

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Державний вищий навчальний заклад
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЛІСОТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ

Навчально-науковий Інститут лісового і садово-паркового господарства

Кафедра ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та
урбоєкології

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему

**Фітоценотична структура насаджень Левандівського
парку та шляхи її регулювання**

Спеціальність 206 «Садово-паркове господарство»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма 206 «Садово-паркове господарство»
(код і назва)

Керівник кваліфікаційної роботи _____
(підпис) доц. Дудин Р. Б.
(посада, наук. ступінь, прізвище та ініціали)

Виконав ст. гр. СПГ-61м _____
(підпис) Войтків М. Т.
(прізвище та ініціали)

Рецензент _____
(підпис) _____
(прізвище та ініціали)

Львів – 2024

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ТА ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД	10
РОЗДІЛ 2. ПРОГРАМА РОБІТ, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1. Програма досліджень	20
2.2. Містобудівельна характеристика об'єкта досліджень	20
2.3. Методики досліджень	23
РОЗДІЛ 3. ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ЛЕВАНДІВСЬКОГО ПАРКУ	27
3.1. Видова структура	27
3.2. Вікова структура	32
3.3. Просторова структура	34
3.4. Екологічна структура	36
3.5. Природне поновлення деревних порід	41
РОЗДІЛ 4. ХАРАКТЕРИСТИКА ФІТОЦЕНОЗІВ ТА САНІТАРНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ	44
4.1. Характеристика основних мікроасоціацій	44
4.2. Санітарний стан насаджень	50
РОЗДІЛ 5. ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІТОЦЕНОТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛЕВАНДІВСЬКОГО ПАРКУ	56
5.1. Консервація елементів паркового комплексу	56
5.2. Реставрація окремих елементів	58
5.3. Реконструкція насаджень	61
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	72

УДК 712.253 (477.53)

АНОТАЦІЯ

Войтків М. Т. Фітоценотична структура насаджень Левандівського парку та шляхи її регулювання. Рукопис випускної магістерської роботи за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство». Львів: НЛТУ України, 2024. 74 с.

Випускна магістерська робота присвячена вивченню питань фітоценотичної структури насаджень одного з наймолодших парків м Львова – Левандівського, який знаходиться у Залізничному районі. В роботі розглянута видова та вікова структура деревних рослин парку, вивчена їх просторова структура, екологічна структура, особливості природного поновлення основних деревних порід парку. Наведені характеристика мікроасоціацій, результати досліджень санітарного стану деревних і чагарникових рослин.

Наведено шляхи оптимізації фітоценотичної структури Левандівського парку. Розглянуті питання консервації, реставрації та реконструкції об'єктів.

За результатами досліджень наведені висновки та рекомендації.

Ключові слова: фітоценоз, фітоценотична структура, реконструкція, реставрація, консервація, деревні рослини, природне поновлення.

Іл.: 18, табл.: 16, бібліогр.: 24

ANNOTATION

Voitkiv M. T. Phytocenotic structure of Levandiv park plantations and ways of its regulation. Final manuscript magistrate work in specialty 206 "Landscape Gardening". Lviv: National Forestry University of Ukraine, 2024. 74 p.

The final master's thesis is devoted to the study of phytocenotic structure of the plantations of one of the youngest parks in the city of Lviv – Levandivskyi, which is located in the Zaliznychny district. The paper examines the species and age structure of the park's woody plants, their spatial structure, ecological structure, and features of the natural regeneration of the park's main tree species. The characteristics of micro-

associations, the results of research on the sanitary condition of tree and shrub plants are given.

Ways to optimize the phytocenotic structure of Levandiv Park are given. Issues of conservation, restoration and reconstruction of objects were considered.

Based on the results of the research, conclusions and recommendations are given.

Key words: phytocenosis, phytocenotic structure, reconstruction, restoration, conservation, woody plants, natural renewal.

ВСТУП

На сьогоднішній день у нашій країні значна увага приділяється поліпшенню естетичного вигляду міст та інших населених пунктів, які знаходяться в стадії розбудови, реконструкції чи навіть в незадовільному стані. Боротьба за чисте повітря і чисті прозорі водойми безпосередньо пов'язані зі значним обсягом проектних робіт з розширення площ зелених насаджень та збереження живописних ландшафтів, їх поліпшення, реконструкції парків, садів та інших садово-паркових об'єктів. Особливо це важливо сьогодні, коли по мірі росту великих міст все сильніше проявляються складні проблеми – забруднення повітря, вод, ґрунтів викидами промисловості, комунальних виробництв, енергетики і транспорту, зростання шуму і загазованості повітря, витіснення зелених насаджень новою забудовою, втрата цінних ландшафтів.

Однією із функцій, які виконують зелені насадження у населених пунктах, містобудівельна та архітектурно-планувальна функція, які полягає в участі садово-паркових об'єктів у побудові зовнішнього вигляду міста чи іншого населеного пункту. При створенні житлових кварталів чи адміністративних будівель будь якого міста неможливо уявити собі архітектурні будівлі та споруди без зеленого обрамлення.

В загальному комплексі робіт зі створення заповідних об'єктів, національних парків, туристичних маршрутів, лісопарків та інших об'єктів масового відпочинку значна увага приділяється реконструкції і створенню міських та заміських парків. Вони розглядаються як елементи загальної системи озеленення міст, яким надається вагоме санітарно-гігієнічне та декоративне значення.

Охорона навколишнього середовища і раціональне використання природних ресурсів є важливою соціальною, екологічною та містобудівельною проблемою. Особливої уваги вимагає створення штучних ландшафтів на місці порушених і непридатних під рекреацію територій.

Необхідність наближення місць масового відпочинку до населення з врахуванням соціальних, демографічних, планувальних та інших чинників сприяли розробці норм обсягів пішохідної або транспортної доступності таких парків. Радіус обслуговування відвідувачів паркових об'єктів розраховується, виходячи із середньої кількості часу, визначеним відвідувачами на прибуття в парк.

У великих та малих містах спостерігається територіальна різноманітність зелених масивів загального користування. Найбільш прогресивним методом організації є формування їх на базі міських паркових систем або просторових приміських рекреаційних компонентів, що складаються з окремих спеціалізованих парків та скверів або поліфункціональних об'єктів.

Тема дослідження фітоценотичної структури молодих парків, яким на сьогодні вважається Левандівський парк, є надзвичайно актуальна, оскільки закладався він у післявоєнні роки, а окремі дерева подекуди сягають критичного віку..

Метою досліджень магістерської роботи визначено дослідження фітоценотичної структури насаджень Левандівського парку та розробка заходів з її оптимізації.

Для виконання мети роботи були поставлені такі завдання:

- визначити стан деревно-чагарникової рослинності з лісівничо-таксаційних позицій;
- встановити видовий та віковий склад паркової рослинності;
- дослідити екологічну, просторову структури, а також динаміку паркових фітоценозів;
- розробити заходи, спрямовані на оптимізацію існуючої фітоценотичної структури паркового комплексу та заходів підтримання їх у доброму стані.

Об'єкт досліджень – зелені насадження на території Левандівського парку, яка знаходиться у Залізничному районі м. Львова.

Предмет досліджень – фітоценотична структура насаджень парку та її складові для подальшої розробки заходів з її оптимізації.

Для проведення досліджень ми скористалися сучасними методами та методиками, отримавши при цьому достовірні, на наш погляд результати, які підтверджуються математико-статистичними методами обробки. Літературні джерела, використані у роботі, видані державною мовою лише в межах України, або іноземні.

РОЗДІЛ 1

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ТА ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Паркові насадження Львівщини представлені як інтродукованими видами субнеморальної, неморальної та бореальної зони Північної півкулі, так і типовими автохтонними у даному регіоні видами. Тобто, паркові фітоценози формуються переважно за рахунок видів рослин широкого географічного та екологічного ареалу. В цілому, зареєстровано 133 види вищих рослин, що відносяться до 37 порядків, 47 родин і 100 родів. Загалом для флори парків Львівщини характерне широке видове представництво родин: *Rosaceae* (11 видів), *Asteraceae* (6 видів), *Poaceae* (5 видів), *Fabaceae* (6 видів) (Імшенецька, 2000).

Процес природного розвитку паркових фітоценозів головним чином залежить від еколого-ценотичної стратегії їх компонентів та специфіки їх просторової та алелопатичної взаємодії. Флористична специфіка паркових фітоценозів зумовлена взаємним існуванням популяцій автохтонних лісових, лучних та інтродукованих рослин різної еколого-ценотичної стратегії. За Л. Г. Раменським (1971) існують три типи еколого-ценотичної стратегії рослин (фітоценоטיפи). Це – віоленти (рослини, що є едифікаторами рослинних угруповань), патієнти (рослини, що адаптовані до життя в умовах постійного фітоценотичного стресу) і експлеренти (рослини з низькою конкурентною здатністю, але з властивістю швидко захоплювати звільнені території).

Паркові фітоценози, як і природні, розвиваються відповідно до природних законів, тобто закономірності природного зрідження насаджень та відповідності складу і форми насаджень відповідним типам лісорослинних умов діють однаково як у природних, так і в паркових фітоценозах (Каспрук, 2003).

Структура фітоценозу визначається просторовим розподілом рослин. Флористичний (видовий) склад властивий кожному фітоценозу, будучи його основною ознакою. Кожен фітоценоз має специфічний видовий склад. Окрім

того, йому відповідає певна кількість видів, яка залежить від ґрунтово-кліматичних, орографічних, історичних, географічних та інших умов. У паркових фітоценозах особливо важливо дослідити видове багатство трав'яного ярусу.

Спрощеність структури паркових фітоценозів пов'язана не лише з нераціональним підбором едифікаторів, субедифікаторів і асектаторів, але й зі значним щоденним рекреаційним навантаженням (Кучерявий, 2002).

Для оптимізації фітоценотичної структури паркових угруповань Р. Б. Дудин (2010) рекомендує вживати заходів для повернення десильватизаційного процесу у протилежний бік, тобто потрібно створювати передумови сільватизації паркових фітоценозів.

Важливе значення має також екологічний склад фітоценозу. Так, до життєвих форм, які трапляються у парках, належать дерева, чагарники, чагарнички, трави, гриби, мохи, водорості. При цьому екологічним типам рослин – ксерофітам, мезофітам, гігрофітам – відповідають певні типи умов місцезростання.

Фітоценопопуляційний склад – це група особин одного виду, яка росте в одному фітоценозі і відрізняється від інших видів статтю, віком та екологічним складом. Як приклад, можна навести групу чорних тополь «жіночої» статі, які в парках вирощувати не бажано внаслідок масово вилітання пуху під час цвітіння, на який багато людей мають алергічну реакцію.

Не менш важливим для вивчення структури фітоценозу є рясність виду – кількість особин певного виду на одиниці площі (наприклад, в діброві переважаючим деревним видом є дуб звичайний, у бучині – бук лісовий і т.д.).

Дуже важливим показником є проективне вкриття – горизонтальна проекція надземних органів на ґрунт, що особливо важливо знати для паркових фітоценозів – ступінь витоптування трав'яного ярусу.

Ярусність – це вертикальна просторова структура фітоценозу, який складається з різних в екологічному відношенні видів, які займають різні яруси або поверхи. Так, у свіжій грабовій діброві перший ярус займають дуб, ясен;

другий – граб, клен-явір, клен гостролистий, липа дрібнолиста; третій – горобина, черемха, груша; четвертий – ліщина, бруслина, крушина; п'ятий високі трави (яглиця); шостий – низькі трави (копитняк, зірочник, зеленчук); сьомий – мохи, лишайники.

Кожне рослинне угруповання має свою структуру, яка залежить від складу видів, їх екології, висоти, форми надземних і підземних органів, кількісного співвідношення видів (Кучерявий, 2002). Основними ознаками структури (будови) фітоценозів є флористичний склад, популяційний склад, рясність виду, проєктивне вкриття, ярусність та фізіономічність.

За даними О. І. Каспрук (2003), для фітоценозів природного походження зеленої зони м. Львова характерною є складна вертикальна структура: два-три яруси деревостану, підлісок, трав'яний покрив. Влив господарської діяльності людини веде до спрощення вертикальної структури деревостану. Рекреаційне навантаження призводить до відпаду деревостану і зменшення його зімкнутості. Розріджений намет та інтенсивні процеси нітрифікації сприяють розростанню підліску, який характеризується переважно груповим розміщенням. Значні зміни відбуваються і в трав'яному покриві, де збільшується кількість бур'янів і рослин відкритих ландшафтів.

У паркових фітоценозах, на відміну від лісових насаджень, більш виразно простежується значно складніша вертикальна структура. Так, у світлих акацієвих, кленових, ясеневих, липових паркових деревостанах ярус чагарників значно густіший, ніж у лісових фітоценозах. Значна різноманітність і кількісне представництво характерне у таких насадженнях і для ценопопуляцій ярусу трав'яних рослин (Каспрук, 2003).

Паркові насадження проходять декілька циклів життєдіяльності, зокрема – *початковий*, який охоплює три періоди розвитку (молодості, зрілості, старіння) та *повторний*. Так, період зрілості (25-75 років) характеризується повним розвитком паркових насаджень, виразністю композиційних рішень, але поступовим відмиранням чагарників і недовговічних дерев. Період старіння настає після 75 років і характеризується інтенсивним відпадом недовговічних

дерев та подальшим розвитком довговічних видів, які можуть існувати у насадженнях ще тривалий період часу (Дудин, 2010).

За даними Р.Б. Дудина (2010), у більшості парків м. Львова завершується початковий цикл життєдіяльності і розпочинається повторний. Згідно схеми Л. Майдецького (1978), повторні цикли розвитку паркового насадження поділяються на три періоди: реконструкції, формування та консервації.

За результатами досліджень фітоценотичної структури старовинних парків (Дудин, 2010), у багатьох насадженнях, створених на базі природних корінних фітоценозів, відбуваються незворотні зміни, які призводять до заміщення едифікаторних видів «породами-агресорами», що, маючи здатність до інтенсивного природного поновлення, витісняють едифікаторні породи.

Окрім деревних рослин, окрасою парків є правильне розташування малих архітектурних форм – невеликих споруд у містобудівному або ландшафтно-парковому середовищі. У парках вони виступають декоративними елементами і збагачують композицію середовища.

За призначенням малі архітектурні форми Х.І. Ковальчук, Ю.Л. Богданова (2008) поділяють на декоративні та утилітарні. До утилітарних малих архітектурних форм належать: елементи благоустрою (огорожі, кіоски, ліхтарі, сходи, альтанки, лавки, смітники, містки тощо); носії інформації (рекламні бігборди, інформаційні стенди, вказівники); конструкції із застосуванням рослин (трельяжі, перголи, вазони з квітами); оздоблення поверхні землі (відкоси, підпірні стінки); обладнання спортивних майданчиків, дитячих ігрових майданчиків, літніх кафе тощо.

До декоративних малих архітектурних форм належать: об'єкти, пов'язані з використанням води (фонтани, декоративні басейни); меморіальні споруди, скульптура та мала пластика.

В озелененні населених місць найгострішою є проблема підбору асортименту деревних видів, де часто не вистачає світла для їх нормального розвитку. Часто введення нових видів та форм є затратним і безрезультатним. Проведені дослідження (Горбенко, Гриник, 2010) показали, що в озелененні

затінених ділянок із лісових деревних видів найчастіше використовують горобину звичайну, аличу, вишню, плющ звичайний, меншою мірою – ліщину звичайну, черемху звичайну, калину звичайну, глід одноматочковий.

Збагачення культурної флори новими декоративними рослинами є важливим завдання кожного парку, що можна успішно вирішити через інтродукцію деревних видів. Без розвитку цього напрямку неможливе вдосконалення асортименту рослин для озеленення та фітомеліорації, для створення сучасних об'єктів озеленення і рекреації. До перспективних рослин в цьому аспекті належать види роду *Spiraea* L. (Блюсюк, 2009). Гілки багатьох видів спіреї гарно вигинаються, рясно вкриваються квітами, тому ці чагарники є дуже декоративними. Спіреї (таволги) – це листопадні кущі заввишки 0,5-3,5 м, які поширені переважно у лісовій і степовій зонах. Природна форма кущів дуже варіабельна – пірамідальна, плакуча, напівкуляста, прямостояча, каскадоподібна тощо.

