Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Кафедра екологічної безпеки

«Допущено до захисту»

Завідувач кафедри екологічної безпеки,

д. с.-г. н., професор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Андрій КУЗИК

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 року

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**БАКАЛАВРА**

на тему: “Екологічна оцінка стану деревних насаджень природно-ландшафтного паркового комплексу “Цитадель” міста Львова”

Виконав:

здобувач 4 курсу, групи ЕК-41с

спеціальності 101 Екологія

Плюта В. О\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Керівник:

к.с.-г.н., ст. викл. Шуплат Т. І.

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

к.с.-г.н., доцент кафедри ЛА, СПГ та УЕ Національного лісотехнічного університету України Шукель І. В.\_

Львів – 2024 року

Державна служба України з надзвичайних ситуацій

Львівський державний університет безпеки життєдіяльності

Навчально-науковий інститут цивільного захисту

Кафедра екологічної безпеки

Ступінь вищої освіти бакалавр

Спеціальність 101 Екологія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екологічної безпеки,

д.с.-г. н., професор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Андрій КУЗИК

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 року

**ЗАВДАННЯ**

на кваліфікаційну роботу

Здобувачу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Плюта Віталій Орестович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(прізвище, ім’я та по батькові)

1. Тема «Екологічна оцінка стану деревних насаджень природно-ландшафтного паркового комплексу “Цитадель” міста Львова»

керівник роботи: \_\_Шуплат Тарас Ігорович, канд. с.-г. наук \_\_\_

(прізвище, ім’я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЛДУ БЖД від «13» \_02\_ 2024 року № НС-21/90

2. Термін подання слухачем роботи: «03»\_06\_2024 р.

3. Початкові дані до роботи:

3.1. Безлюбченко О. С., Завальний О. В., Черноносова Т. О. Планування і благоустрій міст. Харків: ХНАМГ, 2011. 191 с.

3.2. Левон Ф. М. Створення зелених насаджень в умовах урбанізованого середовища: вимоги, лімітуючі чинники, шляхи оптимізації / Ф. М. Левон *//* Науковий вісник УкрДЛТУ: зб. иаук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ, 2003. Вип. 13.5. С. 157-162

3.3. Луцишин О. З., Гілета Л .А. Міське садівництво в умовах Львівської урекосистеми: можливості та переваги / О. З. Луцишин, Л .А.Гілета // Екологічні науки № 6 (39). С. 141-145

3.4. Максим’юк Т. М.**,** Дідик В. В., Грицак М. М. Природно-ландшафтний комплекс “Цитадель” / Т. М.Максим’юк.  В. В. Дідик, М. М. Грицак // Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра містобудування, 2015. № 816. С. 133-142.

3.5. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 року № 1359-XIV. URL : [https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/1359-14#Text](https://zakon.rada.gov.ua/%20laws/show/1359-14#Text)

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

1. Паркобудування в контексті урбанізаційних процесів.  2. Комплексне дослідження парку “Цитадель” у Львові. 3. Комплексні заходи, спрямовані на оптимізацію деревних насаджень та паркового середовища “Цитаделі”.

5. Перелік графічного матеріалу: презентація Microsoft Power Point.\_

6. Консультанти розділів роботи

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада  консультанта | Підпис, дата | |
| завдання видав | завдання  прийняв |
| Розділ 1. | к.с.-г.н. Гоцій Н. Д.,  викл. каф. екологічної безпеки  ЛДУ БЖД |  |  |

7. Дата видачі завдання: «14» 02. 2024 р.

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Термін виконання етапів роботи | Примітка |
| 1. | Розділ 1. Паркобудування в контексті урбанізаційних процесів. | 14.02 – 08.03.2024 |  |
| 2. | Розділ 2. Комплексне дослідження парку “Цитадель” у Львові. | 11.03 – 29.03.2024 |  |
| 3. | Розділ 3. Комплексні заходи, спрямовані на оптимізацію деревних насаджень та паркового середовища “Цитаделі”. | 01.04 – 24.05.2024 |  |
| 4. | Підготовка презентації та доповіді. | 27.05 – 31.05.2024 |  |

Здобувач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ Плюта В. О. \_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_ Шуплат Т. І. \_\_\_ (підпис) (прізвище та ініціали)

**АНОТАЦІЯ**

Плюта В. О. Кваліфікаційна робота бакалавра за спеціальністю 101 «Екологія» на тему: “Екологічна оцінка стану деревних насаджень природно-ландшафтного паркового комплексу “Цитадель” міста Львова”.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи 68 сторінок, 12 рисунків, 2 таблиці, 40 використаних інформаційних джерел та 1 додаток.

Мета роботи **–** аналіз поточного еколого-біологічного стану деревних насаджень та внесення пропозицій, спрямованих на їх збереження.

Об’єкт дослідження **–** деревно-чагарникові насадження природно-ландшафтного паркового комплексу “Цитадель” міста Львова.

Предмет дослідження **–** аналіз поточного стану деревних насаджень природно-ландшафтного паркового комплексу “Цитадель” у місті Львові.

Основні результати дослідження. Таксономічну і екологічну структуру насаджень парку “Цитадель”, проведено оцінку санітарного стану насаджень та запропоновані заходи із створення та догляду за парковими насадженнями.

Практичне використання отриманих результатів. Отримані результати дозволять удосконалити роботу над доглядом за насадженнями парку “Цитадель”, що дозволить оптимізувати їх структуру та виконання важливих середовище покращуючих функцій.

УРБАНІЗАЦІЯ, МІСТО, КОМПЛЕКСНА ЗЕЛЕНА ЗОНА, ПАРК, ФІТОЦЕНОТИЧНА СТРУКТУРА, ЕКОЛОГІЧНА СТРУКТУРА, ЛАНДШАФТ, ОПТИМІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ.

**ЗМІСТ**

ВСТУП……………………………………………………………………………….6

РОЗДІЛ 1 ПАРКОБУДУВАННЯ В КОНТЕКСТІ УРБАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ ……….......7

1.1 Комплексна зелена зона міста та її роль у покращенні рівня екологічної безпеки………………………………………………………….7

1.2 Роль та місце парків в контексті урбанізаційного процесу………….12

РОЗДІЛ 2 КОМПЛЕКСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРКУ

“ЦИТАДЕЛЬ” У ЛЬВОВІ……………………………………………………......15

2.1 Парк “Цитадель” та його місце у структурі зеленої зони міста

Львова………………………………………………………………………..15

2.2 Історико-ландшафтно–планувальні етапи становлення

та формування парку “Цитадель”…………………………………………18

# 2.3. Вивчення еколого-біологічної структури

# деревно-чагарникових насаджень………………………………………….25

2.4 Екологічна структура деревно-чагарникових насаджнень…………..30

РОЗДІЛ 3 КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА

ОПТИМІЗАЦІЮ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ПАРКОВОГО СЕРЕДОВИЩА “ЦИТАДЕЛІ”……………………………………………………35

## 3.1. Пропоновані заходи з оптимізації структури насаджень парку……35

## 3.2 Агротехніка догляду за створеними насадженнями………………….40

#### 3.2.3 Утримання доріжок і майданчиків…………………………………...44

#### 3.2.4 Утримання малих форм архітектури…………………………………45

3.3 Пропозиції ландшафтного облаштування……………………………..45

ВИСНОВКИ ………………………………………………………………………..48

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…………………………………………..49

ДОДАТКИ…………………………………………………………………………..53

**ВСТУП**

Сьогодні у багатьох розвинених країнах одним із основних напрямків розвитку міст є збереження культурної та історичної спадщини, а також розвиток та збереження громадських просторів. Для вирішення таких питань розробляються спеціальні громадсько-державні або громадсько-муніципальні проекти, формуються широкі громадські рухи на захист історико- архітектурного, архітектурно-соціального та історико-культурного середовища.

Багато об’єктів культурної спадщини знаходиться у Львові.

Громадські простори є важливим елементом міста та одним з найбільш характерних засобів для організації й розвитку міського життя. Особливо це проявляється у містах, які активно розвиваються. Процеси розвитку зазвичай супроводжуються ростом кількості населення та відвідувачів міста і як наслідок ущільненням забудови, часто в історичних середовищах або за рахунок витіснення зелених зон, що негативно впливає на загальний вигляд міста. Також зростають транспортні потоки і основними формотворчими елементами міської структури стають дороги (яким не завжди притаманна громадська санкція) та перетікаючі пішохідні простори.

Зміни архітектурно-ландшафтного середовища, зменшення місць для рекреації в містах у зв’язку з високими темпами урбанізації й швидким ростом міського населення та відповідним погіршенням стану навколишнього середовища негативно впливають на рівень комфорту людей, що спричиняє зниження привабливості міста і відповідного відтоку населення, інвестицій, сповільнення розвитку. Практична актуальність теми полягає в необхідності активізації проектних й організаційних зусиль, спрямованих на модернізацію складного комплексу громадських просторів та збереження історичних середовищ у містах.

**РОЗДІЛ 1**

**ПАРКОБУДУВАННЯ В КОНТЕКСТІ УРБАНІЗАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ**

**1.1 Комплексна зелена зона міста та її роль у покращенні рівня екологічної безпеки**

Місто Львів – найбільше місто Західної України, адміністративний центр Львівської області, національно-культурний та освітньо-науковий осередок країни, великий промисловий центр і транспортний вузол. За кількістю населення Львів займає сьоме місце в країні (станом на 1 липня 2021 року населення Львова становило 717 500 жителів). За час повномасштабної війни за приблизними даними воно зросло 820 000 жителів.

