виявлення підозрілого об'єкта; 101 – у разі виявлення боєприпасів або вибухо-небезпечних речей;
- «обов'язково дочекатися представників правоохоронних органів або ДСНС України, перебуваючи якнайдалі від місця виявлення предмета або за будь-яким захисним укриттям, не допускайте до небезпечної зони інших людей»;
- «у разі загрози виникнення вибуху негайно лягти на землю у найближче заглиблене місце (канави, ями тощо) ногами до епіцентру вибуху, обличчям вниз та прикрити голову якимись речами або руками, при цьому долонями щільно закриваючи вуха та відкривши рот для урівноваження тиску».

«У разі виявлення підозрілого предмету: не намагатися заглянути до середини підозрілого пакета, коробки чи будь-якого іншого предмета, не варто бити його ногами, в жодному разі не пересувати і не розкривати виявлений предмет, попередити перехожих про можливу небезпеку, спробувати зробити все можливе, щоб люди відійшли якнайдалі від знахідки, та дочекатися прибуття правоохоронців (ви – важливий свідок)».

Головні відмінності вибухових пристроїв:

- «предмети можуть бути незнайомими або незвичними для цієї обстановки чи території»;
- «наявність звуків, що лунають від предмета (цокання годинника, сигнали через певний проміжок часу)»;
- «наявність джерел живлення на механізмі або поряд із ним. Це може бути батарейка, акумулятор тощо»;
- «наявність розтяжки дротів або дротів, що тягнуться від механізму на велику відстань».

Варто пам'ятати: «одна з основних причин нещасних випадків, пов'язаних із вибуховими пристроями, – грубе порушення елементарних правил безпеки. Дуже важливо не втрачати контроль, не піддаватися паніці, заспокоїтися та уточнити ситуацію».

Якщо вибух стався в приміщенні, «слід виходити обережно, не торкаючись пошкоджених конструкцій та дротів. При задимленні обов'язково захистити органи дихання хустинкою чи шматком тканини. Якщо можливо, надати першу домедичну допомогу постраждалим та дочекатися прибуття представників аварійно-рятувальних служб і в подальшому діяти за їх вказівками. Знешкодити вибуховий пристрій або локалізувати вибух можуть лише підготовлені спеціалісти після виведення людей із небезпечної зони».

«Під час активізації сил безпеки й правоохоронних органів не проявляйте цікавості, ідіть в інший бік. У разі вибуху негайно падайте на землю, краще під прикриття. Для більшої безпеки накрийте голову руками.

Якщо вам стало відомо про підготовку чи вчинення злочину, негайно повідомте про це в органи Служби безпеки чи МВС України».

Категорично забороняється: «брати вибухонебезпечний предмет у руки, зберігати його, нагрівати та бити по ньому; переносити, перекладати, перекочувати його з місця на місце; намагатися розібрати; використовувати для розведення вогню, кидати, класти у вогонь; заносити в приміщення; закопувати в землю; кидати в криницю або річку; здавати на металобрухт; використовувати для виготовлення саморобних піротехнічних засобів – петард чи вибухових пакетів» [71].