В простих і мішаних чагарникових групах, у живоплотах різної висоти, на узліссях і в поодиноких посадках широко використовуються спіреї, оскільки вони довговічні, зимостійкі, декоративні, мають тривале цвітіння, різне забарвлення квітів і листя. Відповідним підбором видів можна досягнути безперервного цвітіння впродовж всього вегетаційного періоду (Блюсюк, 2009).

У створенні паркових пейзажів провідне місце належить груповим посадкам, що створюють високохудожній ефект і виконують різноманітні функції. Декоративні групи умовно поділяють за кількісним складом на малі (2-5), середні (6-10) і великі (11-18 екземплярів). Величину групи також визначають і за площею проекції крони, відповідно, до 25 м, 25-50 м і більше 50 м (Курницька, 2010).

Декоративність рослин проявляється у їх зовнішніх ознаках – величині та формі крони, архітектоніці і забарвленні листя, величині та забарвленні квітів і плодів (Курницька, 2010). Окрім цього, декоративність групи залежить від правильного підбору рослин залежно від призначення групи, їх розміщення в

середині групи і на території об'єкта озеленення, а також від композиційної єдності з навколишнім ландшафтом.

У садово-парковому будівництві застосовують різні прийоми поєднання видів і форм дерев та чагарників у типах зелених насаджень (Ковальчук, 2006). За величиною та особливістю прийомів використання рослинного матеріалу розрізняють масиви, гаї, куртини, групи та поодинокі дерева – солітери. Всі вони є складовими садово-паркових ландшафтів великих міст (Кучерявий, 2005).

В озелененні часто використовують виткі і чагарникові рослини та їх численні декоративні форми, зокрема – жимолості. Їх вирощують у садах, парках, на присадибних ділянках, як декоративні, ароматичні, їстівні і лікарські рослини (Варлащенко, 2008). Жимолості гарно виглядають у низьких огорожах між садовими зонами, використовують їх для закріплення схилів, створення живоplotів, поодиноких і групових насаджень, декорування водойм, збагачення підліску. Залежно від призначення об'єкта озеленення, жимолості виконують різні функції: формують архітектурно-художній образ об'єкта; разом з іншими рослинами сприяють рекультивації земель, поліпшуючи їх стійкість; захищають об'єкти від пилу і шуму; регулюють режими вологості і температури тощо.

Окрім жимолостей, в озелененні різних об'єктів дедалі частіше використовують рослини роду *Catalpa Scop.* Підвищена цікавість до катальпи зумовлена її стійкістю до несприятливих міських умов, порівняно пізніми термінами квітування, відсутністю падаючих плодів, які засмічували б територію, а також ошатністю великого зеленого листя до настання осінніх заморозків. За даними М. О. Кухарської (2008), регенераційна здатність зелених стеблових живців рослин роду *Catalpa Scop.* залежить від біологічних особливостей виду. Так, живцям високої сили росту виду *Catalpa bignonioides* Walt притаманний найвищий рівень укоріненості, а в живців слаборосліших видів – *Catalpa hybrida* Hort. та *Catalpa speciosa* Engelm. він дещо нижчий.

Ще одним з кращих чагарників для озеленення є бирючина (*Ligustrum*), яку також використовують для формування узлісь, як підлісок у листяних лісах. Зокрема, *Ligustrum vulgare* L. цвіте в першій половині літа впродовж 20-25 днів. Росте швидко, досить морозостійка, витримує короточасне пониження температури до 30⁰С, посухостійка, мириться із різними типами ґрунтів, добре росте на карбонатних ґрунтах, переносить нетривале засолення. Дуже добре росте у міських умовах, добре стрижеється, утворюючи щільні живоплоти.

Відомо понад 10 декоративних форм бирючини. Перевагою її є те, що вона практично не підлягає захворюванню і пошкодженню шкідниками, поглинає з повітря різні забруднювачі – феноли і сполуки сірки. За даними В.М.Новосад (2008), бирючину можна рекомендувати зеленим господарствам для озеленення територій, які прилягають до підприємств, котрі виділяють у навколишнє повітря забруднювальні домішки, а також уздовж транспортних магістралей.

Іншим чудовим видом для озеленення в умовах міст є туя західна (*Thuja occidentalis* L.). Зокрема, у Львові цей вид вирізняється високою зимостійкістю (І клас), досягаючи близько 20 м заввишки та товщини стовбура 90 см. Використовується для створення груп, алейних посадок, зелених стін і живоплотів, добре піддається стрижці. Туя західна вирізняється високою стійкістю проти запиленості і загазованості повітря. У вуличних посадках і міських скверах розвивається гірше, ніж у парках. Якщо у парках річний приріст пагонів становить 10-12 см, то у вуличних посадках – 5-7 см.

Туя західна має багато форм. Так, у зелених насадженнях та декоративних шкільках м. Львова В. С. Кучерявим (2008) виявлено 15 форм цього деревного виду – за формою крони, формою та кольором хвої.

Значне формове різноманіття туї західної створює широкі можливості використання деревного виду у садово-парковому будівництві. Так, вертикальні форми (колоноподібні, стіжкоподібні, пірамідальні) варто використовувати для створення солітерів, груп, алей, живоплотів, стін. Кулясті, колоноподібні, пірамідальні форми можуть бути використані для формування контрастних груп та алейних посадок, карликові форми – для влаштування

альпійських гірок. Для декоративних посадок варто використовувати кольорові відміни – золотисті, жовті, білясті (Кучерявий, 2008).

Одним з основних способів вегетативного розмноження декоративних деревних рослин, застосування якого дає змогу зберегти корисні ознаки і властивості, закріпити цікаві з точки зору декоративності певні відхилення, є зелене живцювання. Рослини, отримані шляхом зеленого живцювання, повністю відтворюють риси материнської особини і є однорідними за своєю генетичною структурою (Єрмаков, 1981).

Зелене живцювання дає змогу розмножувати інтродуковані рослини, які не дають якісного схожого насіння, а також ті види, заготівля насіння яких пов'язана з певними труднощами, а насінне розмноження потребує значних матеріальних і трудових витрат. На ранніх етапах, коли рослини ще не вступили в фазу плодоношення, шляхом зеленого живцювання можна розмножити цінні з точки зору декоративності форми і сорти (Кучерявий, 2005). Зокрема, дослідження особливостей вегетативного розмноження садових форм туї західної розкрили широкі можливості вирощування з її живців та відводків повноцінний садивний матеріал, попит на який з кожним роком зростає (Кучерявий, 2008).

За матеріалами державних управлінь екологічної безпеки, в Івано-Франківській та Львівській областях є 10 дендропарків, загальною площею 224,5 га і 64 парки-пам'ятники садово-паркового мистецтва, загальною площею 950,5 га. Переважна більшість парків була створена у XVIII та XIX ст. Після Другої світової війни вони перебували у віданні медичних закладів, шкіл, міських та селищних адміністрацій. На цей час вони представлені старими, часто розладнаними насадженнями.

Збереження паркових комплексів або окремих елементів може здійснюватися шляхом застосування трьох основних груп заходів (Кучерявий, 2008):

а) *консервація і адаптація* – пристосування до сучасних умов, в процесі яких паркові композиції зберігаються без змін, споруди і парк пристосовуються до нових умов експлуатації;

б) *реставрація* всього парку або окремих його компонентів – застосування радикальних методів зміни елементів ландшафту з метою отримання закінчених композицій, характерних для певного періоду розвитку парку;

в) *реконструкція* – корінна перебудова парку з метою покращення його образу у відповідності з сучасними вимогами організації парків, паркових композицій, функціонального спрямування. Вона повинна проводитися з використанням сучасних досягнень науки і бути спрямованою на відтворення сучасного образу, ідеї, стилю парку-пам'ятника. Реконструкція включає в себе послідовне вивчення старовинного парку на основі наслідуваності, застосування нових прийомів планування, що доповнюють збережені елементи композиції.

В практиці найбільш розповсюджена часткова або повна реконструкція зелених насаджень із збереженням функціонального змісту, планувальної основи і зовнішнього благоустрою парку. Цей вид реконструкції проводять, якщо функціональне спрямування парку, зонування і зміст зон, архітектурно-планувальна організація, елементи благоустрою та інші штучні компоненти паркового середовища задовольняють всі вимоги відвідувачів та запити міста.

Основними етапами при реконструкції насаджень М.Г. Косенко (1976) вважає наступні: санітарна очистка та зрубвання малоцінної деревної рослинності; планування поверхні ґрунту з метою покращення мікрорельєфу; садіння нових, більш цінних у декоративному відношенні дерев і чагарників; створення газонів і квітників; формування узлісь декоративними деревами і чагарниками;

г) *відновлення* – виконання завдань як з реставрації окремих елементів ландшафту, так і з реконструкції інших ділянок. Загальною метою відновлення слід вважати відтворення попереднього образу ландшафтів, пейзажів,

планування, втрачених елементів композиції в повній відповідності з духом часу створення парку.

В.П. Кучерявий (2008) виділяє чотири принципи підбору рослин для формування паркових фітоценозів: *екологічний* або *типологічний*, який вимагає узгодження біології рослин з умовами місцезростання, встановлення типу лісу і на його основі – підбору паркоутворюючих порід як автохтонних, так і інтродукованих; *фітоценотичний*, який базується на вивченні організації і динаміки паркових фітоценозів і спрямований на формування життєздатних угруповань; *систематичний*, який зумовлює підбір дерев і чагарників за певними таксономічними рангами; *декоративний* або *естетичний*, що базується на естетичних властивостях рослин.

Для більшості парків Львівщини актуальним є питання реконструкції насаджень, спрямованої на збагачення видового складу, відновлення первинних ландшафтів, повернення домінуючої ролі тим видам, які складали основу парку при його закладенні. Утримання та реконструкції парків-пам'яток садово-паркового мистецтва повинно здійснюватися згідно з проектами, які розробляються відповідними науковими установами.

Такими чином, відновлювальні роботи у парках Львова (консервація, реконструкція та реставрація) можуть бути успішними лише у випадку вдалого поєднання методик як ландшафтних архітекторів та озеленювачів, так і спеціалістів у галузі фітоценології та екології, оскільки ми маємо справу з антропогенно уразливим матеріалом, заподіяти шкоду якому легше, ніж потім виправити зроблені помилки.

РОЗДІЛ 2

ПРОГРАМА РОБІТ, МЕТОДИКА ТА ОБ'ЄКТ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Програма досліджень

Метою роботи є вивчення фітоценотичної структури Левандівського парку м. Львова, а також розробка методичних і практичних підходів до збереження та відновлення насаджень парку, підвищення стійкості, довговічності та покращення естетичності насаджень.

Програмою робіт передбачалося проведення комплексних досліджень фітоценотичної структури насаджень Левандівського парку: видового складу, екологічної та просторової структури паркових угруповань, існуючого санітарного стану насаджень.

Для виконання мети роботи вивчались наступні аспекти:

- стан деревно-чагарникової рослинності з лісівничо-таксаційних позицій;
- видовий та віковий склад паркової рослинності;
- екологічна, просторова структура, динаміка паркових фітоценозів;
- розробка заходів, спрямованих на оптимізацію існуючої фітоценотичної структури паркового комплексу та заходів підтримання їх у доброму стані.

Реалізація даної програми дасть змогу покращити стан насаджень Левандівського парку та підвищити його атрактивність.

2.2. Містобудівельна характеристика об'єкта досліджень

Львів вважається одним із найбільш озелених міст України. Поряд з такими відомими парками як Стрийський, ім. І. Франка, Погулянка функціонує ціла низка районних парків, які є важливими об'єктами озеленення та беруть на себе значний обсяг рекреаційних навантажень міста (Кучерявий, 2005).

Левандівський парк – садово-парковий об'єкт, розташований в районі вулиць Повітряна, Олесницького, Машиністів та Кузнярівка у Залізничному районі м. Львова (рис. 2.1). Площа парку – 9,3 га, з яких значну площу займають насадження дерев і кущів, а також мережа алей і доріжок.

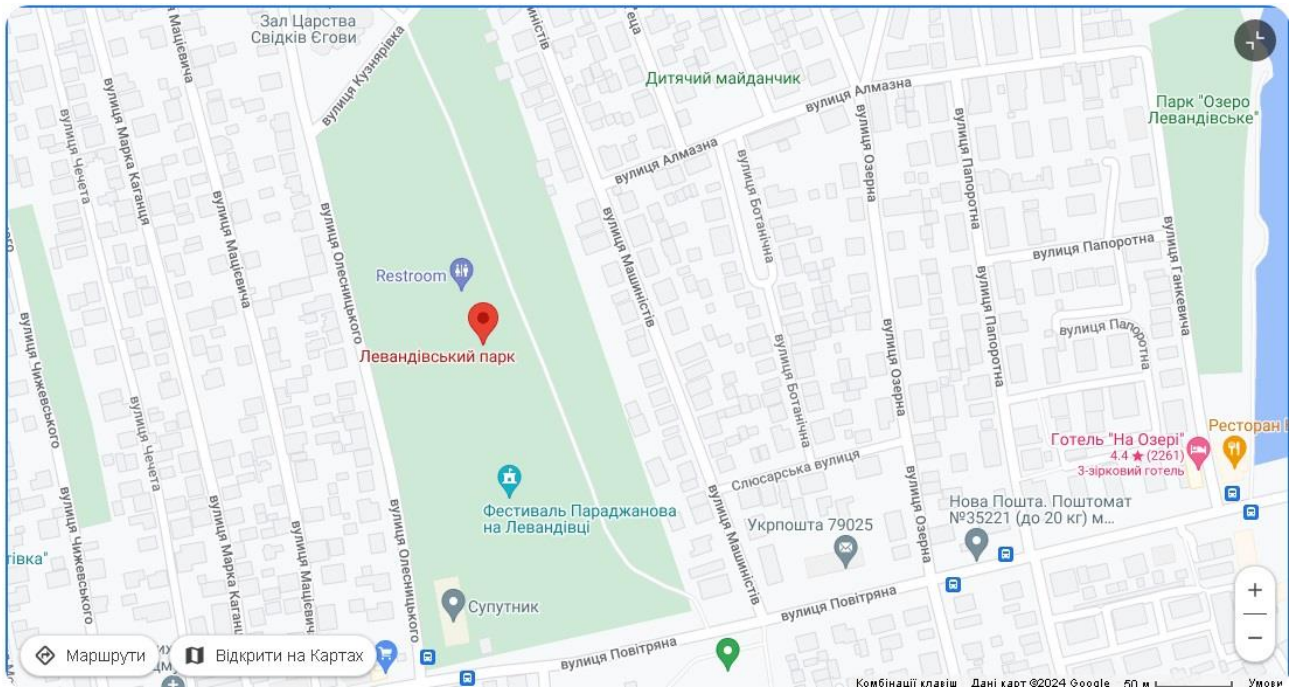


Рис. 2.1. Розташування Левандівського парку

Обслуговує Левандівський парк Львівське комунальне підприємство «Зелений Львів».

Основним компонентом парку, який визначає його статус як рекреаційного об'єкта, є деревні рослини, які займають понад 80% його території та є компонентами солітерів, пейзажних груп, живоплотів, алей.

Територія парку користується значною увагою серед місцевих мешканців, тут завжди багато відвідувачів, особливо батьків з дітьми, людей похилого віку. Площа парку невелика, район густонаселений і більшість людей у вихідні дні відпочивають в парку. На території знаходиться споруда колишнього кінотеатру «Супутник» (пізніше – «Стрілець», будівля якого на сьогодні облаштована під волонтерський центр), магазин побутових товарів, до південного боку парку прилягає Дім молитви Свідків Єгови.

Левандівський парк розташований серед житлової забудови і активно використовується місцевими жителями для відпочинку. У парку влаштована розгалужена мережа доріжок переважно із м'яким вкриттям, дитячий майданчик, альтанка (рис. 2.2). Для активного відпочинку та масових заходів

використовується велика галявина у центрі парку, оскільки спортивного майданчика тут немає.



Рис. 2.2. Альтанка у Левандівському парку

У 2022 р. на великій галявині парку було закладено Алею Небесної Сотні (рис. 2.3). Було висаджено близько чотирьох десятків дубів, які символізують вічну пам'ять народу про своїх героїв.

За свідченнями очевидців, закладання парку відбувалося у 1952-53 роках минулого століття на місці рівнинної ділянки, на якій знаходилося футбольне поле. До 1940-х років на місці парку був полігон для літаків «Левандівка».