У межах Львівської урбоекосистеми виділяється комплексна зелена зона, тобто система територій із зеленими насадженнями на незабудованих відкритих просторах у межах міста або приміської зони, що мають екологічне, економіко-господарське, рекреаційне та естетичне значення і можуть використовуватися також для розвитку міського садівництва [1].

Зелені насадження Львова завжди були неодмінною, обов’язковою складовою частиною містобудівного каркасу. Основними елементами зеленої зони міста Львова є: зелені насадження культурного і рекреаційного призначення (парки, сквери, бульвари, газони); лісопарки; зелені насадження територій житлових кварталів і масивів; квітники; зелені зони водоохоронного, наукового та просвітницького призначення; зелені насадження підприємств, вулиць; міські ліси (власність державного лісового фонду України), включаючи об’єкти природно-заповідного фонду. Площа зелених насаджень Львова за різними категоріями становить 33 286 га, у тому числі в межах міста – 4 419 га, або майже 26 % від площі міста. На одного мешканця Львова припадає близько 54 м2 зелених міських насаджень [5].

Зелені площі класифікуються за такими важливими показниками, як територіальна ознака та функціональне призначення.

Затериторіальною ознакою зелені насадження поділяються на внутріміські та заміські (в межах комплексної зеленої зони) [2, 7, 10].

За функціональним призначенням насадження поділяють на ряд класифікаційних груп : [12, 13, 16, 38].

**1) Загального користування** – загальноміські і районні парки, спеціалізовані парки, міські сади і сади житлових районів, міжквартальні або при групі житлових будинків, сквери на площах і у відступах забудови, бульвари вздовж вулиць, набережних, як наприклад Київський гідропарк.

**2) Обмеженого користування** – на ділянках житлових будинків, дитячих установ, шкіл, вищих і середніх спеціальних навчальних закладів, культурно-освітніх і спортивно-оздоровчих установ, закладів системи охорони здоров’я, санаторіїв, промислових підприємств і складських зон.

**3) Спеціального призначення** – насадження транспортних магістралей і вулиць; водоохоронні, вітрозахисні, протиерозійні, насадження ботанічних садів, кладовищ, декоративних розсадників і шкілок; на ділянках санітарно-захисних зон довкола промислових підприємств різного класу небезпеки [25].

Структуру комплексної зеленої зони міста Львова зображено нижче (рис. 1.1)

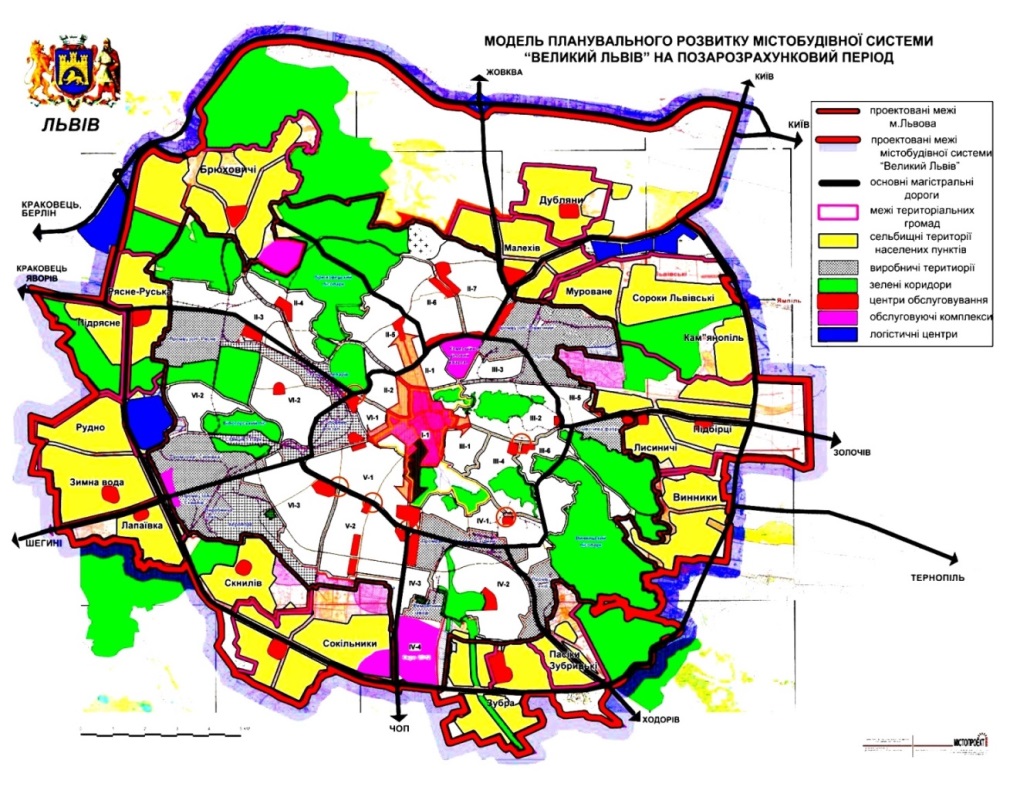


Рисунок 1.1 – Картосхема зонування генерального плану м. Львова

(за Шолоком) [4].

Cтруктуру зеленої зони м. Львова висвітлено у табл. 1

Таблиця 1.1 – Структура зеленої зони м. Львова (у межах міста) [3]

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Структура зелених насаджень | Площа, га | Структура зелених насаджень | Площа, га |
| Насадження загального користування: | 1466,0 | Насадження спеціального призначення | 1402,0 |
| парки | 470,0 | Внутрішньо-квартальні насадження | 1386,0 |
| лісопарки | 509,9 | Вуличні насадження | 135,0 |
| сквери | 48,0 | Ботанічні сади | 17,0 |
| бульвари | 7,6 | Квіткові господарства | 13,0 |
| зони відпочинку | 211,5 | інші об’єкти |  |
| Загалом | 4419,0 | 219,0 |  |

Найбільші площі зелених насаджень займають насадження загального користування, насадження спеціального призначення та внутрішньоквартальні насадження. Загалом їхня площа становить 4254 га, а площа паркових і лісопаркових насаджень – 980 га.

Науковцями, за багаторічний період спостереження, встановлено, що загальна кількість видів дерев і чагарників, які ростуть у місті Львові, налічує 123 види, з них хвойних – 19 і листяних – 101 [1, 5. 20]. До даного різноманіття не відносяться Ботанічні сади, яких у Львові три, з яких 2 загальнодежавного значення (Львівського національного університету ім. Івана Франка і Національного лісотехнічного університету України) і 1 місцевого значення (Львівського національного медичного університету ім. Д. Галицького) і приватні Садові центри, яких в умовах комплексної зеленої зони міста Львова є понад п’ять. З цими об’єктами звичайно колекційний фонд дендрофлори зросте принаймі у двічі.

Основою зеленої зони є деревні насадження – стабілізатори життєвого середовища, які збагачують атмосферне повітря киснем, поглинають вуглекислий газ, виділяють леткі речовини – фітонциди, активно впливають на формування мікроклімату (збільшують вологість повітря, захищають від вітру і сонячної радіації). Дерева, кущі та квіткові рослини займають важливе місце в архітектурно-художній виразності міста і є невіддільним (невід’ємним) компонентом сучасного містобудування. Вдале поєднання різних рослин дає змогу значно зменшити шкідливі санітарні фактори урбанізації [6, 11, 27, 36].

Зелену зону міста формують лісопаркові та паркові масиви, насадження скверів, природоохоронних територій (ботанічні сади і дендрарії), вулиць, площ, елементи вертикального і контейнерного озеленення. Вони створюють найбільш цілісний гігієнічний і комфортний простір для життя і діяльності людини.

Лісопарк або буферний парк – лісовий масив з елементами паркового благоустрою для масового відпочинку населення. Основними лісопарковими масивами Львівської урбоекосистеми є “Погулянка”, “Зубра”, “Білогорща”, Винниківський, Брюховицький, Замарстинівський лісопарки, насадження “Кортумової гори”, який охоплює схили однойменної гори, є геологічною пам’яткою природи місцевого значення, як і парк “Цитадель” [25].

Лісопарки Львова розміщені переважно на околицях міста або у його старих районах. Вони характеризуються значними площами та переважанням у їх межах природних насаджень, переважно дуба, сосни, бука та інших дерев.

Важливим елементом зеленої зони міста Львова є численні парки. Під поняттям парк розуміється самостійний архітектурно-організаційний комплекс площею понад 2 га, який виконує санітарно-гігієнічні функції та призначений для короткочасного відпочинку населення. Паркові масиви Львова розташовані у різних районах міста, маютьрізні площі та були закладені в доволі тривалий період, починаючи із кінця XVI, як наприклад парк імені Івана Франка, який самим старим міським публічним парком в Україні, Стрийський парк, наприклад закладено у кінці ХІХ ст., який є пам’яткою садово-паркового мистецтва загальнодержавного рівня, чимало парків було закладено у ХХ ст. Триває процес парко будування і далі. Прикладом може бути парк імені Папи Римського Іоанна Павла II [26].

За статистичними підрахунками, станом на 2022 рік у місті Львові було понад 20 парків. В складі їх насаджень переважають клени, каштани, тополі, дуби, липи, ясен, в’язи, осокори, робінія звичайна, сосна чорна. Також є чимало інтродукованих видів: дуб червоний, тюльпанове дерево, гінкго дволопатеве, бундук дводомний, різні магнолії (Кобус, обернено яйцевидна, великоквіткова), тис ягідний та інші.