ВИСНОВКИ

1. Територія скверу Прибережний побудована у ландшафтному стилі з поєднанням двох типів паркових композицій – осьової та петлястої. Головна алея скверу розмежовує парк на дві частини і веде до фонтану. З одного боку розташована зона активного відпочинку з дитячими майданчиками. З іншого боку знаходиться зона тихого відпочинку обладнана садово-парковими меблями у достатній кількості. На дослідній ділянці є елементи геопластики ландшафту, інша частина скверу переважно рівнинна. Деревні породи зростають переважно у вигляді груп, живоплотів (декоративні чагарники), алей або солітерів. Квіткове оформлення скверу відсутнє. З інертних елементів оформлення ландшафту зустрічають штучні валуни.
2. Деревні насадження скверу Прибережний м. Дніпро представлені 574 екз. декоративних деревних і чагарникових рослин, з яких до відділу Покритонасінні відносяться 32 види у кількості 455 екз. (79,27 % насаджень), інші рослини є хвойними породами (14 видів).
3. Домінуючими деревними породами у фітоценозі скверу є клен гостролистий, сосна гірська, граб звичайний та ліріодендрон тюльпановий. У насадженнях багато платана західного та кленолистого (2,26 та 5,23 %), а також ліквідамбара смолоносного та бука європейського (6,44 та 5,22 %, відповідно). Деревні насадження скверу Прибережний м. Дніпро на 60,68 % складаються з інтродукованих видів. Переважний природний ареал їх розповсюдження – Північна Америка, Азія. Середній вік насаджень складає 20 років.
4. Найчисельнішою за діаметром штамбу є група рослин зі значеннями цього показника до 16 см (96,68 % усіх дерев), оскільки насадження були створені тільки у 2019 р. Діаметр штамбу від 16 до 31 см мають тільки 16 екз. Середній діаметр штамбу складає близько 7 см. Згідно розподілу деревних насаджень скверу групи діаметрів стовбура за кількістю рослин можна розташувати наступним чином: 1–15,9 > 16–30,9 > 31–45,9.

5. Вагому частку у насадженнях скверу складають рослин висотою до 3 м, саме за рахунок молодих дерев висаджених під час створення скверу. Їх нараховано 294 шт. або 57,42 % щодо усіх насаджень. Дерев заввишки 3,1–6,0 у сквері 215 шт. і 41,99 %, відповідно, проте вони не суттєво перевищують позначку у 3 м. Незначною кількістю (3 шт.) представлені особини з категорії висот від 6,1–9,0 м.
6. Більше ніж $\frac{2}{3}$ усіх насаджень (77,52 %) відноситься до категорії абсолютно здорові, це 445 екз. або 77,52 % рослин дослідної ділянки. До помірно ослаблених дерев належать 15,85 % насаджень скверу Прибережний, середньо ослаблені дерева становлять лише 5,75 % усіх насаджень. Незначна частка дерев, що відмирають – всього 5 екз. або 0,87 %. У сквері відсутній будь-який сухостій – свіжий або минулих років.
7. За вимогами до режиму зволоження близько половини насаджень є вологолюбними (42,46 % мезофітів та 2,09 % мезогідрофітів). Мезоксерофітів у сквері нараховано 20,53 % щодо усієї їх кількості. Проте значний відсоток посухостійких рослин. Їх у насадженнях у сумі 34,27 %. Значна частина дерев території скверу Прибережний відноситься до видів, які потребують високого вмісту поживних речовин у ґрунті – 81,72 %. Тому це необхідно враховувати під час догляду за насадженнями і дотримуватися системи внесення добрив. Оліготрофів у насадженнях всього 4,15 %, решта – мезотрофи. За толерантністю до антропогенного забруднення біля половини екземплярів, а саме 46,84 %, є відносно стійкими, стійкими – лише 8,17 % Частка дерев, які чутливі до цього чинника (мало стійкі та нестійкі) складає 34,27 %. Тобто за толерантністю до екологічних факторів встановлено часткову відповідність асортименту.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Анісімова І. Наслідки забруднення атмосферного повітря від автотранспорту. К.: УМК ВО, 2000. 8 с.
2. Агрохімічні методи дослідження ґрунтів. К.: Наука, 1975. 636 с.
3. Адаменко Т. І. Агрокліматичне зонування території України з врахуванням зміни клімату. Київ: ВЕГО-86, 2014. 40 с.
4. Адаменко Т. І., Кульбіда М. І., Прокопенко А. Л. Агрокліматичний довідник по території України. Кам'янець-Подільський: Фенікс, 2011. 107 с.
5. Алексєєв В.О. Діагностика життєвого стану дерев і деревостанів. *Лісоведення*. 1989. № 4. С. 51–57.
6. Алексєєнко Є. В., Денисова Є. С. Стан деревних насаджень парків в умовах рекреаційного навантаження. *Науковий вісник*. 2010. № 1(94). С. 215–218.
7. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. 1970. 488 с.
8. Бабух І. Б., Романів Л. Р. Охорона праці в Україні : проблеми, досвід, перспективи. *Соціально-економічні проблеми сучасного періоду України. Механізми ефективного розвитку прикордонних територій* : зб. наук. пр. ДУ «Інститут регіональних досліджень імені М. І. Долишнього НАН України. Львів, 2014. Вип. 4 (108). С. 222–228.
9. Бакаєва Н. В., Черняєва І. В. Питання озеленення міського середовища при реалізації функцій біосферосумісного міста. *Будівництво та реконструкція*. 2018. № 2. С. 85–94.
10. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. К.: Лесная промышленность, 1971. 336 с.
11. Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Шкала стійкості декоративних деревних рослин до інгредієнтів викидів підприємств чорної металургії. Рослини