Оскільки з моменту закладання Левандівського парку минуло більше 70 років, виникає потреба у проведенні заходів, спрямованих на підтримання паркових елементів у відповідному стані, передусім – забезпечення високої стійкості, декоративності, різноманітності видового складу та довговічності деревних насаджень.



Рис. 2.3. Алея Небесної Сотні у Левандівському парку

За тривалий час існування парку в ньому сильно розрослися чагарники, подекуди перекриваючи видові точки, знижуючи естетичну привабливість насаджень. Також під наметом спостерігається поширення підросту малоцінних деревних порід. В окремих місцях розростаються бур'яни.

2.3. Методики досліджень

Досліджували видовий склад, просторова та екологічна структура паркових угруповань Левандівського парку шляхом нанесення на опорний план існуючих дерев та чагарників в межах території, охопленої інвентаризацією. На кожне дерево фарбою ставився номер, який відповідав порядковому номеру рослини згідно інвентаризаційної відомості. Також проводилась оцінка санітарного стану деревних рослин.

Теоретичні та експериментальні роботи проведені з використанням лісівничих, екологічних, таксаційних, фізіологічних та математичних методик (Герушинський, 1987; Кучерявий, 2002; Горошко та ін., 2004; Гром, 2005; Свириденко та ін., 2005).

Проводилось картування паркових фітоценозів в межах їх структурних границь. Для цього виконувалась напівінструментальна зйомка ситуаційного розміщення об'єктів – дерев, кущів, трав'яної рослинності.

Видовий склад вищих рослин фітоценозів встановлювали у відповідності до вітчизняної номенклатури назв (Липа, 1977; Заячук, 2003, 2004; Словник..., 2001). Для окремих особин деревних та чагарникових рослин, їх груп визначали середню висоту та діаметр стовбурів [Гром, 2005].

Узагальнення результатів спостережень здійснювали статистичним методом, диференціюючи чагарникові та трав'яні види рослин, а також природне поновлення деревних видів за класами постійності та приуроченістю до особливостей будови паркового деревостану (Кучерявий, Данилик, 1999).

Дослідження процесів природного поновлення деревного ярусу проводили у групах різного породного складу на облікових площадках розміром 1 x 1 м. В кожній групі закладали близько 20 облікових площадок, розташованих двома взаємно перпендикулярними смугами. Кількість самосіву і підросту кожного виду підраховували за шкалою М. М. Горшеніна (1977): однорічки, дво-трирічки, чотири-семирічки, старші семи років. Окремо враховували пошкоджені чи хворі екземпляри.

Динаміку паркових фітоценозів вивчали на основі теоретичних положень, запропонованих працівниками Центрального Ботанічного саду ім. Гришка (Кузнецов, Клименко, 2003).

Для вивчення видового складу використовували метод видових майданчиків площею 1 м², на яких досліджували насиченість або видове багатство (різноманітність). Видове багатство паркового фітоценозу визначали в балах.

Рясність виду визначали двома методами – суб’єктивним та об’єктивним. Серед суб’єктивних найпоширенішим є п’ятибальна шкала О. Друде: *socialis* – особини змикаються, створюючи суцільний фон; *copiosus* – трапляються часто; *sparsus* – трапляються спорадично; *solitarius* – трапляються одинично; *unicus* – трапляються однією особиною.

З об’єктивних методів застосовували арифметичний підрахунок особин.

Проективне вкриття рослин визначали за п’ятибальною шкалою Шеннікова: *бал 5* – суцільне або майже суцільне вкриття (75-100 %); *бал 4* – значне (50-75 %); *бал 3* – помірне (25-50 %); *бал 2* – слабке (5-25 %); *бал 1* – дуже слабке (до 5 %).

Для оцінки проективного вкриття деревних рослин в паркових фітоценозах використовували 10-бальну оцінку.

Лімітуючою умовою для виділення ярусу фітоценозу було проективне вкриття. Якщо зімкнутість ярусу становила менше 0,3 (30%), то при обстеженнях такий ярус не виділявся

Описи фітоценозів виконувались маршрутним методом та на пробних ділянках на основі рекомендацій Т. Г. Ларіної, А. А. Аненкова (1980), В. П. Кучерявого (1981, 2003).

Дослідження еколого-фітоценотичної стратегії деревних, чагарникових та трав’яних рослин виконували шляхом візуальної оцінки, орієнтуючись на структурні особливості паркових фітоценозів різного складу, віку та на основі літературних даних.

РОЗДІЛ 3

ЕКОЛОГО-БІОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСАДЖЕНЬ ЛЕВАНДІВСЬКОГО ПАРКУ

Як відомо, основними ознаками структури фітоценозів є флористичний склад, популяційний склад, рясність виду, проективне вкриття, ярусність.

Головна відміна паркового фітоценозу від природного полягає в антропогенному походженні і специфіці розвитку (Бяллович, 1936). Формуючись внаслідок тривалого відбору видів рослин, здатних існувати разом, просторова структура природних насаджень характеризується найбільшою оптимальністю стосовно конкретних кліматичних та едафічних умов (Бельгард, Марков, 1987).

Щоб відтворити розвиток структури паркового фітоценозу у функціональному та хронологічному аспектах – від часу створення і до біологічної старості в конкретних типах лісорослинних умов, необхідно прийняти за основу структуру корінного для даних умов насадження та еколого-ценотичну стратегію впровадження екзотичних видів, яких на території Левандівського парку налічується багато.

У лісівництві поняття структури фітоценозу трактується по-різному (Міркін, 1985; Работнов, 1983). Однак, більшість авторів (Кучерявий, 2003) зазначають, що фітоценоз характеризують такі показники: флористичний (видовий) склад і флористична ємність; склад життєвих форм (екобіоморф) або екологічна структура; популяційний склад; рясність виду; проективне покриття (просторова структура); зовнішність; тип біологічного колообігу речовин та енергії; вплив фітоценозу на середовище.

3.1. Видова структура

Природно-кліматичні умови місця розташування Левандівського парку сприятливі для успішного росту значної кількості автохтонних та інтродукованих видів. Під час проведення досліджень з вивчення видового

складу насаджень цього об'єкту встановлено, що деревний ярус формується багатьма видами – робінією звичайною (*Robinia pseudoacacia* L.), тополею чорною (*Populus nigra* L.), кленом гостролистим (*Acer platanoides* L.), кленом-явором (*Acer pseudoplatanus* L.), гіркокаштаном звичайним (*Aesculus hippocastanum* L.) тощо.

Вивчення видового складу Левандівського парку було проведено Ю.А. Мельником та ін. – у 2006 р., працівниками кафедри ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства і урбоекотології – у 2008 р., а також нами під час проходження магістерської переддипломної практики у літній період 2024 р. Варто зазначити, що склад деревної рослинності та їхня кількість змінюється щороку, як внаслідок зрубування частини дерев, що засохли; прибирання повалених вітром дерев, так і внаслідок створення нових посадок, головним чином стихійних, самими жителями мікрорайону. Нові посадки з'являються на місці видалених дерев. Більшість з них знаходяться в доброму стані.

Основою парку є алеї, обсажені тополею чорною, яка тут поки що є найбільш численною (табл. 3.1). Проте її кількість зменшується з кожним роком внаслідок досягнення видом природної стиглості. Оскільки тополя на сьогоднішній день знаходиться у критичному віці (близько 60 років), більшість її дерев знаходиться у незадовільному стані. Це саме стосується інших дерев, які вважаються недовговічними і починають відносно швидко відмирати: робінія звичайна, верба біла тощо. Гіркокаштани сильно уражені каштановою міллю.

Загалом на досліджуваній території парку нами обліковано 1424 дерева та 269 чагарників. В цілому таксономічний склад дендрофлори Левандівського парку охоплює 53 види та 12 декоративних форм, які належать до 18 родин і 47 родів. Серед них, голонасінні представлені 7 таксонами, в т.ч. трьома декоративними формами, а покритонасінні – 46 таксонами, в т.ч. вісьмома формами.

Видовий склад дерев і чагарників у Левандівському парку

№ з/п	Назва виду		К-ть шт.
	українська	латинська	
1	2	3	4
1	Алича	<i>Prunus divaricata</i> Ledeb.	188
2	Береза повисла	<i>Betula verrucosa</i> Ehrh.	134
3	Верба біла	<i>Salix alba</i> L.	6
4	Верба маслинкоподібна	<i>Salix elaeagnos</i> Scop.	2
5	Вишня звичайна	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	1
6	Вишня повстиста	<i>Cerasus tomentosa</i> (Thunb.) Wall.	3
7	В'яз дрібнолистий	<i>Ulmus pimila</i> L.	6
8	В'яз шорсткий	<i>Ulmus scabra</i> Mill.	9
9	Гіркокаштан звичайний	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.	58
10	Гледичія звичайна, колюча	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.	32
11	Глід одноматочковий	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.	7
12	Горіх чорний	<i>Juglans nigra</i> L.	3
13	Горобина звичайна	<i>Sorbus aucuparia</i> L.	3
14	Граб звичайний	<i>Carpinus betulus</i> L.	6
15	Груша звичайна	<i>Pyrus communis</i> L.	4
16	Кипарисовик горохоплідний	<i>Chamaecyparis pisifera</i> Sieb. et Zucc	11
17	Клен гостролистий	<i>Acer platanoides</i> L.	31
18	Клен гостролистий ф. куляста	<i>Acer platanoides</i> 'Globosa'	44
19	Клен ясенелистий	<i>Acer negundo</i> L.	62
20	Клен-явір	<i>Acer pseudoplatanus</i> L.	47
21	Липа дрібнолиста	<i>Tilia cordata</i> Mill.	38
22	Модрина європейська	<i>Larix decidua</i> Mill.	56
23	Робінія звичайна	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	81
24	Сосна звичайна	<i>Pinus sylvestris</i> L.	67
25	Сосна чорна	<i>Pinus nigra</i> Arn.	19
26	Тополя чорна	<i>Populus nigra</i> L.	192
27	Туя західна	<i>Thuja occidentalis</i> L.	4
28	Черемха пізня	<i>Padus serotina</i> (Ehrh.) Agargh.	31
29	Черешня звичайна	<i>Cerasus avium</i> L.	4
30	Шовковиця біла	<i>Morus alba</i> L.	2
31	Яблуня звичайна	<i>Malus sylvestris</i> (L.) Mill.	18
32	Яблуня ягідна	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkh.	1
33	Ялина європейська	<i>Picea abies</i> L.	66
34	Ялиця біла	<i>Abies alba</i> Mill.	1
35	Ясен звичайний	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	136
36	Ясен зелений	<i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.	51
	Всього дерев		1424

продовження табл. 3.1

1	2	3	4
37	Барбарис звичайний	<i>Berberis vulgaris</i> L.	8
38	Бирючина звичайна	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	12
38	Бузок амурський	<i>Syringa amurensis</i> L.	6
39	Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i> L.	10
40	Бузина чорна	<i>Sambucus nigra</i> L.	39
37	Дейція шорстка	<i>Deutzia scabra</i> Thunb.	62
38	Дерен білий	<i>Cornus alba</i> L.	16
39	Дівочий виноград п'ятилистий	<i>Parthenocissus quinquefolia</i> L.	8
40	Жимолость татарська	<i>Lonicera tatarica</i> L.	1
41	Клен Гіннала	<i>Acer ginnala</i> Maxim.	2
42	Кизильник повстистий	<i>Cotoneaster tomentosum</i> Lindl.	2
43	Малина пахуча	<i>Rubus odoratus</i> L.	1
44	Ожина сиза	<i>Rubus caesius</i> L.	2
45	Плющ звичайний	<i>Hedera helix</i> L.	3
46	Пухироплідник калинолистий	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	11
47	Роза зморшкувата	<i>Rosa rugosa</i> L.	2
48	Садовий жасмин звичайний	<i>Philadelphus coronarius</i> L.	24
49	Сніжноягідник білий	<i>Symphoricarpus albus</i> L.	30
50	Спірея верболиста	<i>Spiraea salicifolia</i> L.	24
51	Спірея японська	<i>Spiraea japonica</i> L.	1
52	Шипшина собача	<i>Rosa canina</i> L.	3
53	Ялівець звичайний	<i>Juniperus communis</i> L.	2
	Всього чагарників		269

За походженням деревні види розподілено на автохтонні, які становлять 37 таксонів, та інтродуковані – 16 таксонів. Серед них, дерева становлять 36 видів і форм, кущі – 17 таксонів.

Перелік облікованих видів рослин подано у табл. 3.1.

Кількість рослин кожного виду, залежно від композицій, які вони утворюють, відзначається значною варіабельністю. Найбільшою кількістю особин представлені такі види, як тополя чорна (алеїні насадження, окремі групи), ясени звичайний та зелений (вздовж вул. Олесницького), береза повисла (окремі групи та алича (вздовж центральної алеї та окремими групами). Численними є також гірकोкаштан звичайний, клен гостролистий, ялина

європейська, клен ясенелистий, клен-явір, робінія звичайна, сосна звичайна та інші.

У Левандівському парку ростуть також деякі екзоти, які є окрасою садово-паркового ландшафту. Серед них, сосна чорна (*Pinus nigra* Arn.), модрина європейська (*Larix decidua* Mill.), гледичія триколючкова (*Gleditsia triacanthos* L.) та інші.

Лише поодинокими екземплярами трапляються такі види, як верба маслинкоподібна, горобина звичайна, горіх чорний, груша звичайна, черешня звичайна, шовковиця біла, кипарисовик горохоплідний та його форми, туя західна та її форми. Досить рідко трапляються гарно квітучі та декоративні кущі (бузки звичайний та амурський, садовий жасмин звичайний), декоративні форми (бирючина звичайна ф. куляста, глід одноматочковий ф. червона повноквіткова).

Відносний розподіл деревних видів Левандівського парку представлений на рис. 3.1.

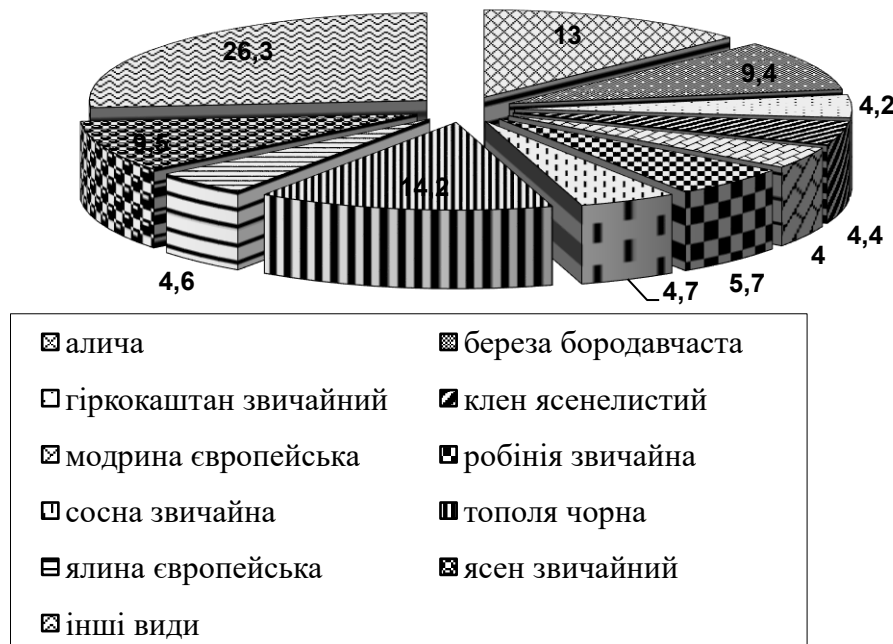


Рис. 3.1. Розподіл деревних видів у насадженнях Левандівського парку (%)

У значній кількості в підлісковому ярусі паркового деревостану представлені такі чагарники, як дейція шорстка, бузина чорна, садовий жасмин звичайний, спірея верболиста, дерен білий. Інші види представлені поодинокими екземплярами, однак формують досить мальовничі групи. Підліскова синюзія формується переважно спіреею середньою та верболистою, які характеризуються значною густиною зростання і подекуди утворюють зарості.

Значне рекреаційне навантаження на досліджуваній території сприяє відносно бідному видовому різноманіттю трав'яної рослинності. Тут трапляються підмареник запашний (*Galium odoratum* L.), яглиця звичайна (*Aegopodium podagraria* L.), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.), медунка темна (*Pulmonaria obscura* L.), чистець лісовий (*Stachys sylvatica* L.), гравілат міський (*Geum urbanum* L.).