До зелених елементів міста Львова відносяться численні сквери. В цілому сквер – це озеленена ділянка громадського користування для відпочинку на території населеного пункту, яка відіграє і декоративну роль. У кожному з районів міста є різна кількість скверів, так, у Галицькому районі – 36 скверів, у Шевченківському – 8, у Залізничному – 5, у Личаківському – 14, у Франківському районі – 5, а у Сихівському районі – 3. Загальна кількість скверів комплексної зеленої зони – 71.

На території Львівської урбоекосистеми функціонує понад тридцять об’єктів природо-заповідного фонду: ботанічні та геологічні пам’ятки природи, ботанічні сади, парки-пам’ятки садово-паркового мистецтва та регіональний ландшафтний парк.

Шість об’єктів природно-заповідного фонду мають місцеве значення. Це наступні об’єкти: Регіональний ландшафтний парк “Знесіння”, ботанічний сад Львівського національного медичного університету імені Д. Галицького, закладений при кафедрі фармакогнозії Т. Вільчинським, Снопківський, дендропарк імені Бенедикта Дибовського, дві геологічні пам’ятки природи - “Медова печера” (1,2 га) і “Кортумова гора” (21,4 га), 8 парків-пам’яток садово-паркового мистецтва (166,3 га). Окрім цього, у місті під охороною перебуває 18 ботанічних пам’яток природи (переважно це рідкісні дерева - магнолії, платани, скумпія, гінкго, тсуга та інші). Ботанічні пам’ятки зосереджені у районах старої забудови (вулиці Труша, Мушака, Котляревського та інші) [4].

Сучасну систему озеленення міста Львова можна віднести кільцево-радіальною. Зелені клини, сформовані з паркових насаджень, утворюють екологічні коридори. Кожна із зелених зон міста, залежно від типу зеленої зони та її розмірів, виконує екологічні, архітектурно-планувальні, санітарно-гігієнічні, декоративно-естетичні і рекреаційні функції [25, 29, 33, 37].

Зелені насадження наближають міське екологічне середовище до природного, сприяють його оздоровленню та стабілізації, поліпшують мікроклімат вулиць і доріг, зменшують забрудненість повітряного басейну, ґрунту й води токсичними речовинами, знижують рівень шуму. В умовах бурхливої урбанізації та збільшення кількості міського населення, парки, сквери, бульвари й інші природні елементи ландшафтної архітектури утворюють своєрідне зелене середовище проживання сучасної людини, її відпочинку і праці.

Роль зелених рослин особливо зростає у зв’язку зі збільшенням об’єму вуглекислого газу, який надходить в атмосферу внаслідок спалювання органічного палива. Відомо, що підвищення вмісту вуглекислого газу в атмосфері зумовлює виникнення парникового ефекту. Зелені зони виконують санітарно-гігієнічну, захисну, кліматорегулюючу, художньо-естетичну, рекреаційну, структурно-планувальну функції.

**1.2 Роль та місце парків в контексті урбанізаційного процесу**

Важливою складовою комплексної зеленої зони сучасного міста є парки, які виконують дуже багато важливих містобудівних функцій, зокрема структурно-містобудівну, середовище покращуючу, рекреаційну, природоохоронну, декоративно-естетичну та історико-виховну.

Існує ряд загальноприйнятих класифікацій парків за певними параметрами.

Виходячи із планувальних принципів парки поділяються дві великі групи: регулярні і пейзажні (ландшафтні).

По розміру міські парки поділяють на чотири групи: [8, 17].

– малі – 6-20 (га);

–  середні – 20-100 (га);

– крупні – 100-500 (га);

– дуже крупні – понад 500 (га).

За функціоналом їх поділяють на напівфункціональні, до котрих відносять наприклад парки культури і відпочинку і спеціалізовані, котрі призначені переважно для певного виду рекреації, наприклад спортивні, меморіальні, гідропарки, парки-музеї під відкритим небом (скансени) (Музей народної архітектури і побуту у Львові імені К. Шептицького).

За підпорядкуванням парки можуть бути як загальноміського підпорядкування, так і районного [8, 25].

Парки у залежності від місця їх географічного територіального розташування в структурі міста, поділяються на три групи: в оточенні міської забудови; в приміській зоні або зоні відпочинку та вклинені ззовні в міську забудову. Парки, що розташовані серед міської забудови зазвичай невеликі і займають лише декілька десятків гектарів. Планувальна структура таких парків віддзеркалює ландшафтні і просторові особливості території, руху транспорту та пішоходів [3].

Основними елементами формування внутрішнього паркового середовища є дерева, чагарники, квіти, трав’янисті рослини та ліани. Вони нерозривно пов’язані з такими компонентами, як рельєф, водні об’єкти, природно-кліматичні умовами, адже кожен вид має свою амплітуду екологічних факторів та просторові особливості.

Під поняттям благоустрій території, розуміють комплекс заходів, спрямованих на поліпшення екологічного, санітарного, гігієнічного та естетичного стану міського середовища, конкретної ділянки, і передбачають один або декілька з наступних видів робіт: архітектурно-планувальну організацію території, озеленення, влаштування архітектурного освітлення, поливального водопроводу, розміщення малих архітектурних форм, об’єктів міського дизайну, інформаційних стендів.

Формування паркових просторів – головна функція структурних насаджень. Вони формуються з паркоутворюючих та супутніх порід, які підбираються за типологічними або фітоценотичними принципам. Структурні насадження – це основна тема композиції парку, які створюють фон для декоративних угрупувань.

До декоративних насаджень відносяться квіткові насадження, групи, солітери, алеї, живоплоти, боскети та ін. При підборі асортименту насаджень враховуються їх морозо- та вологостійкість, період вегетації, декоративні якості (тектоніку), екологічна стійкість (газостійкість, галостійкість, посухостійкість) [29].

Декоративні якості дерев і чагарників, визначаються висотоними параметрами, формою і щільністю крони, фактурою та кольором кори, розташуванням та забарвленням листя, формою стовбуру, часом та тривалістю цвітіння.

Основним структурним елементом, що поділяє територію сучасних парків на різні за функціональним призначенням та художніми якостями ділянки носять назвує масиви (більш 0,5 га) [25].

Під час створення зелених насаджень, необхідно правильно оцінити міські екологічні фактори з точки зору їх впливу на ріст рослин та підбирати такі породи, які в даних умовах будуть максимально використовувати позитивні фактори навколишнього середовища, характеризуватись хорошим ростом, стійкістю, довговічністю і своїм середовище утворюючим впливом покращувати та посилювати позитивний вплив середовища на населення та живі організми. При підборі асортименту рослин та розміщенні їх на території об’єкту зеленого будівництва, повинні бути враховані умови місцезростання, які мають відповідати біоекологічним вимогам рослин. Тоді буде максимально розкриватись їх декоративний ефект, фізіологічна стійкість та опірність захворюванням і шкідникам, а це значить зросте ефективність виконання ними важливих екологічних функцій.

**РОЗДІЛ 2**

**КОМПЛЕКСНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРКУ “ЦИТАДЕЛЬ” У ЛЬВОВІ**

**2.1 Парк “Цитадель” та його місце у структурі зеленої зони міста Львова**

Історико-культурний ландшафтний комплекс “Цитадель” – це пам’ятка фортифікаційного мистецтва середини ХІХ століття у Галицькому районі міста. Зведення цитаделі проходило у 1850-1856 роках. Структурно Цитадель складалась у цей період із чотирьох веж-бастіонів і триповерхової будівлі казарми та розташована на узгір’ї, яке складається з трьох невеликих гір: Вроновських (Шембека), Пелчинської (Познаньської) та Калічої (Жебрацької) [14, 15, 32].

Об’єкт розташований у місті Львові у межах історичного ареалу, обмежений вулицями, Коперника, Стефаника, Чайковського, Каліча Гора, Драгоманова, Вітовського, Грабовського, Колесси. Територія комплексу складає 27 гектарів. Оцінюючи просторове сприйняття, яке складає 1/3 висоти від людини до об’єкту сприйняття, можна сказати що ця територія є досить великою як для сприйняття ззовні, так і зсередини (рис. 2.1)

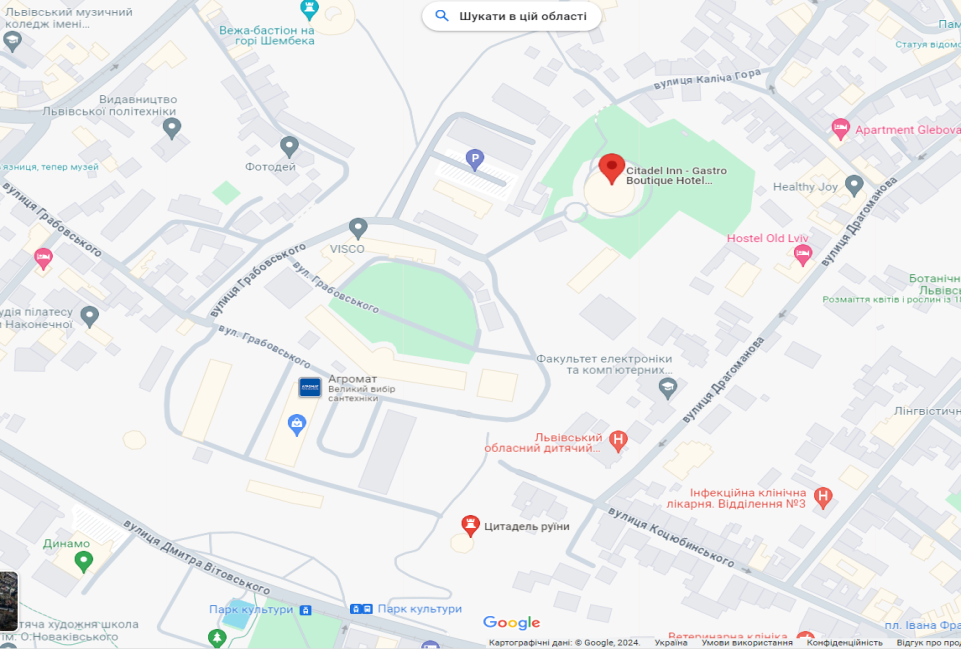


Рисунок 2.1 – Картосхема розташування структурних частин

парку “Цитадель”

Архітектурно-просторова композиція центральної частини міста в значній мірі сформована природним ландшафтом, зокрема рельєфом місцевості. Саме узгір’я Цитадель структурно є ерозійним останцевим горбом крайової зони Подільської височини – визнаною геологічною пам’яткою природи (висота вершини 318 м). Він розташований в південній частині котловини і, разом з Високим Замком, Кортумовою і Святоюрською горами є однією з ландшафтних домінант, які оточують її понижену частину [19, 22].