- та урбанізація: Матеріали III міжнародної наук.-прак. конф. (Дн-ськ, 19–20 березня 2013 р.). Дніпропетровськ, 2013. С. 84–87.
12. Бідолах Д.І., Гринюк Ю.Г., Кузьович В.С., Шляхта Я.М. Ландшафтна реконструкція міських парків як засіб компенсації урбанізованих збитків. Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. 2011. № 12.17. С. 76–81.
13. Білоус В.І. Садово-паркове мистецтво: Коротка історія розвитку та методи створення художніх садів. Київ: Вища школа, 2001. 299 с.
14. Богова І.О. Ландшафтне мистецтво. К.: Агропромиздат, 1988. 223 с.
15. Борзова О. Н. Проектування скверів : Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з курсу «Інженерне облаштування територій». 2010. 23 с.
16. Бурак О.М. Економічне регулювання розвитку системи озеленення міст та регіонів України в умовах урбанізації. Автореферат дисертації на здобуття наук. ст. канд. економ. наук. Харків, 2009. 24 с.
17. Бурова Т. Ю. Основні положення проектування генплану міського скверу. Навчально-методичний посібник для студентів напряму 07.03.03 «Дизайн архітектурного середовища» з виконання курсового проекту з дисципліни «Архітектурно-дизайнерське проектування». К.: КГАСУ, 2016. 25 с.
18. Буряк О. М. Стратегічні та тактичні завдання розвитку системи озеленення міст. Харків: Научно-технический сборник, 2007. № 77. С. 38–44.
19. Грачова А. В. Основи зеленого будівництва. Озеленення і благоустрій територій. К.: ФОРУМ, 2009. 352 с.
20. Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці: навч. посібник. К.: Центр учбової літератури, 2009. 280 с.
21. Громадин А.В., Матюхин Д.Л. Дендрология: учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. К.: Издательский центр «Академия», 2006. 360 с.

- 22.Доброчасєва Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. Определитель высших растений Украины. Киев: Наукова думка, 1987. 548 с.
- 23.Єлкіна О. В., Іванова О. Г., Копьїова А. В. та ін. Проектування у дизайні середовища. В.: Видавництво ВГУЕС, 2011. 226 с.
- 24.Єрохіна В. І. Озеленення населених пунктів. М.: Стройиздат, 1987. 480 с.
- 25.Жмилев П.Ю Озеленення міст та селищ. К.: Наукова думка, 1990. 145 с.
- 26.Заячук В.Я. Дендрологія. Львів: Апріорі, 2008. 65 с.
- 27.Зібцева О. В. Видовий склад деревно-чагарникових насаджень на території школи у м. Вишгороді Київської області. *Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. № 3. 6 с. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nd_2016_3_24
- 28.Зуєва І. Л. Короткий курс лекцій з дисципліни «Основи ландшафтного проектування». УГТУ, 2013. 227 с.
- 29.Інструкція з охорони праці та техніки безпеки під час проведення польових робіт з інвентаризації зелених насаджень. 2014. URL: <https://cyberpedia.su/4x685c.html>
- 30.Іванченко О.Є. Видове різноманіття деревних насаджень Соснового скверу у житловому масиві Придніпровськ. Актуальні питання медицини і біології: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Полтава, 30 травня – 1 червня 2017 р.). Полтава, 2017. С. 60.
- 31.Іванченко О.Є. Ландшафтна організація та дендрофлора скверу ім. І.П. Ключєва м. Дніпро. Сучасний ландшафт: проектування, формування, збереження: Тези доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції (Київ, 17–18 листопада 2016 р.). Київ, 2016. С. 31–32.
- 32.Іванченко О.Є., Бессонова В.П. Таксономічний склад деревних насаджень скверу Героїв м. Дніпро. Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