У приземному покриві присутні мохи *Dicranum undulatum* Ehrh. (дикран хвилястий) та *Polytrichum commune* L. (зозулин льон).

3.2. Вікова структура

Вік деревних рослин Левандівського парку дорівнює віку самого парку. Оскільки парк закладався на початку 50-х років минулого століття, то середній вік дерев на цей час становить близько 70 років. Наприклад, середній вік сосни чорної становить 80 років, робінії звичайної – 70 років, проте трапляються дерева віком 80 і більше років. Супутні породи (клен, липа) теж мають вік близько 70 років. Підліскові породи вводили пізніше, частина з них відновились природним шляхом, і їхній вік знаходиться в діапазоні від 15 до 25 років.

Беручи до уваги відносно нетривалий час функціонування Левандівського парку, можна стверджувати, що основою паркових насаджень є дерева, висаджені в період закладання парку, тобто на початку 50-х років. Відповідно, середній вік насаджень на час дослідження становить близько 70 років. Однак в процесі природного розвитку рослин та природного поновлення, а також періодичного оновлення насаджень шляхом висаджування нових дерев і

чагарників, сформувались різні вікові групи тих чи інших деревних видів. Окремі види деревних порід (напр., тополя чорна) вже досягли своєї природної стиглості, тоді як сосни (звичайна і чорна) характеризуються добрим санітарним станом і достатньо сильним ростом. Нижче наводимо орієнтовну вікову структуру переважаючих видів деревних рослин парку (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Розподіл основних деревних порід парку за класами віку

Вік, років	Кількість екземплярів за породами									Всього
	Береза бородавчаста	Гірकोкаштан звичайний	Клен ясенелистий	Модрина європейська	Робінія звичайна	Сосна звичайна	Тополя чорна	Ялина європейська	Ясен звичайний	
0-20	2	2	4	1	–	–	–	2	5	16
21-40	24	5	26	8	10	13	–	18	20	124
41-60	99	37	25	43	68	54	–	45	81	452
61-80	9	12	7	4	2	–	192	1	24	251
81-100	–	2	–	–	1	–	–	–	6	9
Разом	134	58	62	56	81	67	192	66	136	852

Примітка. Вік сухостійних дерев до уваги не брали; до таблиці не увійшли деревні рослини, представлені одиничними екземплярами.

Аналіз даних свідчить про найбільше поширення у насадженнях парку дерев окремих груп віку (41-60 років – 452 екз. та 61-80 років – 251 екз.). Саме представники деревних видів останньої групи ростуть у парку від його заснування. Однак у парку є й молоді рослини віком до 20 років – 16 особин. Трапляються випадки висаджування у парку деревних рослин жителями із розміщених поблизу житлових масивів.

У парку також виявлено окремі деревні рослини, вік яких перевищує вік самого парку – більше 70 років. Такими є окремі екземпляри гіркогокаштана, липи, робінії звичайної та ясена звичайного. Очевидно, ці рослини росли на даній території давно, а під час будівництва парку були включені у його композицію.

3.3. Просторова структура

Для аналізу просторової структури Левандівського парку в м. Львові за основу взяті описи деревно-чагарникових угруповань, виконаних кафедрою ландшафтної архітектури, СПГ та урбоекології НЛТУ України впродовж 2007-2008 рр. та наші власні дослідження (2024 р.).

Як відомо, лімітуючою умовою для виділення ярусу фітоценозу було проективне вкриття. Якщо зімкнутість ярусу становить менше 0,3 (30%), то при обстеженнях такий ярус переважно не виділяється. У своїх дослідженнях ми виділяли всі яруси включаючи ярус підросту (5%) та моховий ярус (4%).

Певні особливості формування вертикальної структури паркових фітоценозів простежуються залежно від складу та зімкнутості (проективного вкриття) паркових насаджень. Такі структурні особливості вертикальної будови паркових фітоценозів заслуговують на увагу з практичної точки зору і створюють певний декоративний ефект, позитивно впливаючи на комфортність садово-паркових об'єктів (Каспрук, 2003).

Вертикальна структура паркового фітоценозу представлена п'ятьма ярусами, відсоткове співвідношення яких можна простежити з наведеної діаграми (рис. 3.2). Як бачимо з наведених даних, проективне вкриття деревного ярусу становить близько 60%, підріст вкриває 5% досліджуваного об'єкта.

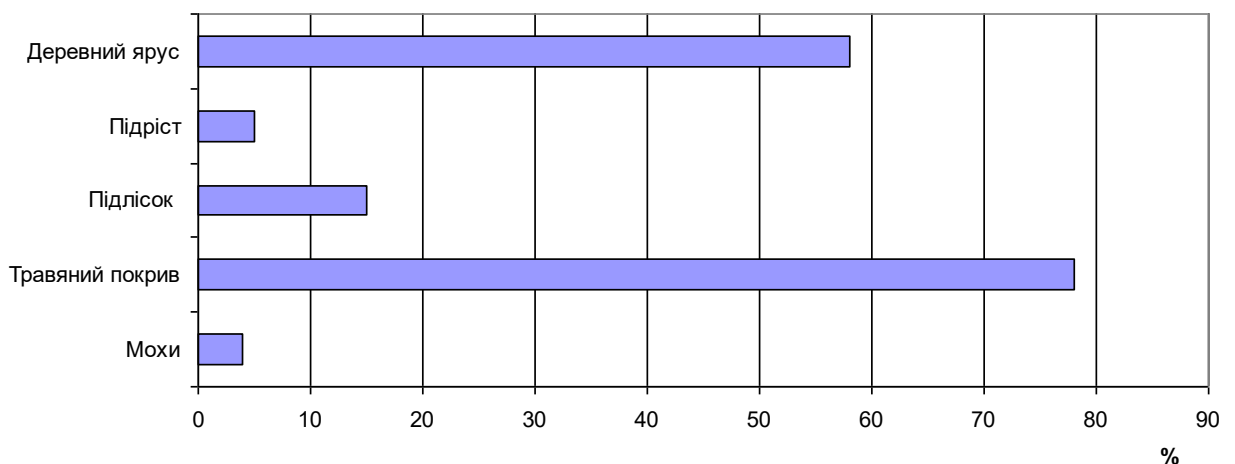


Рис. 3.2. Діаграма вертикальної структури фітоценозу Левандівського парку

Так, чагарниковий ярус формують переважно бузина чорна (*Sambucus nigra* L.), дейція шорстка (*Deutzia scabra* Thunb.), садовий жасмин звичайний (*Philadelphus coronarius* L.), сніжногідник білий (*Symphoricarpus albus* Blake) та спірея верболиста (*Spiraea salicifolia* L.). Менші за чисельністю угруповання під наметом середньоповнотного деревостану формує свидина (дерен) біла (*Swida alba* (L.) Opiz.), яка утворює на галявинах досить щільні біогрупи, а також бирючина звичайна (*Ligustrum vulgare* L.), пухироплідник калинолистий (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), бузок звичайний (*Syringa vulgaris* L.). Решта 13 видів чагарників трапляються під наметом паркових фітоценозів в поодиноких випадках, спорадично.

У тінистих частинах парку, де є добре зволоження, характерною рисою є наявність мохів, які вкривають не лише ґрунт, але й пеньки та деревні залишки, які лежать на ґрунті. Проективне вкриття їх становить в середньому 4%.

Внаслідок відносно рідкого розміщення дерев проективне вкриття трав'яного ярусу становить 78%. Ярус представлений широким видовим спектром, але з високим коефіцієнтом дигресії. Трав'яний покрив відсутній лише під щільними групами ялини європейської, клена гостролистого, клена ясенелистого, а також на прокладених доріжках та алеях. У трав'яному покриві переважають пажитниця багатоквіткова (*Lolium multiflorum* Lam.), тонконіг (*Poa* L.), трапляються рясні ценопопуляції із гравілату міського (*Geum urbanum* L.), розриву-трави (*Impatiens parviflora* DC.), кропиви дводомної (*Urtica dioica* L.), яглиці звичайної (*Aegopodium podagraria* L.), грястиці збірної (*Dactylis glomerata* L.).

Доріжки впорядковано у вигляді алей, створених із дерев зі сформованою кроною (клен гостролистий) та чагарників (жимолость, спірея). Режим вологозабезпеченості ґрунту в цілому задовільний для нормального розвитку рослинності. Цьому сприяє добре затінення ґрунту на більшій частині парку наметом деревно-чагарникового ярусу, переважно достатня кількість опадів впродовж вегетаційного періоду, менші втрати вологи на транспірацію внаслідок нерівномірної відносно невисокої зімкнутості насаджень.

Поряд із вивченням вертикальної структури ми проаналізували горизонтальну парцелярну структуру на території Левандівського парку, яка є важливим складником паркових фітоценозів (Диліс, 1974). Посилення антропогенного пресу на садово-паркові об'єкти призводить не лише до зменшення кількості корінних парцел, але й до повного руйнування покриву й утворення антропогенно-модифікованих парцел витоптаних ділянок.

Парцелярна структура парку має синантропне походження і на відміну від лісових ценозів характеризується незначною видовою амплітудою – від двох до восьми видів. У формуванні парцел паркових фітоценозів беруть участь переважно *Impatiens parviflora* L., *Geum urbanum* L., *Glechoma hederacea* L., *Urtica dioica* L. *Aegopodium podagraria* L.

3.4. Екологічна структура

Важливим показником фітоценотичної структури будь-якого насадження, в тому числі і паркового, є його екологічна структура, яка свідчить про особливі умови місцезростання території паркового комплексу.

За Л.Г. Раменським (1971) існують три типи еколого-ценотичної стратегії рослин (фітоценотипи) – це віоленти (рослини, що є едифікаторами рослинних угруповань), патієнти (рослини, що адаптовані до життя в умовах постійного фітоценотичного стресу) і експлеренти (рослини з низькою конкурентною здатністю, але з властивістю швидко захоплювати звільнені території).

До деревних видів, особини яких відзначаються максимальною віолентною здатністю і яким водночас властиві високі патієнтні та експлерентні властивості, віднесено *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Picea abies* (L.) Karst., *Ulmus scabra* Mill., *Pinus sylvestris* L., *Abies alba* Mill. Інші сильні віоленти проявляють менші патієнтні та експлерентні властивості. Це *Aesculus hippocastanum* L., *Juglans nigra* L., *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus lanceolata*, *Betula pendula* Roth., *Populus nigra* L., *Carpinus betulus* L., *Pinus nigra* Arn. Вони здатні давати насіннєве природне поновлення, але однак чисельність його невисока, а

в умовах піднаметового затінення воно зазнає сильного пригнічення і часто гине.

Вище наведеним видам поступаються за віолентністю *Acer negundo* L., *Salix alba* L. Однак вони водночас є сильними пацієнтами та експлерентами. Інші 36 видів, переважно дерева другої-третьої величини та високі чагарники, виявляють себе як середні та слабкі віоленти, пацієнти та експлеренти. Це, наприклад, *Crataegus monogyna* Jacq., *Gleditschia triacanthos* L., *Padus serotina* (Ehrh.) Agargh., *Acer ginnala* Maxim., *Philadelphus coronarius* L., *Prunus divaricata* Ledeb., *Rosa canina* L., *Rosa rugosa* L., *Salix eleagnos* Scop., *Sambucus nigra* L., *Sorbus aucuparia* L., *Syringa vulgaris* L.

Такі чагарники як *Forsythia intermedia* Zab., *Juniperus communis* L., *Juniperus sabina* L., *Symphoricarpus albus* L., *Cotoneaster tomentosum* Lindl., *Syringa amurensis* L. не проявляють помітних віолентних, пацієнтних та експлерентних властивостей. Це пов'язано з обмеженим габітусом їхньої крони та низькою здатністю до автономного поновлення. Фактично, ці чагарникові види можуть зростати у паркових композиціях за умови належного догляду та своєчасного штучного усунення конкурентів.

Трав'янисті рослини віолентами під наметом паркових деревостанів не виступають, але експлерентні властивості таких видів як *Impatiens parviflora*, *Urtica dioica*, *Salvia glutinosa* очевидні. Найбільш поширений у паркових фітоценозах вид *Geum urbanum*, може формувати досить щільні прикореневі розетки, але здійснювати віолентний тиск, захоплюючи певний життєвий простір, він не здатний.

За шкалою ставлення деревних порід до родючості ґрунтів (Погребняк, 1968), дерева верхнього ярусу можна поділити на:

- оліготрофи (сосна звичайна, сосна чорна, береза повисла, робінія звичайна);
- мезотрофи (модрина європейська, горобина, дуб північний);
- мегатрофи (клен гостролистий, клен-явір, горіх волоський, ялиця).

У табл. 3.3 наведений розподіл наявних у парку рослин-індикаторів за відношенням до умов родючості та вологості ґрунту.

Таблиця 3.3

Розподіл рослинності Левандівського парку за відношенням до умов родючості та зволоження ґрунту

Назва виду	Індикаторна оцінка рослин								
	А	В	С	Д	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Береза повисла	х	*	*			*	*	х	
Бузина чорна			*	*		*	*	*	
Верба біла			*	*			*	*	*
В'яз шорсткий				*		х	*	х	
Гледичія триколючкова		х	*	*	*	*	*		
Глід одноматочковий		х	*	*	*	*	х		
Горіх чорний			х	*		*	*		
Горобина звичайна	х	*	*	*		*	*	*	
Граб звичайний			*	*		*	*		
Груша звичайна		х	*	*	х	*	*		
Жимолость татарська		х	*				*	*	
Клен гостролистий			*	*		*	*	*	
Клен ясенелистий		х	*	*		*	*		
Клен-явір			*	*			*	*	
Липа дрібнолиста			*	*		*	*	*	
Модрина європейська		х	*			*	*		
Робінія звичайна			*	*	*	*			
Сосна звичайна	*	*	*	х		*	*	*	х
Сосна чорна	х	*	*	х	*	*	х		
Спірея верболиста			*	*			х	*	*
Тополя чорна			*	*			х	*	*
Черемха пізня			*	*			*	*	
Черешня звичайна		х	*	*	х	*	х		
Шипшина собача		*	*		*	*			
Яблуня лісова		*	*	х		*	*		
Ялина європейська		х	*	*		*	*	х	
Ялиця біла		х	*	*		х	*	х	
Ясен звичайний			х	*		*	*		
Барвінок малий			х	*		*	х		
Вероніка дібровна			*	*		*	*		
Горлянка повзуча			*	*		*	*	*	
Гравілат міський			*	*	х	*	х		
Гравілат річковий			*	*			х	*	*

продовження табл. 3.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Грушанка круглолиста		*	*			*	*		
Грястиця збірна			*	*	*	*			
Дзвоники розлогі		*	*	х		*	*		
Жовтець повзучий			*	*			х	*	*
Жовтозілля звичайне			*	*			*	*	
Зеленчук жовтий			*	*		*	*		
Квасениця звичайна		х	*	*			*	*	
Конюшина лучна		*	*	*		*	*		
Кропива дводомна			х	*		*	*	*	
Медунка вузьколиста		*	*			*			
Медунка темна			*	*		*	*	х	
Осока волосиста			*	*	х	*	*		
Осока гостроподібна			*	*			*	*	
Осока лісова			*	*		*	*		
Пахучка звичайна	х	*	*		*	*			
Підмаренник весняний		х	*	*		*	*		
Підмаренник запашний			*	*		*	*		
Пшінка весняна			*	*		*	*		
Розрив-трава багатоквіткова			*	*			*	*	
Розхідник звичайний			х	*		*	*		
Суниці лісові	х	*	*		*	*	х		
Тонконіг звичайний		*	*	*		*	*	*	х
Фіалка запашна			*	*		*	*		
Чистець лісовий			х	*		*	*	х	
Шавлія лучна		*	*			*			
Щавель кінський		*	*			*	*		
Щучник дернистий	х	*			х	*			
Яглиця звичайна			х	*		*	*	*	

Примітка. * – оптимальні умови росту; х – можливий ріст у пригніченому стані

Як бачимо, у Левандівському парку переважають породи, середньовибагливі до родючості ґрунту.

Екологічний аналіз найбільш поширених флористичних елементів свідчить, що едафотопи Левандівського парку представлені переважно грудувими та сугрудувими типами з різними варіантами вологозабезпечення. В цілому піднаметову рослинність паркових фітоценозів слід визнати мезотрофною.