Територія узгір’я відмежована важкодоступними природними рубежами і частково ізольована сама в собі та водночас візуально пов’язана із простором цілої львівської улоговини. Це один із найважливіших елементів виднокраю міста Львова.

За час свого існування узгір’я “Цитаделі” неоднаразово зазнавало змін. Аналіз бібліографічних, іконографічних та картографічних джерел дозволяє зробити висновки що значні зміни ландшафтів місцевості відбувалися при заселенні цих земель, розбудові маєтків та палаців.

У листопаді 1918 р. цитадель була одним із головних фортпостів в обороні столиці ЗУНР. Під час Другої світової війни на всій території Цитаделі був розміщений концтабір для військовополонених “Stalag 328” [18].

За часів Незалежності усі споруди комплексу перейшли у приватну власність. Одна з веж-бастіонів, що знаходиться на Познанській (Пелчинській) горі, яка височіє над долиною Пелчинського потоку (вул. Дм. Вітовського), перебуває в руїнах, інша – на цій ж самій горі знаходиться у задовільному стані.

Східна вежа-бастіон, що на Калічій горі переобладнано під готель “Цитадель”. Вежа-бастіон на горі Шембека (Вроновських), яка домінує на середньою частиною вул. Коперника,  де під час  згаданої другої світової війни знаходився концтабір “Шталаг 328”.

Після другої світової війни на території сучасної “Цитаделі” стояла військова частина, а згодом у 1979–1993 роках, там містився “Науково-дослідний інститут інформатики та управління ВО “Електрон”.

Головний корпус, вежа-бастіон ліворуч, де містився ВЦ НДІІУ та деякі малі будівлі по периметру площі перед Цитаделлю пройшли повний капітальний ремонт силами НДІІУ. Тривалий період у одній з веж-бастіонів було фондосховище  Науквої бібліотеки ім. Василя Стефаника. Нині на “Цитеделі” існує низка самовільно зведених об’єктів. З 2007 року вежа-бастіон № 2 переобладнано у п’ятизірковий готель “Citadel Inn” з рестораном.

Тривалий час комплекс мав статус пам'ятки місцевого значення. Постановою Кабінету Міністрів України від 10 жовтня 2012 р. № 929 ансамбль оборонних споруд львівської цитаделі – місце концентраційного табору “Шталаг-328” внесено до реєстру нерухомих пам’яток історії, архітектури, містобудування національного значення під № 130026-Н [18, 24, 35].

В інженерно-геологічному відношенні в межах території Цитаделі присутні схили гори з ухилом поверхні понад 20о, складені насипними грунтами, супісками, суглинками, мергелистими грунтами з розрахунковим тиском на них 1,0 – 1,5 кг/см2. Також тут присутні ділянки з ухилом поверхні землі 10 – 20о, де потужність насипних грунтів більше 2,0 м. Вони складені насипними грунтами, супісками, мергелистими грунтами з розрахунковим тиском на них 1,0 – 1,5 кг/см2. Найсприятливішими є це місця з ухилом поверхні землі від 0,5 до 10%, що складаються з пісків, супісків, суглинків, мергелистих грунтів з тиском на них більше 1,5 кг/см2. Тут потужність насипних грунтів не перевищує 1,5 м [9].

Насадження на території ландшафтного комплексу зростають в основному на схилах досить густими масивами, що сприяє активному розвитку ерозійних процесів Трав’яний покрив на цих ділянках слаборозвинений. Центральна частина комплексу засаджена слабо у зв’язку з великою кількістю споруд та значною площею мощення, присутні тут трав’янисті насадження в задовільному стані.

**2.2 Історико-ландшафтно–планувальні етапи становлення та формування парку “Цитадель”**

# Сучасне узгір’я “Цитаделі” складається з трьох гір: Калічої (Жебрацької), Шембека (Вроновських) та Познанської (Пелчинської) [30]. Перші дві домінували над містом із південного сходу. Їх не розрізняли первісно на дві окремі, а трактували як один цілісний пагорб, що височів над Сокільницьким шляхом і простягався вздовж русла Полтви, де розташовувалось місто. Далі гора звертала біля багнистої пойми Сороки. Розташовані пліч-о-пліч, вони й тепер ніби творять єдине ціле. Південне підніжжя третьої, Познанської гори, меншої за розмірами, обмивав потік із Вульки, утворюючи на місці сучасної вул. Вітовського два ставки [34].

Перші згадки про цю місцевість датовані XIV століттям. Йшлося в них не про споруди, а про територію, яка належала тодішнім відомим і багатим львівським родинам. Хоча під час будівництва укріплень австрійської доби на Цитаделі, в середині ХІХ століття  виявили ще давніші археологічні знахідки (бронзові вироби, поховальні урни), які можна датувати ще ХІІ-ХІІІ ст.

У XV ст. дана територія, очевидно, була розділена на декілька великих ділянок, які належали львівським патриціям. Зокрема родинам Кампіанів, Боїмів, Фредрам. Тут мав свій невеликий палацик також один із найвідоміших хроністів історії Львова Бартоломей Зіморович.

Важливого оборонного значення дана місцевість набула вже у ХVII ст. Вперше оборонне значення згадується під час українсько-польських війн під проводом Богдана Хмельницького. Тут розташовувалась козацька артилерія. Йдеться про Познанську гору, яка пізніше отримала назву Пелчинська гора, від прізвища Пелків. Артилерія розташовувалась там не випадково. Це місце виконувало функції охорони головного магістрального шляху з південного боку, тому там ще з початку ХVII ст. будувалась ціла лінія оборонних укріплень, куди входила й Цитадельна гора.

Саме на Цитадельних пагорбах під час облоги м. Львова 1672 року, розташовувались турецька артилерійська батарея. Турки тоді спорудили польові укріплення, відтак пізніше виникла назва, пов’язана з фортифікацією – на картах 1835 року як “Турецькі шанці” (гора Шембека) [35].

Саме таке стратегічне розташування спричинило до того, що австрійці вирішили будувати велику фортифікацію. Місце мало бути таке, аби там міг проживати великий гарнізон і ховатись адміністрація Львова у випадку повстань. Дещо пізніше було запроєктоване Цитадельне ядро, яке мало бути частиною великого кола фортифікацій, з усіх боків міста. Цитадель була відносно самостійною структурною одиницею, що складалась із семи об’єктів. Були великі вежі, що називались максиміліанськими вежами, вони зараз добре збережені і ряд менших, які є в доволі запущеному і напівзруйнованому стані, тому вимагають реставрації.

Фортифікаційні споруди середини ХІХ ст. мали рови довкола фортів, підпірні стіни, вали. Кожна вежа мала свій гарнізон і систему озброєння. Артилерійські вежі мали систему підйому на верхні яруси. Утім, будівлі дуже швидко вони втратили свої фортифікаційні властивості. Вежі перестали грати велику роль в обороні і згодом перетворилися на каземати. Схили згодом поступово заростали і узгір’я перетворювались на зелену зону.

# До часу будування військових укріплень на цій території містилась ландшафтно-рекреаційна і культурно-розважальна зона, що найбільшого розквіту досягла у першій половині ХІХ ст. У ці часи на пагорбах Цитаделі відбувалися гучні забави, а у садках пропонували свої послуги “шинки просто неба”.

# Революція 1848 р. відома в історії під назвою “весна народів” поставила край питанню, чи слугуватиме узгір’я надалі відпочинковим тереном. Під час “весни народів” 2 жовтня 1848 року з Жебрацької (Калічої) гори австрійський гарнізон, за наказом командувача військами в Галичині генерала В. Гаммерштейна, обстрілював охоплений збройним повстанням Львів [30].

# Тому для забезпечення стабільності на захоплених територіях та для запобігання можливій російській окупації австрійський уряд 24 жовтня 1848 року видав указ L6096: “знайти й організувати відповідні споруди під артилерію та воєнні запаси, які малими силами могли б стримати народ” [35]. Того ж року була створена спеціальна комісія для вибору місця під будівництво цитаделі. Очолив комісію В. Гаммерштейн, до її складу увійшли окружний директор фортифікацій – інженер-підполковник артилерії Шварцлейтер та підполковник артилерії фон Ельбенштейн. Перевагу надали горі Шембека з огляду на нижче тактичних і стратегічних причин [34].