- з нагоди 80-ліття від дня народження професора В.П. Кучерявого (Львів, 4-5 квітня 2019 р.). Львів: НЛТУ України. С. 118–119.
33. Іванченко О.Є., Давиденко О.С. Дендрофлора скверу ім. Г. Андрусенко м. Дніпро. Abstracts of IX International Scientific and Practical Conference «Modern science: Problems and innovations» (November 15-17, 2020). Stockholm, Sweden. P. 16–23.
34. Іванченко О.Є., Жарова К.А. Аналіз видового складу деревної рослинності скверу ім. П. Я. Гусенка м. Дніпро. Results of modern scientific research and developmen: Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference (Madrid, Spain 16-18 January 2022). Madrid, 2022. С. 33–38.
35. Іванченко О.Є., Ісаєва А.І. Аналіз видового різноманіття деревних насаджень скверу Героїв полку «Дніпро-1» м. Дніпро. Наука. Молодь. Екологія – 2019. Реалії та перспективи: XV Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених (Житомир, 16 травня 2019 р.). Житомир, 2019. С. 3–8.
36. Іванченко О.Є., Сіняєва А.О. Видовий склад деревних насаджень та характеристика окремих таксаційних показників скверу ім. В.М. Чорноволу м. Дніпро. Наука. Молодь. Екологія-2020: Матеріали XVI Всеукраїнської науковопрактичної конференції (Житомир, 21 травня 2020 р.). Житомир: Видавництво "ЖНАЕУ", 2020. С. 43–47.
37. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу України: Затверджена Державним комітетом будівництва, архітектури та житлової політики № 226 від 24.12.2001 р.
38. Кайдалова Є. В. Ландшафтна архітектура. Конспект лекцій. ННГАСУ, 2019. 165 с.
39. Ковда В. А., Розанова Б. Г. Грунтознавство. М.: Вища школа, 1988. 302 с.
40. Крюссман Г. Хвойні породи. М.: Лісова просмисловість, 1986. 256 с.
41. Кузнецов С. І. Паркознавство. Київ, 2011. 156 с.

42. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів : Світ, 2005. 454 с.
43. Кучерявий В. П., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Львів: Видавництво «Новий Світ-2000», 2020. 666 с.
- 44.44. Лабораторія АгроГІС-технологій [Електронний ресурс] / Програмне забезпечення, ГІС, Автоматизовані системи керування. Режим доступу: nprk-kaluga.ru/gruppirovki.html.
45. Мавлютова О. С. Екологія. М.: Вища школа, 1997. С. 249–250.
46. Маринич А. М. Ландшафты и географическое расенирование. Киев: Наукова думка, 1985. 224 с.
47. Мухитов Р. К., Фазлеев М. Ш. Інженерний благоустрій та озеленення в умовах реконструкції міського середовища. Видавництво КДАБУ, 2018. 120 с.
48. Назарук М., Жук Ю. Зелені зони малих та середніх міст Львівської області : сучасний стан та проблеми функціонування. *Фізична географія та геоморфологія*. 2013. Вип. 1. С. 54–62.
49. Павлов В. Л., Переметчик Н. Н., Шевченко Б. Е. Экологический паспорт города Днепропетровска. Днепропетровск : Управление по экологии Днепропетровского горсовета, 1999. 112 с.
50. Панасін В.І., Римаренко Д.А. Гумус та родючість ґрунтів Калінінградської області: Монографія. Вид-во КГУ, 2004. 220 с.
51. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Сельхозгиз, 1963. 250 с.
52. Польовий А. М. Моделювання гідрометеорологічного режиму. Київ: КНТ, 2007. 344 с.
53. Практикум по агрохімії / Под ред. В.Г. Минеева. М.: Изд-во МГУ, 2001. 688 с.
54. Рубцов Л. И. Справочник по зеленому строительству. Київ: Будівельник, 1971. 312 с.
55. Северин С. И. Комплексное озеленение в благоустройстве городов. Киев: Будівельник, 1975. 231 с.