За наведеними в таблиці даними можна стверджувати, що в цих умовах практично відсутні рослини, які ростуть виключно в борових умовах (індекс **A**), за винятком тих, що трапляються в кількох типах родючості. Рослин, які виявляють приуроченість до індексів родючості **A, B, C** відзначено сім, серед яких береза повисла, горобина звичайна, сосна звичайна та сосна чорна. Їхня присутність вказує на відносно бідні умови місцезростання, які формуються переважно у місцях сильного рекреаційного та антропогенного навантаження, біля доріжок, переважно прокладених стихійно, і будівель.

Найбільше виявлено рослин, які відносяться до сугрудових і грудових типів лісорослинних умов (індекс **C, D**) – 34 види, серед яких бузина чорна, граб звичайний, в'яз шорсткий, ясен звичайний, ялиця біла та ін. Така велика кількість рослин-індикаторів сугрудових і грудових типів лісорослинних умов свідчать про відносно багаті та багаті умови місцезростання, які могли сформуватися в парку ще з моменту його закладання і зберегтися до цього часу.

За відношенням до вологості ґрунту рослини, які ростуть у парку, поділяються наступним чином. Рослин, які були б приуроченими лише до сухих умов, тут немає. Наявні кілька видів (сім), які ростуть в сухих і свіжих умовах.

Максимальна кількість видів відноситься до свіжих та вологих типів лісорослинних умов (індекси **2, 3**) – більше 30 видів, серед яких горіх чорний, граб звичайний, модрина європейська, яблуня лісова, ясен звичайний та ін.

Також досить багато рослин, які мають широку амплітуду щодо зволоження (індекси **2, 3, 4**) – близько 20 видів, серед яких бузина чорна, горобина звичайна, клен гостролистий, липа дрібнолиста; серед трав'яних видів – горлянка повзуча, кропива дводомна, чистець лісовий, ягиця звичайна.

Окрему групу становлять види, які ростуть у перезволожених місцях (індекс **4, 5**). Серед них, верба біла, спірея верболиста, тополя чорна; із трав'яних видів – гравілат річковий, жовтець повзучий, осока гостроподібна та інші.

Таким чином, охарактеризовані аспекти екологічної структури рослинності Левандівського парку свідчать про те, що на цій території сформувалися досить оптимальні умови для росту та розвитку рослин, а саме – відносно багаті та багаті (індекс **C, D**) і свіжі та вологі (індекс **2, 3, 4**) типи лісорослинних умов.

3.5. Природне поновлення деревних порід

Важливою характеристикою паркового фітоценозу вважається якість його природного відновлення. Воно є однією із головних умов тривалого існування рослинного угруповання, оскільки забезпечує відновлення деревостану та збереження деревних рослин.

За В. Є. Свириденком та ін. (2005), деревні рослини віком до 1 року називають *сходами*, віком 3-5 років – *самосівом*. Молоде покоління деревних рослин під наметом лісу або на зрубі, яке здатне з віком вийти у перший ярус деревостану та замінити материнське насадження, називається *підростом*.

Аналіз поширення підросту показав, що найбільша його чисельність та видове різноманіття спостерігається під наметом низько- та середньоповнотних паркових деревостанів при зімкнутості крон 0,5-0,7. Зрозуміло, що підросту значно менше під наметом зімкнутих крон (недостатня освітленість), менша кількість підросту та його видове різноманіття спостерігається на галявинах та в умовах розріджених деревостанів, що можна пояснити розвитком щільної дернини з лучної рослинності, досить високої за розмірами і поширеної по площі рудеральної рослинності та рекреаційним навантаженням.

Найчастіше трапляється самосів та підріст клена гостролистого (*Acer platanoides* L.) і клена-явора (*Acer pseudoplatanus* L.). Візуальні спостереження показали, що рясність їхнього самосіву та проективне вкриття слабо залежать від зімкнутості крон намету. Однак, чим густіший намет, тим самосіву виживає менше. Подібні тенденції виявляють глід одноматочковий (*Crataegus monogyna* Jacq.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), горобина звичайна (*Sorbus aucuparia* L.), ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), біла акація (*Robinia*

pseudoacacia L.), слива розлога або алича (*Prunus divaricata* Ledeb), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.).

Навесні після урожайних насінних років можна спостерігати значну кількість природного відновлення (сходів) не лише листяних, але й хвойних порід (сосни чорної, сосни звичайної, ялини європейської), але в процесі літньо-осіннього скошування трави самосів, а часто – навіть і підріст знищуються на 80-90%.

Узагальнення матеріалів флористичного складу паркових насаджень дало можливість виявити сім видів, що утворюють підріст. Серед них найчисельнішими є автохтонні види: клен гостролистий, клен-явір, граб звичайний, липа дрібнолиста, горобина звичайна, ясен звичайний. Серед інтродукованих видів найбільш чисельний підріст відзначений у робінії звичайної та гіркокаштана звичайного. Поновлення інших деревних видів трапляється рідко.

Найбільш рясне природне поновлення місцевих деревних видів (клен гостролистий, клен-явір) спостерігається у мікроасоціаціях парку, намет деревостану яких сформований переважно дорослими екземплярами цих рослин.

Результати обліку підросту у фітоценозах різного породного складу у старовинних парках наведені в табл. 3.4.

Дані таблиці 3.4 свідчать про те, що незважаючи на відносно значну кількість видів, які ростуть в парку, і здатні природно відновлюватись, кількість їхнього самосіву та підросту є незначними. Тут можна назвати декілька причин, серед яких, насамперед, пошкодження підросту і знищення самосіву під час літньо-осіннього викошування трави моторизованими інструментами, витоптування сходів і самосіву рекреантами, з'їдання козами, сильний розвиток бур'янистої рослинності, особливо високих видів, як кропива дводомна, яглиця звичайна, гравілат міський та інші. Крім того, розташування на території парку футбольного поля (на попередньому футбольному полі збудували свій заклад

свідки Єгови) призводить до сильного витоптування прилеглих ділянок, внаслідок чого знищується молоде покоління деревних порід.

Таблиця 3.4

**Видовий склад та кількість сходів, самосіву і підросту (тис. шт. /га) у
фітоценозах Левандівського парку**

Вид	Вік, років	Склад мікроасоціацій				
		6Клг2Кля 1Яс1Г	7Яс1Клг 1Кля1Грк	5Акб3Грк2 Кля + Лпд	8Кляс1Лп д 1Грк	4Гл3Клг 2Ясз1Яле
		Кількість підросту, тис. шт./га				
Клен-явір	1	0,24	0,18	0,21	0,07	0,08
	2-3	0,48	0,26	0,34	0,03	-
	4-7	0,16	-	0,08	-	-
	>7	0,09	-	-	-	-
Всього:		0,97	0,44	0,63	0,10	0,08
Клен гостро- листяний	1	1,28	0,25	0,11	0,08	1,04
	2-3	1,04	0,16	0,08	-	0,96
	4-7	0,18	0,03	-	-	0,11
	>7	0,07	-	-	-	0,03
Всього:		2,57	0,44	0,19	0,08	2,14
Граб звичайний	1	0,42	0,12	0,18	0,09	0,16
	2-3	0,12	0,04	0,11	-	0,05
	4-7	0,06	-	0,03	-	-
	>7	-	-	-	-	-
Всього		0,60	0,16	0,32	0,09	0,21
Ясен звичайний	1	0,26	0,84	0,12	0,06	0,31
	2-3	0,12	0,22	0,05	-	0,08
	4-7	0,05	-	-	-	-
	>7	-	0,02	-	-	-
Всього		0,43	1,08	0,17	0,06	0,39
Береза повисла	1	-	-	0,18	0,05	0,11
	2-3	-	0,12	0,08	-	0,05
	4-7	-	0,03	-	-	-
	>7	-	-	-	-	-
Всього		-	0,15	0,26	0,05	0,16
Липа дрібнолиста	1	0,05	0,06	0,14	0,22	0,09
	2-3	0,03	-	0,10	0,14	-
	4-7	-	-	0,05	0,04	-
	>7	0,02	-	-	-	-
Всього		0,10	0,06	0,29	0,40	0,09
Гірко- каштан	1	0,11	0,18	0,36	0,16	0,04
	2-3	0,05	0,13	0,14	0,09	-

звичайний	4-7	-	0,03	0,09	-	-
	>7	-	-	-	-	-
Всього:		0,16	0,34	0,59	0,25	0,04
Біла акація	1	-	0,24	1,46	0,08	0,22
	2-3	-	0,12	0,28	-	0,05
	4-7	-	-	0,03	-	-
	>7	-	-	-	-	0,02
Всього:		-	0,36	1,77	0,08	0,29

Із наведених в таблиці даних видно, що найкраще серед досліджених порід відновлюється клен гостролистий та клен-явір. За цими та іншими породами найбільше виявлено сходів (1 рік). Найбільша кількість сходів спостерігається до 1-10 червня поточного року – до першого викошування трави. Сходи, а також самосів майже цілком викошуються разом із травою.

У природному відновленні слабо представлений підріст віком 4-7 та більше 7 років. Це окремі рослини, які не зазнали негативного антропогенного впливу.

Для кращого збереження сходів, самосіву та підросту деревних рослин необхідно створити відповідні умови: приділяти значну увагу природному відновленню під час викошування трави, огородити окремі ділянки із самосівом цінних порід, заборонити випасання кіз, винести футбольне поле за межі Левандівського парку.

РОЗДІЛ 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ФІТОЦЕНОЗІВ ТА САНІТАРНИЙ СТАН НАСАДЖЕНЬ ПАРКУ

4.1. Характеристика основних мікроасоціацій

Флористична структура фітоценозу Левандівського парку сформувалася внаслідок тривалого відбору видів рослин, здатних до сумісного існування, а також і з іншими компонентами біоценозу, які перебувають під сильним антропогенним впливом.

В процесі природного розвитку паркових фітоценозів формуються малокомфортні гіперсинузії за участю *Sambucus nigra* та *Urtica dioica*. У складі деревостанів набувають все більшого едифікаторного значення листяні автохтонні деревні види та інтродуценти. Особини хвойних деревних видів зазвичай програють у конкурентній боротьбі та зазнають пригнічення. Це призводить до зниження санітарно-гігієнічної вартості паркових насаджень

Порівняння сучасного стану деревної рослинності парку з попереднім їх складом і станом дає підстави стверджувати, що ріст і розвиток окремих видів впродовж 50-річного періоду залежав від конкурентноспроможності деревних рослин, коли у загущених насадженнях, де не проводився належний догляд, виживали більш пристосовані і конкурентноспроможні другорядні види.

Дуже важливо спрогнозувати різні заходи у паркових насадженнях з урахуванням структури цільової асоціації (мікроасоціації), яка повинна в цілому відповідати своєму природному еталону або умовно корінній асоціації.

У Левандівському парку нами виділені такі найбільш характерні мікроасоціації: тополі чорної, ясена звичайного, клена гостролистого, клена ясенелистого, білої акації, берези повислої, модрини європейської, ялини європейської, сосни звичайної і сосни чорної, гледичії триколючкової.

Мікроасоціація тополі чорної: тополя чорна (70%), ясен звичайний (10%), клен ясенелистий (10%), клен гостролистий (15%).

Чагарниковий ярус – бузина чорна (22%), дерен білий (12%).

Трав'яний ярус – яглиця, осока лісова, грястиця збірна.

Широка алея із тополі чорної перетинає весь парк з півночі на південь. Вздовж алеї колись були квітники, однак з часом, притінені двома рядами тополі, вони виявились не конкурентноспроможними. Формування крон тополі покращило світловий режим лише на 2-3 роки, після чого крони стали ще більш щільними. На цей час рядові насадження тополі перебувають у незадовільному санітарному стані і вимагають негайної заміни (реконструкції) на більш довговічні та декоративні породи.

Певної шкоди парковим композиціям було нанесено груповими посадками тополі чорної у середній частині парку, де крони дерев не формувалися. Тому під наметом цих груп відмерли всі кущі і низькі дерева, втратили декоративні властивості такі швидкорослі види, як сосна, модрина та ялина.

На цей час зрубано багато дерев тополі чорної в групових посадках, тому в парку з'явилися окремі прогалини. Тепер тут можна здійснити садіння декоративних чагарникових рослин.

Мікроасоціація ясена звичайного: ясен звичайний (70%), клен гостролистий (10%), клен-явір (15%), гіркокаштан звичайний (15%) + граб звичайний.

Чагарниковий ярус – дейція шорстка (26%), бузина чорна (10%).

Трав'яний ярус – яглиця звичайна, гравілат міський, кропива дводомна, підмаренник запашний, зрідка трапляється грястиця збірна, осока гостроподібна, пахучка весняна + природне відновлення клена-явора, клена-гостролистого, гіркокаштана звичайного.

Для ясена звичайного у Левандівському парку склалися сприятливі умови росту і розвитку. Він росте переважно по периферійній частині парку, вздовж вул. Олесницького, виконуючи захисну функцію. Впродовж останніх п'яти років кілька екземплярів ясена, ураженого бактеріальним раком, зрубано.

У центральному масиві парку ясен росте невеликими групами або окремими екземплярами, виявляючи сильну алелопатичну дію на інші деревні

компоненти і трав'яне вкриття, що спричинює розладнання паркових композицій.

Мікроасоціація клена гостролистого: ясен звичайний (10%), клен гостролистий (70%), клен-явір (20%) + гіркокаштан звичайний, граб звичайний.

Чагарниковий ярус – дейція шорстка (32%), жимолость татарська (10%).

Трав'яний ярус – яглиця звичайна, гравілат міський, підмаренник запашний, пшінка весняна, осока гостроподібна, пахучка весняна + природне відновлення клена-явора, клена-гостролистого, гіркокаштана звичайного, липи дрібнолистої.

Клен гостролистий росте в парку окремими групами або поодинокі. Маючи потужну і густу крону, він здійснює значне затінення ґрунту та чагарникового ярусу, внаслідок чого з надґрунтового вкриття зникають трав'яні види, чагарники перестають цвісти, втрачають свої декоративні якості і часто повністю випадають зі складу паркового фітоценозу. Тому введення клен в паркові насадження вимагає ретельного обґрунтування і планування.

Клен гостролистий (ф. куляста) також висаджений вздовж головної алеї по всій її довжині з відхиленням у бік насаджень у місцях влаштування півкруглих «кишеньок» для встановлення відпочинкових лавочок. Композиція на перших порах була дуже вдалою і декоративною. Однак через певний час виявилось, що алею клена кулястої форми розмістили занадто близько до основного масиву насаджень, у складі яких була низка швидкорослих видів. Останні «накрили» своїми кронами повільнорослі екземпляри клена кулястої форми.

На цей час від декоративних дерев клена з кулястою короною залишились лише окремі фрагменти, дерева втратили свою декоративність, крони клена витягнулись в бік кращого освітлення. Окрім того, в окремих дерев значні за обсягом недоглянуті крони кілька років тому не витримали навали мокрого снігу і багато гілок обламалось. Такі дерева тепер мають дуже непривабливий вигляд.

Мікроасоціація клена ясенелистого: клен ясенелистий (80%), липа дрібнолиста (15%), гіркокаштан звичайний (10%) + клен-явір, граб звичайний.

Чагарниковий ярус – пухироплідник калинолистий (25%), жимолость татарська (15%).

Трав'яний ярус – вероніка дібровна, яглиця звичайна, гравілат міський, підмаренник запашний, пшінка весняна, розхідник звичайний, пахучка весняна + природне відновлення клена-явора, клена-гостролистого, клена ясенелистого.

Клен ясенелистий росте в парку окремими досить щільними групами. Завдяки високій конкурентноздатності та низькій вимогливості до ґрунтово-гідрологічних умов, високій стійкості до рекреаційних навантажень, його дерева відзначають стійкістю та певною декоративністю. На окремих відкритих ділянках є природне відновлення цієї породи. Під самими групами клена відновлення відсутнє внаслідок формування породою густої крони. Породи є досить декоративною в умовах парку – формою та забарвленням листя, цвітінням, значною кількістю насіння.

Мікроасоціація робінії звичайної (білої акації): робінія звичайна (50%), гіркокаштан звичайний (30%), клен-явір (10%) + граб звичайний, липа дрібнолиста.

Чагарниковий ярус – пухироплідник калинолистий (25%), жимолость татарська (15%), бузина чорна (15%).

Трав'яний ярус – щучник дернистий, яглиця звичайна, медунка вузьколиста, підмаренник запашний, пшінка весняна, розхідник звичайний, пахучка весняна + природне відновлення клена-явора, клена-гостролистого, робінії звичайної, ясена звичайного.