# 

# Рисунок 2.2 – Модель просторового каркаса Львівської улоговини: 1 – Високий Замок; 2 – гора Лева; 3 – гора Скалка; 4 – гора Снопківська; 5 – гора Цитадель;

# 6 – Святоюрська гора; 7 – Кортумівка (за Т. Максим’юк ) [30].

# Хто був автором комплексу укріплень Цитаделі – невідомо. Згідно з дослідженнями В. Вуйцика, в архівних джерелах, датованих 1852 роком, у зв’язку з викупом територій під будівництво оборонного комплексу “Цитаделі” згадуються прізвища двох архітекторів – службовців Будівельної Директорії Намісництва Х. Реззінга та Й. Вандрушки, які, займаючись оцінкою експропрійованих будинків, визначали місця під розташування споруд Цитаделі [15].

# 

# Рисунок 2.3 – Львівська Цитадель з шанцями системи Ф. Шолля. Фрагмент плану м. Львова з 1853 р. (Оригінал – в Архітектурному музеї м. Відня. Копія – у приватній збірці Т. Піняжка) [30].

# Цитадель складалася з двох великих круглих фортів, або бастіонів, як їх називали офіційно, двох малих і центрального укріплення. Форти були розташовані по кутах чотирикутника, центральне укріплення – між ними. Все це було підсилене системою ровів з перекинутими через них дерев’яними мостами. Згідно з проектом, протягом 1852–1854 років на території узгір’я споруджено такі об’єкти: головний корпус казарм (V-подібний у плані); дві квадратних у плані вежі, розміщені на деякій віддалі від торців казарми; чотири вежі Максиміліана (дві більших із внутрішнім діаметром 36 м розміщені на північ від казарм, а дві менших із внутрішнім діаметром 18 м розміщені від казарм на південь). Комунікаційні ходи між вежами, під’їзди тощо влаштовано під захистом земляних укріплень, у південній лінії яких встановлено потужну в’їзну браму.

# З метою маскування вогневих точок – оборонний периметр засаджено каштанами й акаціями. Деякий час на території “Цитаделі” була криниця завглибшки 47 м, пізніше – викопано ще одну, глибиною понад 30 м, обидві криниці таки мали воду, але згодом висохли. Для запасу води у вежах установили цистерни. У східній частині узгір’я було закладено город.

# Планувалось, що у випадку народних заворушень та інших негараздів, на території укріплень Цитаделі могли переховуватись австрійські урядовці, військовослужбовці і родини офіцерів. У 1931 році на цій території були додатково споруджені нові бараки за проектом інженера В. Лімбергера [39].

# У Першій світовій війні львівська Цитадель та пояси фортів, що її оточують, не відігравали важливої мілітарної ролі. У 1914 році, не демонтувавши укріплення, австрійські війська без опору залишили місто. У 1914–1915 роках у Цитаделі розміщувався російський окупаційний гарнізон.

# 

# Рисунок 2.4 – Композиційний аналіз системи фортифікацій Цитаделі.

# (Автори: Т. М. Максим’юк, В. В. Дідик, М. М. Грицак, 2013 р.) [30].

# У 1918–1939 роках на Цитаделі був розташований полк польської піхоти. Під час Другої світової війни на території Цитаделі діяв табір для радянських військовополонених Stalag-328 “Tsutadell” [18]. Для підсилення охорони гітлерівці спорудили систему невеликих бетонних дотів, розташованих по колу на схилах гори. Через концтабір “Tsutadell” пройшло 280 тисяч осіб, з них 140 тисяч вмерло від голоду і хвороб. В пам’ять про невинних жертв терору, неподалік встановлено хрест із меморіальною дошкою.

# https://static.espreso.tv/uploads/photobank/287000_288000/287946_vaznica_konctabir_new_960x380_0.jpghttps://static.espreso.tv/uploads/photobank/287000_288000/287945_citadelx_3_new_960x380_0.jpg

# Рисунок 2.5 – Будівлі концентраційного таборуStalag-328 “Tsutadell”

# У радянський період, територія Цитаделі була у військовому відомстві, з початку 90-х рр. ХХ ст. ВО “Електрон”. Тепер споруди комплексу з прилеглими територіями належать різним, здебільшого приватним, власникам. У одному із бастіонів, зі сторони вулиць Каліча Гора і Драгоманова, наприклад є 5-зірковий готельно-ресторанний комплекс “Citadell-Inn”.

# Територія об’єкта перебуває у занедбаному стані, відбувається її безсистемна приватизація та забудова. Мережа пішохідних зв’язків на території Цитаделі потребує вдосконалення, для поєднання всіх споруд та зон в єдиний комплекс. Пішки дістатись території комплексу можна з вулиць: Грабовського, Коцюбинського, Вітовського та Калічої Гори. Споруди безпосередньо на Цитаделі являють собою фортифікаційні укріплення австрійського зразка ХІХ ст. і нині становлять інтерес як пам’ятка військової оборонної архітектури. Від радянської епохи тут залишились складські приміщення та гаражі. Вежа-бастіон, яка належала колишньому “Електрон-банку” (східна), відремонтована з застосуванням сучасних оздоблювальних матеріалів (підвісні стелі, керамічні підлоги, металопластикові вікна). В підвалах є підлога, стіни і стелі оштукатурені, побілені; сходи з кам’яними сучасними сходинками.

# У вежі-бастіоні, яка належить ЗАТ “Артор”, проведені ремонтно-реставраційні роботи. Стіни і перекриття, склепіння – цегляні. Сама вежа з підвальними приміщеннями і вікнами-бійницями, оздоблена й укріплена кам’яними елементами (кути, карнизи, портали, водостічні жолоби, консолі, щипці). Дві більші вежі зі сторони центру – 17-гранні, оточені глибокими ровами з підпірними кам’яними стінами, ескарпами і еспланадами. Вежі мають внутрішні сходи, перекриті склепіннями, приміщення забезпечені вентиляцією. Вежа з боку вул. Коперніка відремонтована і перекрита дахами, там розміщене фондосховище бібліотеки НАН України. Менші дві вежі з південної сторони (з вул. Вітовського) – 8-гранні в плані, цегляно-кам’яні, з подібним декором. Східна менша вежа безгосподарна, в майже зруйнованому стані. Західна – в заключній стадії ремонтно-реставраційних робіт (пристосування під ресторан).

# Ансамбль оборонних споруд “Цитадель” в наш час є цінним архітектурним об’єктом, єдиним збереженим на території України прикладом австрійської оборонної архітектури середини XIX ст. Цитадельна гора є пам’яткою археології, садово-паркового мистецтва, архітектурно-ландшафтного комплексу міста Львова і охороняється законом.

# 2.3. Вивчення еколого-біологічної структури деревно-чагарникових насаджень

В інженерно-геологічному відношенні в межах території Цитаделі присутні схили гори з ухилом поверхні понад 20о, складені насипними грунтами, супісками, суглинками, мергелистими грунтами з розрахунковим тиском на них 1,0 – 1,5 кг/см2. Також тут присутні ділянки з ухилом поверхні землі 10 – 20о, де потужність насипних грунтів більше 2,0 м. Вони складені насипними грунтами, супісками, мергелистими грунтами з розрахунковим тиском на них 1,0 – 1,5 кг/см2. Найсприятливішими є це місця з ухилом поверхні землі від 0,5 до 10%, що складаються з пісків, супісків, суглинків, мергелистих грунтів з тиском на них більше 1,5 кг/см2. Тут потужність насипних грунтів становить 1,5 м [9].

Насадження на території ландшафтного комплексу зростають в основному на схилах досить густими масивами, що сприяє активному розвитку ерозійних процесів Трав’яний покрив на цих ділянках слаборозвинений. Центральна частина комплексу засаджена слабо у зв’язку з великою кількістю споруд та значною площею мощення, присутні тут травяні насадження в задовільному стані.

# Чи не єдину і повну ландшафтно-таксаційну характеристику насаджень парку “Цитадель” здійснила проектна група фахівців кафедри Ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства та Урбоекології НЛТУ України, у 2007 році. Домінантними видами серед насаджень парку були Ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), клен сріблястий (*Аcer saccаrinum* L*.*) та клен гостролистий (*Acer platanoides* L.). Більшість дерев була переважно віком близько 40 років. Окрім екземплярів, яким по 100-120 років, які потребують заходів із охорони, оскільки перебувають у поганому санітарному стані. За твердженням д.с.-г.н., проф. Кучерявого В. П. частина з них росла ще у саду Вроновських, як ось – дуб звичайний (*Quercus robur* L.) і граб звичайний (*Carpinus betulus* L.), завтовшки 130 см та висотою близько 30 м. (рис. 2.6)

# Рисунок 2.6 – Порівняльна діаграма виявлених деревних наваджень

# Як видно з рисунку видами-домінантами є ясен звичайний (*Fraxinus excelsior* L.), клен сріблястий (*Аcer saccаrinum* L*.*), клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) , береза повисла (*Betula pendula* Roth.), липа дрібнолиста (*Tilia cordata* Mill.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.) і робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.) [2, 28, 40].

# З вікового складу насаджень, можна зробити висновок, що схили молодими насадженнями були засаджені у 70-80-х роках XX ст. Також це підтверджується і при дослідженні іконографічних та картографічних матеріалів. На них узгір’я представлені досить облисенілими з густішими насадженнями лише біля підніжжя. З архівних матеріалів виходить, що перед будівництвом фортифікаційного комплексу уся ділянка була повністю обезліснена. І саме в ті далеки часи розпочався поступовий процес ерозійного розвивання схилів гори, що часто спостерігається в наш час.