56. Системи озеленення населених місць: тексти лекцій для студентів спеціальності 02.01 «Садово-паркове будівництво» / уклад. Г. А. Волченкова. БДТУ, 2022. 342 с.
57. Сродных Т. Б., Карелина Е. О., Булатова Л. В. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования. Учебно-методическое пособие для подготовки практических занятий обучающихся по направлениям 35.03.10, 35.04.09 «Ландшафтная архитектура», 110500.62 «Садоводство» и 35.06.02 «Лесное хозяйство». Екатеринбург 2016. 28 с.
58. Степаненко С. М., Польовий А. М., Дем'янюк О. С., Дронова О.О. Зміни режиму опадів в Україні. *Агроекологічний журнал*, 2014. 36 с.
59. Теодоронский В. С., Боговая И. О. Объекты ландшафтной архитектуры: учебное пособие для студентов спец. 260500. М.: МГУЛ, 2003. 300 с.
60. Техніка безпеки при роботі з бензопилою. URL: <https://machtz.com.ua/ua/blog/tehnika-bezopasnosti-pri-rabote-s-benzopiloj>
61. Типова інструкція з охорони праці на лісосічних роботах при проведенні рубок догляду за лісом. Режим доступу: <https://oppb.com.ua/news/provymogy-bezpeky-pid-chas-vykonannya-lisosichnyh-robot>
62. Тихонов В. І. Покращення стану деградованих земель. Київ: НАУ, 1990. С. 46–53.
63. Інструкція з охорони праці при роботі з бензопилою. Режим доступу: <https://osvita-docs.com/node/35>.
64. Унагаева Н. А. Интерактивность общественного пространства как современная тенденция ландшафтной архитектуры. Сборник статей международной научно-практической конференции «Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства». Красноярск: СибГУ, 2020. С. 80–81.
65. Франчук Г. М., Запорожець О. І., Архіпова Г. І. Урбоекологія і техноекологія. К. : Нац. авіаційний ун-т "НАУ-друк", 2011. 496 с.
66. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л.: Наука, 1981. 510 с.

- 67.Шлапак В. П., Єгоров Ю. І. Аналіз просторового середовища ландшафтної архітектури скверу ім. І.Д. Черняхівського у місті Умань та розроблення проекту його реконструкції. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Т. 27, № 4. С. 15–20.
- 68.Шудренко І. В. Основи охорони праці. Житомир : Видавець, О. О. Євенок, 2016. 214 с.
- 69.Якубов Х. Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений. М. : ООО Стагирит-Н., 2005. 262 с.
- 70.Мельник Ю.А. Декоративні форми родини Розових в озелененні. *Науковий вісник НЛТУ*, 2003, вип. 13.1. С. 23–27.
- 71.Порядок дій та правила поведінки у разі виявлення вибухонебезпечних предметів під час весняно-польових робіт
<http://ck.dsp.gov.ua/news/poriadok-dii-ta-pravy-la-povedinky-u-razi-vyiavlennia-vybukhonebezpechnykh-predmetiv-pidchas-vesniano-polovykh-robit/#>