Біла акація або робінія звичайна характеризується швидкорослістю та швидкостиглістю. Зважаючи на високу декоративність породи, особливо в період цвітіння, її варто використовувати лише як солітер або компонент захисних насаджень. В парку порода росте окремими деревами, які залишилися від колишнього ряду, який був висаджений на межі парку і житлової забудови. Внаслідок швидкого росту, на цей час робінія досягла висоти близько 25-30 м і представляє значну небезпеку для розміщених поблизу парку будинків. Через

цю небезпеку у багатьох дерев працівники комунального підприємства, використовуючи висотні підйомники, провели обрізку крон.

Мікроасоціація берези повислої: береза повисла (80%) + робінія звичайна, ясен звичайний, липа дрібнолиста.

Чагарниковий ярус – спірея верболиста (15%), сніжногідник білий (15%), садовий жасмин звичайний (25%).

Трав'яний ярус – медунка вузьколиста, суниці лісові, конюшина лучна, підмаренник запашний, пшінка весняна, розхідник звичайний, пахучка весняна + природне відновлення клена-явора, клена-гостролистого.

Береза повисла представлена в парку значними за площею групами, які сприяють формуванню світлих ділянок. Однак, на межі цих груп звисаючі та гнучкі і міцні пагони берези обхльостують гілки сусідніх дерев, зокрема – декоративних, збиваючи з них листя, обмежуючи розростання їхніх крон. Вид придатний для розміщення за межами ділянок декоративних дерев і кущів.

Мікроасоціація модрини європейської: модрина європейська (90%) + робінія звичайна, клен гостролистий, липа дрібнолиста.

Чагарниковий ярус – садовий жасмин звичайний (35%), спірея верболиста (10%).

Трав'яний ярус – квасениця звичайна, медунка темна, суниці лісові, пшінка весняна, розхідник звичайний, пахучка весняна + природне відновлення клена-гостролистого.

Швидкорослу модрину європейську вводили в насадження парку окремими загущеними групами, внаслідок чого в 30-40 років вони втратили певну декоративність, а самі групи набули вигляду лісових культур, створених біогрупами. Деревя модрини мають очищені стовбури від сучків на значну висоту, хоча все-таки порода має декоративність хоча б тим, що у парковому насадженні вона представляє «лісовий фрагмент». В подальшому дерева модрини будуть все більшими і нагадуватимуть невеликий кусочок лісу. Вважаємо, що введення модрини саме окремими групами є виправданим і ефективним.

Мікроасоціація ялини європейської: ялина європейська (75%), кипарисовик горохоплідний (10%), туя західна (10%).

Чагарниковий ярус – бузина чорна (15%), ожина сиза (10%), садовий жасмин звичайний (10%) + плющ звичайний.

Трав'яний ярус – квасениця звичайна, медунка вузьколиста, суниця лісові, пшінка весняна, зеленчук жовтий, пахучка весняна, чистець лісовий.

Ялину європейську висаджували окремими щільними групами, що створило враження темнохвойного лісу. В окремі роки під наметом ялини знаходили навіть білі гриби. Однак, до груп ялини долучали цінні форми кипарисовика горохоплідного. Швидкоросла ялина повністю накрила своїм наметом відсталі в рості деревця кипарисовика, які поступово втрачали свою декоративність, а більшість з них відмерли цілком. На цей період залишилось лише близько десятка екземплярів. Таке розміщення ялини разом із повільнорослими видами призводить до втрати цінних видів і форм, а заодно – і декоративних композицій парку.

Подібні наслідки має висаджування світлолюбних видів і форм туї під намет або поряд з швидкорослими хвойними чи широколистяними видами. Окремі деформовані деревця туї залишились лише на краю куртин. Біля широких алей, де є достатньо світла, дерева туї ростуть значно краще.

Мікроасоціація сосни звичайної: сосна звичайна (60%), сосна чорна (30%), береза повисла (10%) + клен-явір, липа дрібнолиста, клен ясенелистий.

Чагарниковий ярус – сніжноягідник білий (20%), садовий жасмин звичайний (15%), пухироплідник калинолистий (25%).

Трав'яний ярус – тонконіг звичайний, квасениця звичайна, медунка вузьколиста, суниця лісові, пшінка весняна, зеленчук жовтий, чистець лісовий.

Групи сосни звичайної та сосни чорної, особливо взимку, вносять «живий фрагмент» у паркові насадження. Однак частина цих груп втратила декоративність і відмерла у місцях затінення їх швидкорослою тополею.

Не доцільно розміщати в одних групах такі види, як сосна звичайна, сосна чорна та сосна Веймутова, оскільки різна форма крони сосен, різна їх швидкість

росту, неоднакова стійкість, різна структура кори вимагають акцентувати ці види окремо. На цей час сосни Веймутова у парку вже немає, вона була уражена пухирчатою іржею, засохла і була зрубана.

Мікроасоціація гледичії триколючкової: гледичія триколючкова (40%), клен гостролистий (30%), ясен зелений (20%) + клен-явір, липа дрібнолиста, кипарисових горохоплідний.

Чагарниковий ярус – клен Гіннала (10%), садовий жасмин звичайний (20%), пухироплідник калинолистий (15%).

Трав'яний ярус – жовтець повзучий, тонконіг звичайний, медунка вузьколиста, пшінка весняна, зеленчук жовтий, чистець лісовий.

Гледичія триколючкова є високодекоративною у насадженнях Левандівського парку. Влітку участь її у насадженні сприяє збільшенню світлих аспектів, а взимку оживляє виглядом великих темно-коричневих блискучих бобів, які після сильних морозів масово вкривають сніг. Окрім того, наявність великих колючок на стовбурі та гілках вносять певний «тропічний елемент» у насадження парку. У насадженнях також є кілька екземплярів безколючкової форми гледичії, але вона виглядає менш ефектно.

Отже, основною господарською одиницею паркової структури має бути асоціація (мікроасоціація), в межах якої потрібно розробляти і пропонувати проведення конкретних господарських заходів – консервації, реставрації чи реконструкції.

4.2. Санітарний стан насаджень

Сучасні паркові фітоценози, в т.ч. і насадження Левандівського парку, впродовж тривалого періоду часу перебувають під постійним сильним рекреаційним навантаженням, що пов'язано із постійним збільшенням кількості відвідувачів, їх неадекватною поведінкою щодо рослин, ущільненням ґрунту, забруднення довкілля, відсутністю належного догляду за самим парком та його насадженнями. Все це загалом призводить до негативних наслідків –

погіршення санітарного стану паркових насаджень, послаблення їх життєвого стану.

В процесі збору матеріалу до магістерської роботи значна увага нами приділена вивченню, окрім видового складу деревних рослин, які ростуть у парку, також і їх санітарного стану. У зв'язку зі значним антропогенним навантаженням багато деревних рослин – як дерев, так і чагарників всихають.

Окремі дерева вже досягли віку стиглості і відмирають природним шляхом, представляючи собою потенційну небезпеку для людей. Насамперед – це дерева тополі чорної та робінії звичайної. Частина деревних рослин серйозно пошкоджена хворобами і шкідниками.

Певна кількість швидкорослих і скоростиглих дерев у Левандівському парку (тополя чорна, робінія звичайна) вже досягли віку старіння, з чим пов'язана їх схильність до різноманітних уражень хворобами та пошкодження шкідниками. Окрім того, частина деревних рослин знаходяться у несприятливих екологічних умовах, що знижує їхню життєздатність та робить більш уразливими до фітопатогенів та пошкоджень ентомошкідниками.

Варто зазначити, що впродовж 2020-2022 рр. у Левандівському парку проведені значні роботи з оздоровлення насаджень. Так, прибрані повалені дерева, зрізані сухі та сильно всихаючі і пошкоджені екземпляри (переважно – тополі чорної), зрубані засохлі чагарники. Оздоровлення насаджень парку шляхом зрубання напівзасохлих дерев, в т.ч. і тополі чорної, було продовжено і в 2024 р. Внаслідок таких оперативних дій санітарний стан насаджень Левандівського парку суттєво поліпшився.

Поряд з цим, в парку ще залишилась значна кількість дерев, які мають різноманітні пошкодження. Загалом, у Левандівському парку ми виявили значне ураження дерев омелою білою (*Viscum album* L.), серцевинною гниллю, різними трутовиками, раковими хворобами. У багатьох дерев наявні сухі гілки, дупла, механічні ушкодження, оголене коріння, суховершинність (табл. 4.1).

Санітарний стан насаджень у Левандівському парку

Об'єкти досліджень	Кількість дерев, штук	Примітки
Загальна кількість обстежених дерев	1424	-
Кількість абсолютно здорових дерев	942	-
Сухостійні дерева	4	в рубку
Всихаючі дерева	8	в рубку
Аварійні дерева	14	заміна
Кількість дерев, рекомендованих до рубання	26	-
Виявлено кількість пошкоджених та уражених дерев:		
Механічні пошкодження	24	-
Оголене коріння	38	ялина
Суховершинність	16	всі види
Омела	24	листяні види
Сухі гілки	48	всі види
Дупла	8	тополі
Ураження грибами	9	-
Непрямі ознаки ураження (ослаблений ріст, рідка крона, дрібне листя тощо)	344	-

Найбільш поширеними ушкодженнями, виявленими в ході інвентаризаційних робіт з дослідження стану паркових насаджень, проведеними впродовж літньо-осіннього періоду 2024 р., є сухі гілки (48 особин), механічні пошкодження (24), дупла (8), суховершинність (16), ураження омелою (24), грибами (9).

Характерно, що окремі дерева можуть бути одночасно пошкоджені механічно, мати суховершинність, дупла, а також уражені омелою. Дерев з сухими гілками переважно одночасно уражені омелою та патогенними грибами. Також обліковано вісім всихаючих та чотири сухостійних дерева (див. табл. 4.1).

Окрім перелічених пошкоджень, в окремих дерев ялини та тополі спостерігається оголене коріння. Такий стан зумовлений стихійним прокладанням пішохідних стежок посередині окремих груп насаджень. Сильні

дощі спричиняють ще сильніше оголення коріння, вимиваючи ґрунт з-під дерев.

Враховуючи в цілому невеликий вік деревних насаджень парку, в цілому можна вважати їхній санітарний стан задовільним. Однак, як вже зазначалось, через негативні антропогенні впливи (ущільнення ґрунту рекреантами, забруднення оточуючого середовища, механічні пошкодження), а також досягнення критичного віку низкою деревних видів певна частина дерев і чагарників знаходяться у незадовільному санітарному стані.

Найбільше різноманітними пошкодженнями уражаються такі види, як алича, гірकोкаштан звичайний, робінія звичайна, тополя чорна, ясен звичайний.

Максимально у насадженнях парку представлена тополя чорна, висаджена у вигляді рядових посадок. Оскільки тополя досягає критичного віку, починаючи з 60-ти років, велика кількість екземплярів цього виду знаходяться у незадовільному стані. І такий стан тополі існує, незважаючи на проведену вже згадану вище реконструкцію насаджень. Окремі дерева продовжують всихати і надалі.

Незадовільним санітарним станом (серцевинна гниль, дупла) відзначаються окремі екземпляри білої акації. Окремі дерева досягли значних розмірів (близько 25 м), ростуть поблизу житлових будинків і представляють потенційну небезпеку для забудов і проживаючих у них людей.

Крім того, внаслідок сильного буревію, який відбувся у місті 23 червня 2008 року, було повалено 14 тополь. Деревя прибрані, але на їх місці нові дерева не висаджені. На місці зрубаних сухостійних дерев посадки нових рослин також не відбулось. На цей час в рубку можна рекомендувати 26 дерев – 4 сухостійних, 8 сильно всихаючих та 14 аварійних (див. табл. 4.1). Аварійні дерева розташовані вздовж житлової забудови на відстані декількох метрів. Це – дерева білої акації, гірकोкаштана звичайного та тополі чорної, які досягли висоти більше 20 м і мають одночасно декілька пошкоджень – ураження омелою, наявність дупел, суховершинність (дод. 1, 2). Сильні вітри або мокрий сніг безперечно призведуть до падіння цих дерев, в т.ч. і на житлову забудову.

Гіркокаштан звичайний, окрім загально поширеної каштанової строкатої молі, яка трапляється практично на всіх каштанах міста, страждає також від інших ушкоджень: у семи особин виявлено сухі гілки, у двох – механічні пошкодження, чотири дерева мають серцевинну гниль та грибкові захворювання. В рубку можна рекомендувати два дерева із обов'язковою заміною їх на інший деревний вид – гіркокаштан червоний.

У незадовільному санітарному стані знаходиться алича. У зв'язку із тим, що більшість дерев цього виду росте під наметом деревостану, тобто позбавлені достатньої кількості світла, у них відзначається значна кількість сухих гілок (16 екземплярів). В рубку можна рекомендувати п'ять особин із заміною їх на тіневитривалі чагарники, які можуть добре рости під наметом деревного ярусу.

На окремих екземплярах клена ясенелистого виявлено сухі гілки, трутовики, серцевинну гниль, обламани гілки. Заміні підлягає щонайменше два дерева із заміною на клен гостролистий, який успішно росте у Левандівському парку, хоча і є певною мірою «агресивним» видом.

Через критичний вік незадовільним санітарним станом відзначаються окремі дерева робінії звичайної. З них, всихаючих є три екземпляри, із сухими гілками – дев'ять особин. У семи особин виявлені також механічні пошкодження та морозобійні тріщини. На нашу думку, ці екземпляри підлягають заміні, а також ті особини, які досягли значних розмірів і ростуть безпосередньо біля житлових будинків.

У ясена звичайного виявлено сухі гілки (22), омела (3), механічні пошкодження (9), серцевинну гниль (2). Заміні підлягають щонайменше вісім дерев.

Ми також виділили 344 дерева з непрямыми ознаками ушкодження, тобто візуально ми не виявили на них плодових тіл трутовиків, омели, дупел, сухих гілок або інших прямих ознак ураження. Однак ці дерева мають знижений життєвий потенціал росту, що виявляється у зрідженій кроні, дрібному листі та

передчасному їх засиханні, ослабленому росту особин. Ймовірно, такі дерева уражені серцевинною гниллю, і тому це виявляється у їхніх зовнішніх ознаках.

Таким чином, згідно проведеного санітарного обстеження дерев, на нинішній час заміні підлягають 26 особин. На їх місці потрібно висадити великомірні екземпляри декоративних деревних видів, які є стійкими в умовах міста.

Із обстежених 1424 особин дерев 942 дерева (66,1%) нами класифікуються як абсолютно здорові. Отже, проведені реконструктивні заходи з оздоровлення насаджень Левандівського парку дали свої позитивні результати.

Для покращення стану насаджень, створення оптимального середовища для існування деревних рослин, необхідно впроваджувати заходи, спрямовані на поліпшення умов їх росту і розвитку. Частину аварійних і всохлих дерев необхідно зрубати з наступним висаджуванням декоративних і довговічних дерев. В окремих випадках доцільно вносити стимулятори росту або мікоризну землю для підтримання життєвого стану окремих видів, зокрема – ялини європейської.

Варто запровадити ін'єкції в стовбури гіркокаштана звичайного проти каштанової молі з метою збереження його участі у паркових фітоценозах або замінити його на інший вид – гіркокаштан червоний.

РОЗДІЛ 5

ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФІТОЦЕНОТИЧНОЇ СТРУКТУРИ ЛЕВАНДІВСЬКОГО ПАРКУ

Дуже важливо спрогнозувати заходи з консервації, реставрації та реконструкції паркових насаджень з урахуванням структури цільової асоціації (мікроасоціації), яка повинна в загальних рисах відповідати своєму природному еталону або умовно корінній асоціації. Цю елементарну одиницю фітоценотичного покриву паркового насадження Р. Б. Дудин (2010) називає *фітоценозом-аналогом*, в межах якої здійснюються консервація, реставрація чи реконструкція паркових насаджень.

5.1. Консервація елементів паркового комплексу

Збереження паркових комплексів або окремих елементів може здійснюватися шляхом застосування *консервації* та *адаптації* (приспособлення до сучасних умов), в процесі яких паркові композиції зберігаються без змін, споруди і парк пристосовуються до нових умов експлуатації.