Після завершення будівельних робіт по периметру було посаджено дерева гіркокаштану звичайного (*Aesculus hippocastanum* L.) і робінії звичайної (*Robinia pseudoacacia* L.), частина яких збереглась, в основному на верхньому плато [20, 23].

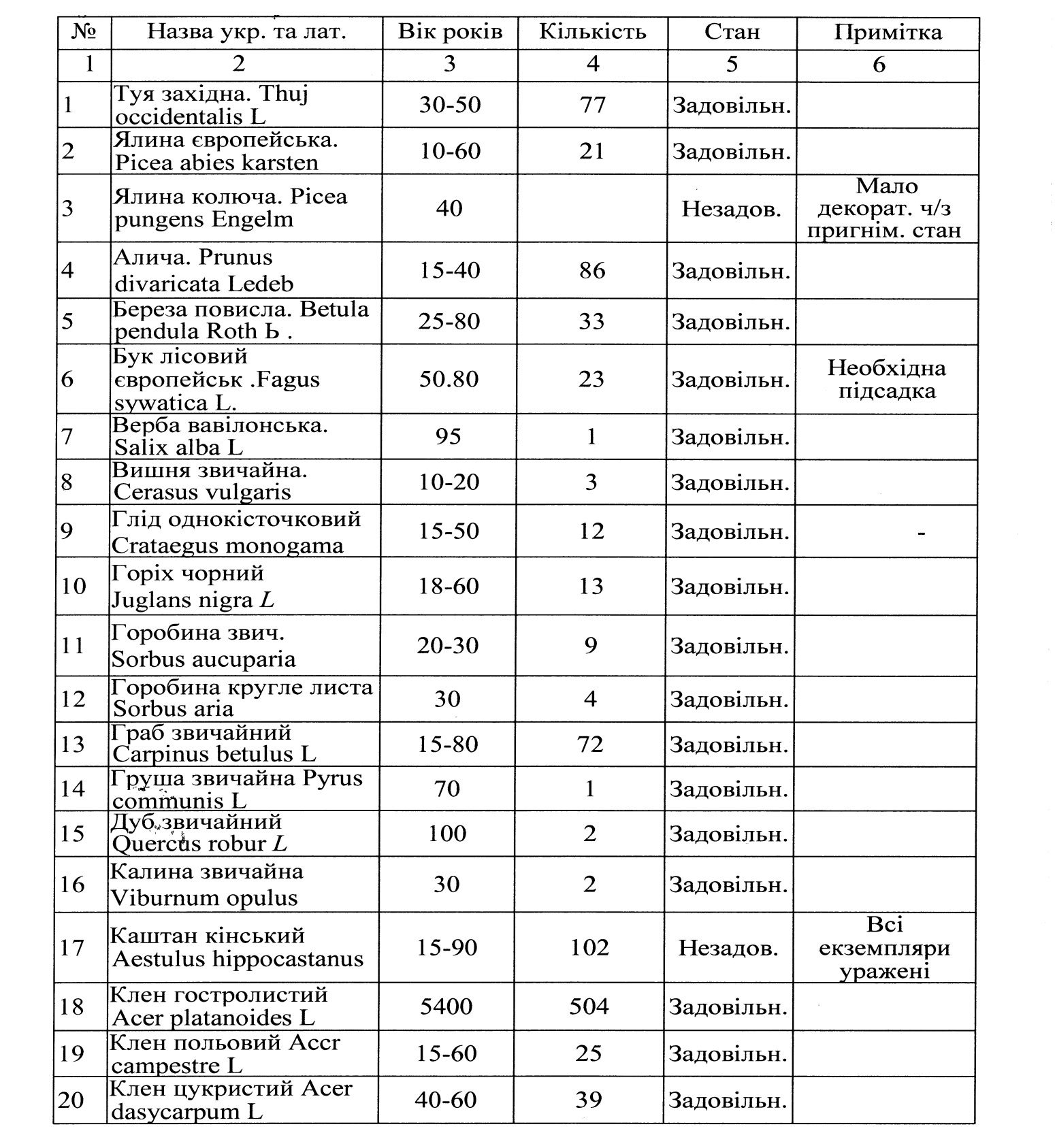
Вивчення видової структури деревних насаджень дозволило поділити їх на наступні групи за віком: 1) 10-30 років; 2) 40-70 років; 3) 80-100 років і 4) понад 100 років. Отримане співвідношення вікових груп подано нижче (рис. 2.7)

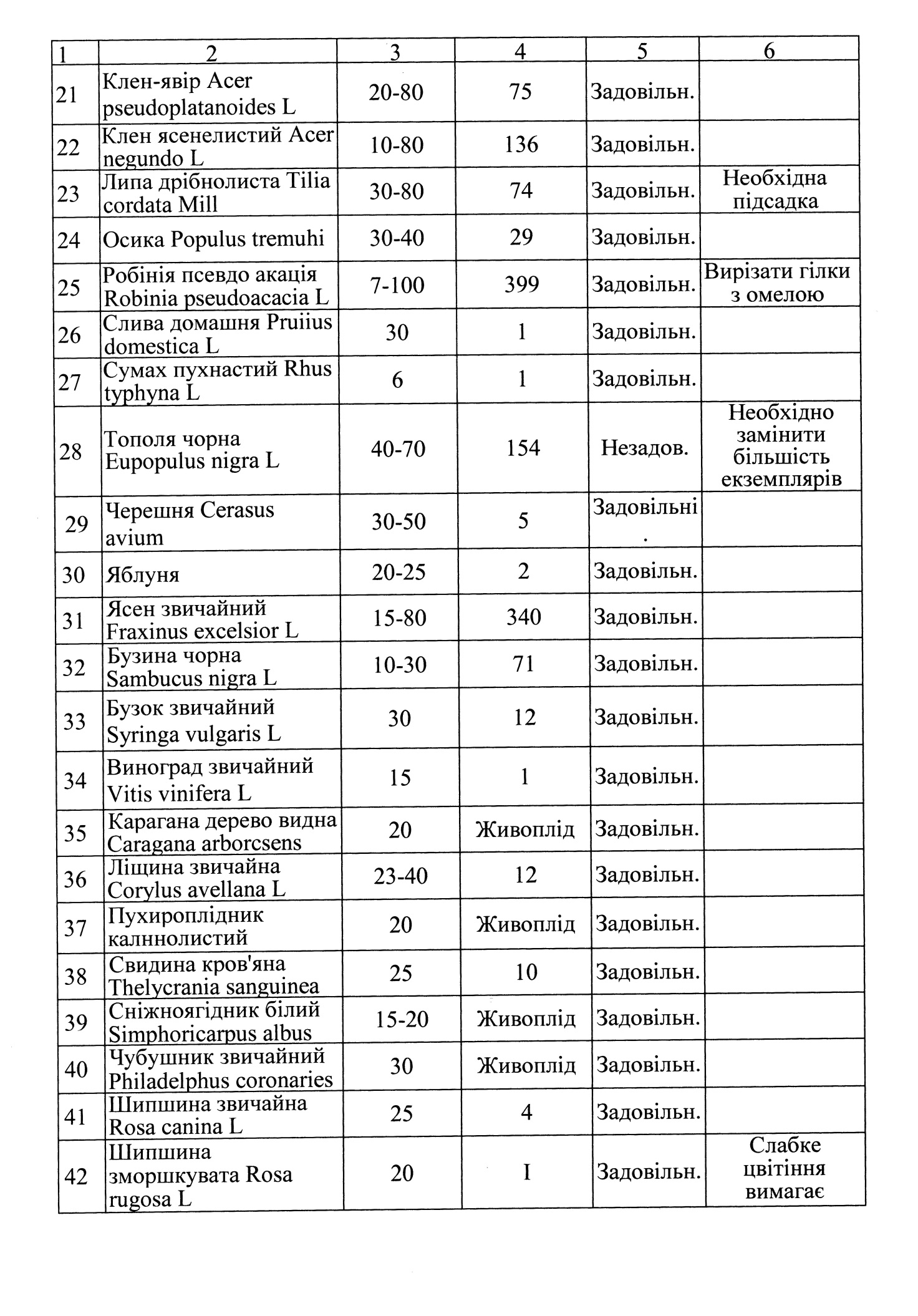
Рисунок 2.7 – Співвідношення вікових груп деревних насаджень парку

Як видно найбільшу вікову групу насаджень становлять насадження яким від 10-до 30 років – 51%, дещо менше насаджень віком 40-70 років – 42%, які висаджувались у період 60-80 рр. ХХ ст., старих насаджень, віком 80-100 років, у складі насаджень зафіксовано лише 5%, а вікових дерев, яким понад 100 років – 2%. Тому обов’язково дві останні категорії повинні оберігатись законом і слід проводити заходи, спрямовані на їх збереження, як особливо цінних.