Консервація паркових елементів ведеться у строгій відповідності з їх природними особливостями. Так, при *консервації рельєфу* на рівнинних ділянках засипаються виїмки, вимоїни, ями. На галявинах і відкритих ділянках проводиться їх очищення від рудеральної рослинності, хвощів, лопуха, чортополоху. Проводиться стабілізація наявного дорожнього покриття. У вибоїни підсипається гравій, щебінь. Проводиться влаштування кюветів біля доріг.

Одночасно з консервацією рельєфу можна проводити і *консервацію рослинності*. Так, для підтримання насаджень Левандівського парку у стані, придатному для подальшого використання у рекреаційних цілях мешканцями міста, потрібно запроваджувати консерваційні заходи. Насамперед консервація повинна торкнутися ділянок з порушеним ґрунтовим покривом, де частина дерев має оголене коріння. Для усунення цих негативних аспектів потрібно

захищати ґрунт під подальшої дигресії та розмивання шляхом укладання дернового покриву та механічним огорожуванням таких ділянок для припинення доступу до них людей. Доцільно також запроваджувати ґрунтоукріплювальні посадки трав'яних або чагарникових тіневитривалих видів – плюща звичайного, дерену, дівочого винограду п'ятилистоного.

Для збереження деревної рослинності у задовільному стані необхідно здійснити низку заходів:

- зрізування сухих вершин, гілок та сучків;
- видалення омели, плодових тіл трутовиків з обробленням ран антисептичними речовинами;
- оброблення дупел, тріщин та механічних пошкоджень спеціальними розчинами;
- оброблення дерев гіркокаштана звичайного спеціальними розчинами проти каштанової молі або запровадження ін'єкцій в стовбур;
- зрубування сухостійних та аварійних дерев, що загрожують падінням, а також особин із незворотнім прогресуючим всиханням.

Під час зрізування засохлих гілок, сучків, вершин свіжі зрізи необхідно обробити антисептиками і замазувати жирною глиною. Обробці підлягають і кінці обламаних гілок. На тріщини в товстих гілках, стовбурах, штамбах накладають металеві бандажі-обручі з сталевих смуг. Перед встановленням бандажів поверхню, на яку вони накладаються, обробляють антисептиком і обгортають м'яким матеріалом – сухим мохом, паклею, матами з соломи і т.д. Якщо штабам дерев, що представляють певну цінність, загрожує механічне пошкодження від транспорту і тварин, то вони захищаються спеціальною сіткою, яка встановлюється на всю висоту, де потенційно можуть бути нанесені пошкодження.

При виявленні на цінних деревах дупел їх заробляють. Пломбування дупел проводять в наступному порядку: обпалюють паяльною лампою внутрішню поверхню дупла, обмазують внутрішню поверхню дупла бітумом, а потім жирною мнutoю глиною, закладають дупла цеглою або цегляним щебенем,

замазують отвори цементним розчином, білять гашеним вапном поверхню заплomboваного дупла.

В період консервації рослинності парків проводять заходи із захисту дерев від шкідливих комах. Такі роботи проводять станції захисту рослин. Існує декілька видів спеціальних препаратів, якими обробляють рослинність: *маслянисті*, наприклад кам'яновугільна смола (рідина темного кольору); *мінеральні*, наприклад фтористий натрій у вигляді білого порошку, розчину або замазки з додаванням вапна; *емульсійні*, що наносяться на поверхню дерев за допомогою спеціальних розпилювачів.

Перед нанесенням препаратів поверхню дерев очищають щітками від пилу і бруду. Препарати наносять пензлями, шпателями, фарбопультами. Після нанесення на штамп мастики його білять і таким чином відмічаються вже оброблені дерева.

Особливу увагу слід звертати на збереження старих пнів, що залишилися від загиблих дерев, які були посаджені в період створення парку. Їх очищають від плодових тіл грибів і бруду, просочують антисептиком.

Усі вище перераховані заходи необхідно проводити в комплексі, не відділяючи реконструкцію від реставрації чи консервації. Тільки в такому випадку проведені роботи будуть результативними, а парковий комплекс відтвориться для виконання покладених на нього функцій.

Здійснення цих заходів дасть змогу істотно покращити життєвий стан як окремих дерев, так і насадження в цілому, усунути джерела зараження фітопатогенами та ентомошкідниками, створити сприятливі умови для відпочинку людей.

5.2. Реставрація окремих елементів

Збереження паркових комплексів або окремих елементів може здійснюватися шляхом використання *реставрації* всього парку або окремих його компонентів – застосування радикальних методів зміни елементів ландшафту з метою отримання закінчених композицій, характерних для

певного періоду розвитку парку. В останні десятиліття поряд з терміном «реставрація» вводиться поняття «ревалоризації», «ревальвації», суть яких полягає у поверненні зміненого паркового ландшафту до його першопочаткового вигляду у період розквіту парку.

Виходячи з результатів досліджень, є змога запропонувати основні елементи реставрації Левандівського парку, які повинні базуватися на таких аспектах:

- збереження історично сформованого (в 50-их роках минулого століття) природного паркового середовища;
- збереження цілісності території, недопущення відчуження окремих частин парку;
- видалення елементів, що порушують цілісність паркового комплексу і адекватну їх заміну на сучасні;
- забезпечення охорони об'єктів парку як важливих елементів навколишнього природного середовища;
- забезпечення умов для збереження високого життєвого потенціалу паркових насаджень;
- покращення функціонального використання об'єктів парку шляхом оптимізації його фітоценотичної структури.

Передусім варто зосередитись на реставрації рельєфу як елементу, який формує всі інші елементи парку. Під поняттям “рельєф” розуміють сукупність природної і антропогенної геопластики, алейно-дорожньої сітки, благоустрою території, інженерної мережі і т.д. При реставрації рельєфу необхідно враховувати нові елементи, які оточують парк. Вони суттєво відрізняються від тих, які мали місце в період створення і розквіту парку, і їх рекомпозиція неможлива. Тому потрібно застосовувати нові елементи, нетрадиційні підходи, зокрема – закриття нової забудови довкола парку парковими насадженнями.

Особливе значення має реставрація алейно-стежкової сітки парку. У 2005 р. ця сітка була запроектована встановлена в натурі, але в теперішній час вона вже вимагає реставраційних робіт. Головні прогулянкові алеї, які виводять

на різноманітні живописні види і перспективи, однаково важливі для відтворення цілісної структури парку.

Реставрація рельєфу парку повинна включати і заходи зі збереження та відтворення родючості ґрунту. Як показують спостереження, основною причиною передчасної загибелі рослинності парку найчастіше є виснаження ґрунту, порушення його структури, ущільнення поверхневого шару, засолення, забруднення різноманітними речовинами, погіршення фізико-хімічних властивостей ґрунтів в цілому. Необхідно насамперед проводити розпушування ґрунту в місцях його ущільнення для покращення його аерації, видалення зайвих нашарувань, промивання ґрунту у випадку засолення, внесення добрив. Ці заходи нерозривно пов'язані з реставрацією рослинності Левандівського парку.

Реставрацію рослинності парку слід проводити з урахуванням послідовності, яка визначається віковою картою насаджень, а також з урахуванням зміни порід і біологічного стану насаджень. Наприклад, у парку росте багато цінних у дендрологічному відношенні деревних порід (бузок амурський, малина пахуча, вишня звичайна, кипарисових горохоплідний), однак вони природним шляхом не поновлюються і через певний час можуть бути втрачені назавжди. Тому варто приділити увагу штучному розмноженню цих видів з метою своєчасної заміни екземплярів, які можуть випасти з паркових насаджень внаслідок несприятливої дії різних біотичних, абіотичних та антропогенних чинників.

Особливе значення під час проведення реставраційних робіт варто приділяти формуванню крон у деревних порід. Особливо це стосується деревних видів з густими кронами – тополі, клена, липи, граба та інших.

Найбільш складним є процес реставрації окремих дерев або невеликих композиційних груп, вплив яких на людей ґрунтується не на груповому ефекті, а на декоративних якостях окремих деревних особин. Такими якостями володіють переважно тільки дорослі дерева (наприклад, плакучі форми берези, бука, пурпурне забарвлення листя тощо). Тому під час проведення

реставраційних робіт доводиться використовувати великомірний садивний матеріал, який висаджують поряд із загиблим деревом. В практиці садово-паркового будівництва просочують антисептичними матеріалами навіть пеньки поодиноких дерев, які мають унікальне або історико-меморіальне значення. Такі пеньки, висота яких становить 1,5-2,0 м, прикрашають вазами чи виткими рослинами, що підвищує декоративні властивості парку.

Беручи до уваги високу естетичну цінність окремих композиційних елементів (алей, живоплотів) доцільно провести їхню *реставрацію* шляхом заміни та посадки нових рослин тополевої алеї; посадки на місці загиблих дерев-солітерів рослин цього ж виду (форм); відновлення окремих чагарників у живоплотах – бирючини звичайної, пухироплідника калинолистого, садового жасмину тощо.

При реставрації рядових посадок, насамперед – із тополі чорної, спочатку потрібно видалити залишки загиблих дерев. Після цього необхідно здійснити садіння дерев тієї ж породи, що і загиблі особини. Можна застосовувати подвійні посадки, тобто саджати поряд з екземплярами основної породи супутні, які в подальшому, після розвитку основних видів, видаляють.

5.3. Реконструкція насаджень

Збереження паркових комплексів або окремих елементів може здійснюватися шляхом застосування *реконструкції* – корінної перебудови парку з метою покращення його образу у відповідності з сучасними вимогами організації парків, паркових композицій, функціонального спрямування. В практиці найбільш розповсюджена часткова або повна реконструкція зелених насаджень із збереженням функціонального змісту, планувальної основи і зовнішнього благоустрою парку.

Враховуючи незадовільний санітарний стан окремих паркових насаджень, який призводить до зниження їх естетичної цінності, а також недостатньої кількості елементів благоустрою, необхідно, на основі композиційного аналізу та інвентаризації насаджень, провести їхню *реконструкцію* шляхом

запровадження санітарної рубки з видаленням сухостійних та хворих дерев; формування підліску з декоративних чагарників та трав'яного піднаметового покриву; формування газонів у партерній частині; створення квітників на ділянках, де вони раніше були і з різних причин зникли.

5.3.1. Влаштування деревно-чагарникових посадок

На нинішній час можна констатувати значне зменшення кількості деревних рослин, особливо у чагарниковому ярусі, а також хвойних рослин, збіднення асортименту гарно квітучих декоративних кущів, що зумовлено як помилками у проектуванні розміщення деревних рослин, так і недостатнім доглядом за ними. Декоративні кущі були висаджені на центральній алеї та на межі з деревними насадженнями. До того часу, поки насадження були молодими, чагарники добре росли, розвивались, гарно цвіли і створювали відповідний декоративний ефект. Проте як тільки деревний намет почав притінити чагарники, вони, без належного догляду, почали поступово відмирати. Також значного негативного впливу декоративні кущі зазнали і зазнають від антропогенного тиску. Щеплені форми відвідувачі парку обламували, деревні рослини втрачали свою декоративність, поступово засихаючи.

Незважаючи на реконструктивні заходи, проведені у Левандівському парку впродовж останніх років, у парку не вистачає рясно квітучих рослин, які створювали б певні акценти впродовж весняно-літнього періоду. Під час проведеної попередньої реконструкції найбільше уваги приділялось саме вибиранню засохлих та сильно пошкоджених дерев, однак, на місце зрубаних деревних рослин нових посадок здійснено не було. Саме на цей аспект потрібно звернути максимальну увагу при підборі асортименту дерев і кущів для подальшої розбудови парку, яка була би спрямована на збільшення видового різноманіття та естетичності деревно-чагарникового ярусу.

Наприклад, на місці зрубаних екземплярів тополі чорної доцільно висадити дуб червоний або бук лісовий, які б формували декоративні алейні посадки, особливо в осінній період. В окремих місцях парку, де спостерігалось

куртинне всихання тополі чорної, доцільно висадити групи дерев із різних видів магнолій, а також ялівцю козацького та звичайного, сосни чорної, горобини звичайної, гледичії триколючкової, софори японської.

Для кращої ізоляції паркового середовища від вул. Олесницького можна рекомендувати створити живопліт із чагарників, які стійкі до забруднення автомобільними викидами і які можуть рости в умовах постійного фізіологічного стресу (рослини-пацієнти).

Найбільш відвідуваною частиною парку є ділянка поблизу альтанки. Тут доцільно здійснити посадки із таких декоративних рослин як ялівець козацький, тюльпанове дерево, ялиця одноколірна, магнолія кобус, Суланжа чи оберненояйцевидна, ялина колюча, бук лісовий ф. пурпурова, бузок амурський, дуб червоний, метасеквоя гліптостробоподібна та інші.

Попередній перелік деревних і чагарникових рослин, які доцільно рекомендувати для висаджування у Левандівському парку, наводимо в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

**Асортимент рослин, пропонований для введення у склад насаджень
Левандівського парку**

№ п/п	Назва виду		К-сть шт.
	українська	латинська	
1	2	3	4
1	Айлант високий	<i>Ailanthus altissima</i>	1
2	Багряник японський	<i>Cercidiphyllum japonicum</i>	3
3	Береза бородавчаста	<i>Betula verrucosa</i>	6
4	Бирючина звичайна	<i>Ligustrum vulgaris</i>	315
5	Бузок амурський	<i>Syringa amurensis</i>	2
6	Бузок звичайний	<i>Syringa vulgaris</i>	6
7	Бук лісовий ф. пурпурова	<i>Fagus sylvatica 'Purpurea'</i>	3
8	Бук лісовий	<i>Fagus sylvatica</i>	2
9	Вейгела квітуча	<i>Weigela florida</i>	5
10	Гледичія триколючкова	<i>Gleditchia tryacanthos</i>	4
11	Горобина звичайна	<i>Sorbus aucuparia</i>	4
12	Горобина лопатева	<i>Sorbus torminalis</i>	4
13	Граб звичайний	<i>Carpinus betulus</i>	1040
14	Дейція шорстка	<i>Deutzia scabra</i>	7

продовження табл. 5.1

1	2	3	4
15	Дуб звичайний	<i>Quercus robur</i>	4
16	Дуб пухнастий	<i>Quercus pubescens</i>	4
17	Дуб червоний	<i>Quercus rubra</i>	37
18	Жимолость звичайна	<i>Lonicera vulgaris</i>	8
19	“Золотий дощ” звичайний	<i>Laburnum anagyroides</i>	4
20	Калина звичайна	<i>Viburnum opulus</i>	4
21	Катальпа бігніоїєподібна	<i>Catalpa bignonioides</i>	2
22	Каштан посівний	<i>Castanea sativa</i>	2
23	Кипарисовик Лавсона	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	1
24	Клен цукристий	<i>Acer dasycarpum</i>	2
25	Клен гостролистий ф. куляста	<i>Acer platanoides ‘Globosa’</i>	2
26	Ліщина звичайна ф. пурпурова	<i>Corillus avellana ‘Atropurpurea’</i>	4
27	Магнолія кобус	<i>Magnolia kobus</i>	1
28	Магнолія оберненояйцеподібна	<i>Magnolia obovata</i>	1
29	Платан східний	<i>Platanus orientalis</i>	2
30	Садовий жасмин звичайний	<i>Philadelphus coronaries</i>	6
31	Скумпія шкіряста	<i>Cotinus coggigia</i>	7
32	Слива Піссарда	<i>Prunus pissardii</i>	5
33	Сосна чорна	<i>Pinus nigra</i>	3
34	Софора японська	<i>Sophora japonica</i>	6
35	Спірея Вангута	<i>Spiraea vanhouttei</i>	7
36	Спірея сіра	<i>Spiraea cinerea</i>	14
37	Спірея японська	<i>Spiraea japonica</i>	2
38	Сумах пухнастий	<i>Rhus thyphina</i>	3
39	Тополя біла	<i>Populus alba</i>	5
40	Тюльпанове дерево	<i>Liriodendron tulipifera</i>	1
41	Форзиція проміжна	<i>Forsythia intermedia</i>	11
42	Шипшина зморшкувата	<i>Rosa rugosa</i>	7
43	Ялівець козацький	<i>Juniperus sabina</i>	35
44	Ялина європейська	<i>Picea excelsa</i>	4
45	Ялина колюча	<i>Picea pungens</i>	9
46	Ялиця одноколірна	<i>Abies concolor</i>	5

Загалом у парку пропонується висадити 46 нових видів дерев і чагарників, а також ввести багато трав'янистих. Зведена асортиментна таблиця деревних рослин, які пропонується висадити, та їх кількість, наведена в табл. 5.1.