В ході досліджень фітоценотичної структури, територію парку поділено було на двадцять ділянок, на кожній із яких вивчалось видове і родинне представництво, проводилась оцінка санітарного стану насаджень, вивчалась екологічна структура насаджень за ставленням до освітлення, рівня зволоженості та багатства грунту. Матеріали повної інвентаризації представлені у кінці роботи (додаток А). Зведені ж дані подано у таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Зведена інвентаризаційна відомість деревних насаджень





Таксономічне представництво переважаючих родин є наступним (рис. 2.8):

Рисунок 2.8 – Співвідношення родин деревно-чагарникових насаджень

Як видно із рисунку найчисленніше представлені родини Трояндові (Rosaceae) – 12 видів, Сапіндові (Sapindaceae) – 6 видів, Вербові (Salicaceae) – 3 види, Березові (Betulaceae) – 3 види. На порядок нижчим у структурі паркової рослинності є представництво родин Адоксові (Adoxaceae), Бобові (Fabaceae), Букові (Fagaceae), Маслинові (Oleaceae), Соснові (Pinaceae) – по 2 види кожна. Відповідно найменш представлені родини Виноградові (Vitaceae), Горіхові (Juglandaceae), Гортензієві (Hydrangeaceae), Деренові (Cornaceae), Жимолостеві (Caprifoliaceae), Кипарисові (Cupressaceae), Мальвові (Malvaceae) і Фісташкові (Anacardiaceae) – по 1 виду.

**2.4 Екологічна структура деревно-чагарникових насаджнень**

Кожен вид черевно-чагарникової рослинності має свою амплітуду екологічного фактору, по відношення до вологості і родючості грунту, освітлення. Є види з широкою амплітудою – еврибіонти, а є з вузькою – стенобіонти.

Важливе місце в оцінці стану насаджень було відведено аналізу деревних видів на предмет відношення до абіотичних чинників

В структурі деревно-чагарникової рослинності парку “Цитадель” виділено по відношенні до рівня багатства едафотопів наступні групи рослинності:

– види, які вимагають середніх за трофністю умов місцезростання;

– види, які вимагають багатих на поживні речовини умов місцезростання;

– види, які вимагають бідних умов місцезростання.

Розподіл досліджуваних деревно-чагарникових видів за цим показником можна побачити нижче (рис. 2.9)

Рисунок 2.9 – Структура деревно-чагарникових насаджень за ставленням

до багатства грунту

Як показали проведені польові дослідження, серед деревно-чагарникових видів парку найменше оліготрофів – 12%, відповідно мезотрофів – 57%, а еутрофів – 31 %.

За ставленням до зволоження грунту традиційно виділяють наступні групи деревної рослинності:

– ксерофіти – види, які віддають перевагу посушливим умовам місцезростання;

– мезофіти – віддають перевагу середнім за умовами зволоження місцезростанням;

– гідрофіти – віддають перевагу сильно зволоженим умовам місцезростання (рис. 2.10)

Рисунок 2.10 – Структура деревно-чагарникових насаджень за ставленням до вологості грунту

Серед деревних насаджень найбільше представлена група мезофітів –74%, ксерофіти – 15% і гідрофітів – 12%.

За відношенням до рівня та інтенсивності освітлення виділяють наступні групи деревно-чагарникових насаджень:

– сціофіти, які є тінелюбивими видами;

– сціогеліофіти – тіневитривалі види;

– геліофіти – віддають перевагу відкритим умовам зростання із досить інтенсивним рівнем інсоляції. Співвідношення даних груп показано нижче (рис. 2.11)

Рисунок 2.11 – Структура деревно-чагарникових насаджень за ставленням

до освітленості

Серед деревно-чагарникових видів переважають види сціогеліофіти – 61%, геліофітів – 28%, а сціофітів – 11%.

Встановлено, що більшість деревно-чагарникових видів добре адаптувалась до умов середища зростання у парку.

Крім того під час проведення польових досліджень, фіксувався поточний санітарний стан деревно-чагарникових насаджень кожного із 20 дослідних виділів. Фіксувались фітопатологічні захворювання, зовнішні механічні ушкодження крони, стовбуру, аварійні дерева. Їх розподіл наступний:

* Суховершинне – 62 (шт.);
* Зламана вершина –34 (шт.);
* Повалене –1 (шт);
* Глибока серцевинна гниль – 6 (шт.);
* Всихаюче – 9 (шт.);
* Сухостій –121 (шт.);
* Морозобійна тріщина – 5 (шт.);
* Сухі гілки – 17 (шт.);
* Зламане вітром – 3 (шт.);
* Зламане біля кореня – 1 (шт.);
* Прикоренева гниль – 2 (шт.);
* Зламане –14 (шт.);
* Серцевинна гниль – 5 (шт.);
* Стовбурова прикоринева гниль – 2 (шт.);
* Повалене вітром – 33 (шт.);
* Аварійне – 2 (шт.);
* Зламане аварійне – 1 (шт.);
* Уражене омелою – 14 (шт.);
* Стовбурна гниль – 3 (шт.);
* Аварійно похилене – 9 (шт.)
* Похилене на доріж

**РОЗДІЛ 3**

# КОМПЛЕКСНІ ЗАХОДИ, СПРЯМОВАНІ НА ОПТИМІЗАЦІЮ ДЕРЕВНИХ НАСАДЖЕНЬ ТА ПАРКОВОГО СЕРЕДОВИЩА “ЦИТАДЕЛІ”

## 3.1. Пропоновані заходи з оптимізації структури насаджень парку

Аналіз паркового середовища Цитаделі, показав, що що присутня значна кількість проблем. Провідними серед них є значне загущення насаджень, високий рівень дигресії поверхні, обумовлений як самою ландшафтною структурою парку, звідси постійний в певних місцях вплив водної ерозії, так і відсутністю достатньої кількості доріжок для пересування відвідувачів парку, або ж руйнування існуючих (проблема стихійних стежок).

Значною проблемою парку є проблема санітарного характеру, коли відвідувачі або через низьку природоохоронну свідомість, або через відсутність достатньої кількості сміттєвих урн, у певних ділянках влаштовують стихійні смітники. Крім того відсутня достатня кількість паркових лав для рекреантів, невеликих альтанок, де відвідувачі, могли б сховатись від дощу чи відпочити, прогулюючись парковими терасами [8, 22].

Саме насадження потребує розрідження, прибирання опалого сухостою, гілок, викорчування залишків пнів. Необхідним є підсадка дерев у певних місцях, для створення зовнішніх та внутрішніх паркових узлісь. Крім того в районі верхнього плато, де присутні “*сліди*” ерозії та є значне ущільнення поверхні через стихійне витоптання, слід створити газони, які разом із деревно-чагарниковими насадженнями виконували схилоукріплюючу та протиерозійну роль.

Нижче приведено комплекс заходів, які пропонується зреалізувати для покращення структури насаджень.

#### 

#### 3.1.1 Підготовка ґрунту

Роботи по підготовці території слід починати з розчищання від пнів, залишків будівельних матеріалів, сміття, розмітки місць збору, обвалування рослинного ґрунту і зняття його, та місць пересадки рослин, які будуть використані для озеленення території. Підсипання поглиблень і ям, утворених при розбиранні споруд, стін і фундаментів, слід виконувати супіщаними і суглинними ґрунтами. Щоб уникнути просідання ґрунтів підсипання оргсміттям або відходами хімічного виробництва, не дозволяється. Дрібне органічне сміття можна перемішати з насипаним ґрунтом [28].

#### 3.1.2 Підготовка посадкових місць

Ями і траншеї для посадки дерев і чагарників повинні бути викопані наперед (не менше 2-3 годин до посадки). Після того, як викопана яма стінки і дно вирівнюють і зачищають, поряд складають запас землі для засипки кореневої системи. Для посадки чагарників групами слід створювати загальний котлован в межах меж, визначуваних проектом. Котлован заповнюють рослинною землею повністю із запасом на осідання. Траншеї і окремі ями для висадки ліан (вертикальне озеленення) викопують по лінії посадки поверхонь, що уподовж декоруються, відступаючи від опор або стінок 0,3-0,4 м. Заповнюють їх удобреною рихлою рослинною землею з перегноєм або компостом (до 30%) [16, 20].

#### 3.1.3 Заготівля садивного матеріалу, транспортування, зберігання

При невеликій кількості викопаних рослин декоративних і рідкісних рослин роботу виконують вручну. Корені перерубують, щоб рослини легко без зусиль вийняти з ґрунту. Абсолютно неприпустимо вискубувати рослини із землі силою, коли корені перерубані не повністю. Після викопування посадковий матеріал сортують, складають в зручному для під’їзду транспорту місці і тимчасово прикопують корені рихлою землею, щоб не допустити їх підсихання. При автомобільному транспортуванні саджанців дерев і чагарників з оголеною кореневою системою їх слід укласти похило коренями вперед на дно кузова машини, заздалегідь настеливши шар чистого вологого пакувального матеріалу (солома, тирса), і укрити брезентом, мішковиною, рогожею або синтетичною плівкою. Низькорослі саджанці дерев і чагарників вантажать вертикально. Для тривалих перевезень саджанців з оголеною кореневою системою корені упаковують в пакунки з мішковини з попереднім умочуванням в глиняну або земляну базіку, перекладають вологим мохом, соломою або присипають вологою тирсою. Пакунки зашивають і встановлюють похило, щільно один до іншого коренями вперед по ходу руху транспорту. Маса одного пакунка не повинна перевищувати 50 кг. При перевезенні саджанців заввишки 4 м і більш під штамбом слід встановити підпори. При зимових пересадках дерева із замороженою грудкою транспортують до місця посадки у вертикальному положенні і висаджують на місце прямо з автомашини. Перевезення людей та вантажів в кузовах бортових автомобілів одночасно з посадматеріалом не допускається [23].

#### 3.1.4 Посадка дерев та чагарників

При виборі асортименту насаджень рекомендуємо орієнтуватись на їх екологічні вимоги та фізіологічні особливості. Найоптимальшіше буде, коли будуть використовуватись види, які вже частково присутні у структурі насаджень і цілком успішно адаптувались до умов місцезростання.