Пропонований асортимент деревних рослин є орієнтовним, його потрібно уточнити конкретно по кожному об'єкту чи конкретній ділянці парку. Потрібно знайти кошти на проведення реставраційних робіт у насадженнях

Левандівського парку, заміни старих і хворих дерев на молоді великомірні екземпляри, які володіють високою декоративністю і стійкістю до урбаногенного середовища. В процесі подальшого опрацювання засад реставраційних робіт можна зробити конкретні уточнення щодо влаштування тих чи інших композиційних груп, а також запропонувати нові види декоративних, переважно – інтродукованих рослин, які б покращили естетичність досліджуваного об'єкту.

5.3.2. Влаштування трав'яного вкриття та квіткового оформлення

Поряд із деревно-чагарниковими насадженнями досить вагоме місце в садово-парковому ландшафті займають трав'яні рослини та квітники.

Левандівський парк бідний на квіткові рослини. Трав'яне вкриття тут також відносно бідне. Парк піддається сильному антропогенному навантаженню, тому тут необхідно впроваджувати трав'яні рослини, які, насамперед, були б стійкими до витоптування. Трав'яні вкриття доцільно влаштовувати на відкритому просторі, галявинах, які є в парку.

Серед трав'яних рослин, які варто висаджувати у парку, слід назвати тонконіг звичайний (*Poa trivialis L.*), кострицю лучну (*Festuca pratensis Huds.*), кострицю червону (*Festuca rubra Hackel*), польовицю пагоноутворюючу (*Agrostis stolonifera L.*) та деякі інші види. Ці рослини є тіневитривалими, морозостійкими, середньо вимогливими до вологи, добре переносять витоптування,

Окрім влаштування трав'яного вкриття на відкритих просторах та галявинах, значну увагу слід приділити створенню яскравих та колоритних квіткових композицій. На цей час частково влаштований лише один квітник з боку вул. Повітряної у вигляді овальної клумби. Для Левандівського парку цього не вистачає.

На нашу думку, потрібно влаштувати щонайменше ще три квітники. Другий з них доцільно розмістити поблизу існуючої альтанки, де збирається найбільше людей, особливо у вихідні дні. Тут було би найкраще створити

альпійську гірку з використанням певного асортименту деревних рослин, зокрема – ялівцю горизонтального, кизильника блискучого, кипарисовика Лавсона, туї західної, ялівцю звичайного, ялівцю козацького, барбарису Тунберга, деревію звичайного, гвоздики Борбаша, очитку видного, каменеломки та ін.

Третій квітник доцільно влаштувати на центральній алеї у вигляді круга. Тут існує місце для нього, оскільки до 90-их років він функціонував. Цей квітник потрібно відновити. Для цієї мети придатні багато рослин: деревні – кипарисовик Лавсона, ялівець звичайний, самшит вічнозелений, різні види кизильника; трав'яні – різні види троянд, цинерарія приморська, петунія гібридна, сальвія блискуча тощо.

Четвертий квітник можна влаштувати у вигляді рабатов, які простягались би вздовж головної алеї. Тут можна використати різні декоративні форми деревних і трав'яних рослин: ялівець звичайний, самшит вічнозелений, піретрум вузьколистий, петунію гібридну та інші.

Ці рослини характеризуються швидким ростом, високими декоративними якостями та кольоровою гамою. Висаджування їх слід здійснювати відповідно до біологічних особливостей кожного окремого виду, переважно у весняний період.

5.3.3. Влаштування паркових доріжок, паркового обладнання та малих архітектурних форм

На сьогоднішній день у Левандівському парку влаштовані доріжки із м'яким гравійним покриттям коричневого кольору. Подекуди відзначено нестачу гравійної суміші, однак більшість доріжок знаходиться у задовільному стані. Працівниками парку проводиться прибирання доріжок та їх дрібний поточний ремонт.

Незважаючи на наявну облаштовану дорожно-стежкову сітку, в парку є багато витоптаних стихійних стежок. Можна пропонувати прокласти у цих напрямках облаштовані стежки з гравійним покриттям, оскільки люди в

любому випадку продовжуватимуть ходити у цих напрямках. З метою збереження паркового стилю потрібно створювати нові доріжки за подобою до вже існуючих.

Для забезпечення оптимальних умов відпочинку людей кожний із садово-паркових об'єктів повинен мати певний набір паркового обладнання, куди входять паркові лави, ліхтарі, смітники тощо.

У 2010 році на центральній алеї парку встановлено мережу красивих паркових світильників однакового типу. Всі вони функціонують і темну пору доби добре освітлюють парк.

Однак, освітлена лише центральна частина парку, а бокові доріжки не освітлені. В дощовий період або під час танення снігу саме тут утворюються калюжі, які вночі не проглядаються. Це створює великі незручності під час проходження по парку. З цієї причини на бокових доріжках від центральної алеї слід облаштування освітлення, використавши при цьому прості ліхтарі.

Подібна ситуація складається і з парковими лавами. На всіх прогулянкових маршрутах були встановлені нові лавки однакового зразка. Лави виготовлені на чавунній основі методом лиття, на яке монтуються дерев'яні бруски. Такі лави є досить міцними, зручними, а також практичними та естетичними.

Великим недоліком в цьому плані є відсутність елементарної культури поведінки окремої частини людей. Крім вже звичного викидання сміття у парку, люди ще й пошкоджують лави, вириваючи дерев'яні бруски. Тому частина паркових лав на цей час є пошкодженими і потребують поточного ремонту.

Тому крім звичайних лав у округлих нішах можна встановити масивні напівкруглі дерев'яні лави із стільцями у вигляді пеньків.

Поряд із лавами необхідно встановити стаціонарні масивні смітники. Встановлені у 2010 р. смітники були або поламані, або вкрадені. Сміття нікуди викидати, тому воно накопичується поблизу паркових лав.

Загалом наявність малих архітектурних форм покращить якість відпочинку відвідувачів Левандівського парку, але вони вимагають певних реконструктивних заходів.

Отже, основними заходами, які пропонується використати під час реконструкції Левандівського парку, є наступні:

- санітарно-профілактичні, спрямовані на збереження цінних екземплярів рослин, що залишилися;
- зрубвання засохлих, сильно всихаючих та аварійних дерев, а також екземплярів малоцінних деревних і чагарникових порід;
- висаджування і підсаджування нових екземплярів деревно-чагарникових порід – стійких, довговічних і високо декоративних;
- відновлення і створення нових газонів і квітників, формування декоративних, красивих прогалин і галявин в парку.

Таким чином, реконструктивні заходи на садово-паркових об'єктах здійснюють з метою формування деревостанів, покращення санітарного стану, заміни відмираючих та не ефектних насаджень більш декоративними і стійкими.

ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ

Узагальнюючи матеріали дослідження стану фітоценозів Левандівського парку, приходимо до висновку, що паркові насадження є рослинними угрупованнями змішаного (штучного і природного) походження. Флористичний склад паркових фітоценозів формується за рахунок регенеративного потомства інтродуцентів та автохтонних видів лісової та лучної флори. Присутність у складі паркових фітоценозів характерних видів для лісових та лучних автохтонних асоціацій рослинності свідчить про їх тісний генетичний зв'язок з природним фітоценогенезом. Значний вміст у складі фітоценозів паркових насаджень рудеральних видів свідчить про певний рівень процесів денатуралізації і десильватизації.

Вивчаючи вертикальну структуру фітоценозів, передусім – піднаметовий ярус, важливо дотримуватися фітоценотичного принципу формування паркових фітоценозів, який передбачає створення складних за будовою і мішаних за складом насаджень. Штучно створені масиви, куртини, групи, повинні бути максимально наближеними за складом до корінного типу лісу. Такий підхід дасть змогу забезпечити насадженням біологічну стійкість і довговічність, високу продуктивність і декоративність.

Причинами погіршення стану паркових насаджень є недостатній та непрофесійний догляд за ними, постійно зростаюче рекреаційне навантаження на територію парку, неадекватна поведінка відвідувачів (пошкодження рослин, викидання сміття), досягнення окремими деревними видами (тополя чорна, біла акація) віку природної стиглості, коли вже різко послаблюється їхня біологічна стійкість і починається всихання. Такі дерева представляють собою потенційну небезпеку для людей та навколишньої житлової забудови.

Для покращення стану насаджень, створення оптимального середовища для існування деревних рослин, необхідно впроваджувати консерваційні та реконструктивні заходи, спрямовані на поліпшення умов їх росту і розвитку. Частину аварійних і всохлих дерев необхідно зрубати з наступним

висаджуванням молодих декоративних і довговічних дерев. В окремих випадках доцільно вносити стимулятори росту або мікоризну землю для підтримання життєвого стану окремих видів, зокрема – ялини європейської.

Слід запровадити ін'єкції в стовбури гіркокаштана звичайного проти каштанової молі з метою збереження його участі у паркових фітоценозах. Доцільно також поступово вводити в паркові насадження гіркокаштан червоний, який є стійким до ураження каштановою міллю.

Періодично (один раз у 10-15 років) у паркових деревостанах доцільно проводити рубки догляду та формування крон. Починаючи з 50-ти річного віку, у насадженнях необхідно проводити рубки формування ландшафту, видаляти особини та групи деревних видів, що відзначаються короткою тривалістю життя (береза, горобина, черемха, тополя, робінія тощо). На місці зрубаних дерев виникатимуть галявини, які сприятимуть формуванню напіввідкритого ландшафту. На галявинах будуть формуватись зімкнуті синузії трав'яних рослин та чагарників, що додаватимуть парковим насадженням декоративності. Утримання напівзімкнутих деревостанів у парках забезпечить формування специфічного інсоляційного режиму напівзатінення, що є особливо сприятливим для росту, розвитку та поширення широкого спектру автохтонних та інтродукованих видів рослин, сприятиме підтриманню та розширенню рослинного біорізноманіття.

Сильні віоленти, що здатні формувати перший ярус деревостану, доцільно висаджувати разом зі слабшими віолентами, які відзначаються високою патієнтністю і можуть формувати цікавий у декоративному відношенні другий ярус деревостану або намет чагарників. У першому-другому десятилітті індивідуального росту вони формують загальний фон насадження.

Деревні та чагарникові рослини з високими експлерентними властивостями (*Acer negundo*, *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Aesculus hippocastanum*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa canina* та ін.) потрібно застосовувати для формування паркових насаджень в обмеженій кількості, оскільки вони представляють загрозу для молодих посадок інших рослин.

З метою продовження життєдіяльності деревних рослин та функціонування об'єктів неживої природи необхідно здійснити лікування окремих дерев в алеях, масивах та групах; відновлення покриття доріжок (бруківки, асфальтового покриття тощо) з метою продовження тривалості їх використання; встановлення паркового обладнання – лавок, додаткових ліхтарів, смітників, які на сьогодні або відсутні, або знаходяться у непридатному для використання стані.

Левандівський парк було створено як один із районних парків міста Львова, у насадження якого введено значну кількість деревних і чагарникових рослин. Було створено цілу низку вдалих композицій, однак недостатній догляд, починаючи з 80-их років минулого століття, призвів до їх руйнування і втрати основних функцій цього цінного рекреаційного об'єкту. Незважаючи на проведені реконструктивні заходи, на цей час деревна рослинність парку потребує докорінного оновлення шляхом уведення нових довговічних, стійких і декоративних видів і форм деревних і чагарникових рослин. Фітоценотична структура парку вимагає оптимізації шляхом запровадження заходів з консервації, реставрації та реконструкції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Асортимент дерев, кущів та ліан для ландшафтного будівництва України / С. І. Кузнецов, А. І. Кушнір, Ф. М. Левон, В. В. Пушкар, О. А. Суханова, М. С. Кузнецова, Б. В. Гончаренко. К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2020. 321 с.
2. Геник Я. В., Дудин Р. Б. Дендрофлора паркових насаджень міст Західного регіону України. *Сучасний стан і перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації* : Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Львів, НЛТУ України, 2019. С. 94-96.
3. Геник Я. В., Дудин Р. Б. Санітарний стан паркових насаджень міст Карпатського регіону України. *Екологічний стан і здоров'я жителів міських екосистем. Горбуновські читання* : тези доповідей. Чернівці : «Місто», 2016. С. 62-64.
4. Геник Я. В., Дудин Р. Б., Дида А. П., Марутяк С. Б. Трансформації в зелених насадженнях урбанізованих екосистем Заходу України : монографія. Львів : ННВК «АТБ», 2023. 181 с.
5. Геник Я. В., Дудин Р. Б., Дида А. П., Марутяк С. Б., Каспрук О. І. Трансформаційні процеси в лісопаркових і паркових насадженнях урбанізованих екосистем Заходу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2017. Вип. 27(10). С. 9–15.
6. Гнатів П. С. Функціональна діагностика в дендроекології: монографія. Львів: В-во Камула, 2014. 336 с.
7. Дебринюк М. Ю., Дудин Р. Б. Санітарний стан дерев Левандівського парку міста Львова. *Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України*. Львів : РВВ НЛТУ України. 2012. Вип. 22.11. С. 92-97.
8. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голонасінні : Довідник / М. А. Кохно, В. І. Гордієнко, Г. С. Захаренко та ін. К.: Вища школа, 2001. 207 с.

9. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина I: Довідник / М. А. Кохно, Л. І. Пархоменко, А. У. Зарубенко та ін. К.: Фітосоціоцентр, 2002. 448 с.
10. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Частина II: Довідник / М. А. Кохно, Н. М. Трофименко, Л. І. Пархоменко та ін. К.: Фітосоціоцентр, 2005. 716 с.
11. Дудин Р. Б. Консервація, реставрація та реконструкція садово-паркових об'єктів : навч. посібник. Львів : Видавництво «Компанія «Манускрипт», 2016. 192 с.
12. Дудин Р. Б. Старовинні парки Львівщини : монографія. Львів : видавництво «Новий Світ – 2000», 2019. 186 с.
13. Дудин Р. Б., Багацька О. М., Фітак М. М. Деструктивні процеси у паркових насадженнях та шляхи їх усунення. The process and dynamics of the scientific path: collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the I International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 1), February 26, 2021. Athens, Hellenic Republic: European Scientific Platform. P. 109-111.
14. Дудин Р. Б., Курницька М. П., Левусь Т. М. Паркознавство : навч. посібник. Львів : Видавництво ПП «Новий Світ – 2000», 2023. 191 с.
15. Дудин Р. Б., Роговський С. В., Крупа Н. М. Консервація, реставрація та реконструкція садово-паркових об'єктів: навч. посібник. Львів: видавництво «Новий Світ – 2000», 2021. 258 с.
16. Каганяк Ю. Й. Інвентаризація садово-паркових об'єктів : навчальний посібник / Ю. Й. Каганяк, М. П. Горошко, М. М. Король, О. Г. Часковський. Львів: Камула, 2014. 220 с.
17. Клименко Ю. О., Кузнецов С. І. Комплексна оцінка паркових насаджень (методичні підходи і рекомендації). Київ, 2014. 66 с.
18. Кучерявий В. П. Озеленення населених місць : підруч. Львів : Світ, 2005. 456 с.
19. Кучерявий В. П., Дудин Р. Б. Структура і динаміка паркових фітоценозів Заходу України : моногр. Львів : Компанія «Манускрипт», 2013. 192 с.

- 20.Ландшафтна архітектура: довідник термінів / В. П. Кучерявий, Р. Б. Дудин, Т. М. Левусь. Львів : Компанія «Манускрипт», 2010. 156 с.
- 21.Озеленення населених місць: підручник / В. П. Кучерявий, В. С. Кучерявий. Львів: Видавництво «Новий Світ – 2000», 2019. 666 с.
- 22.Природа Львівської області / За ред. К. І. Геренчука. Львів: Вид-во Львів. ун-ту, 1973. 160 с.
- 23.Садово-паркове господарство та фітомеліорації: термінологічний словник-довідник / В. К. Пузік, Г. Б. Гладун, Т. О. Петрова, В. С. Кучерявий, Р. Б. Дудин, Т. М. Левусь. Харків: Планета-Прінт, 2016. 219 с.
- 24.Словник таксономічних назв деревних рослин (українською, латинською, російською, англійською, німецькою мовами) / [А. І. Івченко, М. Й. Мазепа, Ю. А. Мельник, В. М. Проскурницький, А. С. Мельник]; за ред. В. П. Кучерявого. Львів : Світ, 2001. 148 с.