Оптимальний час посадки рослин – весна і осінь, коли рослини знаходяться в природному безлистому стані або в стані зниженої активності фізіологічних процесів. Весняні посадки проводити після відтавання і прогрівання ґрунту до початку розпускання бруньок і утворення пагонів, осінні – з моменту опадання листя до стійких заморозків [27].

Хвойні породи краще переносять пересадку в ранньовесняний (березень-початок квітня) і ранньоосінній (серпень-початок вересня) час.

Пошкоджені корені і гілки рослин перед посадкою повинні бути зрізані. Зрізи гілок і місця пошкоджень слід зачистити і покрити садовою мастикою або масляною фарбою. До посадочних ям при посадці саджанців з голою кореневою системою повинні бути забиті колики, виступаючі над рівнем землі на 1,3 м; в нижню частину посадочних ям і траншей засипається рослинний ґрунт. Корені саджанців слід умочити в суміш торфу з гідрогелем або глиняну рідину. При посадці слід стежити за заповненням ґрунтом пусток між кореня-ми висаджуваних рослин. У міру заповнення ям і траншей ґрунт в них повинен ущільнюватися від стінок до центру. Висота установки саджанців до ями або траншеї повинна забезпечувати положення кореневої шийки на рівні поверхні землі після осідання ґрунту. Саджанці після посадки повинні бути политі водою і підв'язані до колів. Землю, що осіла після першого поливу, слід підсипати наступного дня і полити [23].

#### 3.1.5 Створення газону

Газони потрібно влаштовувати на підготовленому і спланованому ґрунті з дотриманням ухилу 0,05-0,06% після забезпечення роздільного стоку води і внутрішньоґрунтового стоку. Товщина рослинної ґрунту для звичайного, партерного і мавританському газонів – 20 см, спортивного – 25 см. При влаштуванні газонів на сильно фільтруючих ґрунтах між рослинною землею і дренувальною основою рекомендується укладати водоза-тримуючий шар з легких і середніх суглинків завтовшки 5-10 см. Потім укласти рослинну землю шаром 20 см і розрівняти. Склад рослинної суміші для створення газонів повинен складатися з 50% рослинної землі, 25% піску і 25% торфу і добре перемішаний перед використанням [6].

Засів газонів на великих територіях проводять сівалками для посіву газонних трав по закоткованій поверхні. Насіння дрібне – 1 мм повинне висіватися в суміші з сухим піском в співвідношенні 1:1 за об'ємом, насіння крупніше 1 мм – в чистому вигляді. При посіві газону насіння слід закладати на глибину до 1 см. Засіяний газон повинен бути ущільнений катком вагою 75-100 кг. При основній підготовці ґрунту слід внести міндобрива: на підзолистих ґрунтах, суглинних і важкосуглинистих ґрунтах N – (40-50), Р – (60-90), К – (40-60) кг/га; на слабо-підзолистих і легкосуглинистих ґрунтах N – (20-30), Р – (40-60), К – (30-40) кг/га. Створювати газони краще на початку вегетаційного сезону – на початку травня або восени.

#### 3.1.6 Влаштування доріжок та майданчиків

При влаштуванні доріжок і майданчиків з насипними конструкціями одягу уздовж меж підготовленої основи влаштовуються опорні брівки або встановлюється бордюр (бортовий камінь). Для цього відкривається канавка глибиною 10 см і шириною 12 см, ложе канавки планується, укладається бетонна "подушка", і встановлюється бортовий камінь, втоплюючи його в бетонну масу і вирівнюючи дерев'яними трамбівками. Шви між бортовим камінням заливають цементним розчином. Після установки бордюру і підготовки полотна по його поверхні розсипається шар щебня і вирівнюється відповідно до профілю доріжки; спрофільовану поверхню зволожують (10 л/м2 поверхні) і трамбують катком вагою не менше 1,5 т з проходом по одному сліду 5-7 разів від країв до середини з перекриттям кожного сліду на 1/3. Товщина щебеня не повинна перевищувати 15 см.

Щебенева основа вважається підготовленою, коли не відчувається рухливості окремих частинок або кинутий шматок щебінки під вальці катка роздавлюється. На підготовлену основу наноситься висів міцних порід або спецсуміші, розрівнюються за шаблоном, покриття зволожується (10 л/м2), після підсихання трамбується катком до 1 т вагою 5-7 разів по одному сліду до досягнення густини покриття, пружності і еластичності його поверхні.

Полотно доріжки тримається 4-5 днів у вологому стані для цементування висіву, потім окремі місця знов прокочуються катком 1 т. [38].

Уздовж бортового каменю з боку газону має бути прокладений дренаж смугою 50 см. Плитки невеликих розмірів укладаються уручну, крупні плити вагою більше 50 кг укладаються за допомогою пристосувань і механізмів. Вертикальний зсув плиток не повинен перевищувати 1,5 см; осідання плиток проводиться трамбуванням через накладену дошку. Піщана основа повинна мати бічні упори із земляної щільно утрамбованої брівки (поребрика). При укладанні забезпечити щільне прилягання плиток до брівки і один до одного.

## 3.2 Агротехніка догляду за створеними насадженнями

#### 3.2.1 Утримання дерев і чагарників

В середньому полив дерев слідує проводити з розрахунку 30 л на 1 м2 пристовбурної лунки на ґрунтах легкого механічного складу і до 50 л – на ґрунтах важкого механічного складу, проте кратність поливів на піщаних і супіщаних ґрунтах повинна бути вищою, ніж на глинистих і суглинних. Дерева до 15 років в суху і жарку погоду слід поливати 10-15 разів у вегетаційний сезон, для дорослих рослин кратність поливів знижується до 4-6 разів, в масивах – до 2-4 разів в сезон. Полив чагарників рекомендується проводити не менше 3-4 разів за сезон з нормою поливу 20-25 л/м2 [23].

Підживлення насаджень здійснюють шляхом внесення в ґрунт мінеральних добрив з розрахунку г діючої речовини на 1 м2 пристовбурної лунки. Мінеральні добрива при кореневому підживленні вносяться одним з чотирьох способів: рівномірне розкидання добрив по пристовбурні й лунці з подальшим закладенням в ґрунт лопатою, мотикою або граблями і поливом; закладення добрив в канаву глибиною 20-30 см, вириту по периферії крони або по краю лунки; внесення добрив в шурфи або свердловини, розташовані на всій площі проекції крони, на глибину 30-40 см на відстані 100 см від стовбура і 50-70 см один від одного. Полив розчинами міндобрив, оптимальні концент-рації для більшості деревних видів складають: аміачна селітра – 2, суперфосфат – 20, хлористий калій – 2 г/л суміші і розчини добрив готуються перед внесенням. Рекомендується застосовувати поволі діючі добрива.

Висока концентрація мінеральних добрив може викликати опік кореневої системи рослин, тому для розрахунку доз добрив слід систематично проводити агрохімічний аналіз ґрунту.

Підживлення насаджень органічними добривами рекомендується проводити 1 разів на 2-3 роки шляхом внесення до 40 т/га (4 кг /м2) компостів із закладенням їх в ґрунт на глибину до 10 см. Рідкі органічні добрива (настої) рекомендується вносити після дощу або поливу в заздалегідь розпушений ґрунт. Норма внесення таких розчинів на 1 м2 пристовбурної лунки під дерева - 20-25 л, під чагарники – 15-20.

З метою усунення ущільнення ґрунту і видалення небажаної рослинності слід проводити розпушення ґрунту. Щоб не пошкодити кореневу систему рослин, спушують на глибину не більше 5-10 см під деревами і 3-5 см під чагарниками. За наявності на пристовбурних лунках хвойних порід шару опалої хвої розпушення ґрунту проводити не слід. В лунках рослин слід систематично проводити боротьбу з небажаною рослинністю, для чого можуть бути використано два способи: механічний) і хімічний. Ефективність гербіцидів залежить від дози препарату, терміну обробки і характеру ґрунту, правильності вибору препарату і у відповідь реакції самої рослини [2].

Для запобігання коренів рослин від вимерзання слідує пристовбурні лунки засипати снігом шаром 40-50 см. Ущільнення і трамбування снігу при цьому не допускається. Утеплення коренів рослин можна проводити грубим парниковим перегноєм, торфом, компостом і листям. Перегній при цьому розстилаються шаром 10-15 см, а листя – 20-25 см. Для того, щоб листя не розносило вітром, зверху їх присипають тонким шаром землі. Весною коренева шийка дерев повинна бути звільнена від землі і утеплювального матеріалу. Для утеплення стовбурів і крони вживаються повсть, солома і інші матеріали. Солом'яними джгутами обертаються стовбури і скелетні гілки крони. Особливо цінні декоративні рослини утепляються за допомогою спеціально виготовлених дерев’яних каркасів.

Обкопувати дерева з насипанням землі у стовбура дерева забороняється. Обрізання хворих і сухих суччя проводиться до здорового місця, при цьому гілки віддаляються на кільце у самої їх основи, а пагону - над “*зовнішньою*” брунькою, не зачіпаючи її. Зрізи повинні бути гладкими, крупним зрізам рекомендується надавати злегка опуклу форму, а пагону, що вертикально ростуть, знімаються косим зрізом, щоб не застоювалася вода. Видалення великих гілок проводиться обов'язково за допомогою трьох пропилів: перший пропив роблять з нижньої сторони гілки на відстані 25-30 см від стовбура і на глибину, рівну четверті товщини гілки. Другий пропив зверху на 5 см далі від стовбура, ніж нижній. Після того, як гілка відвалиться, третім пропилом акуратно зрізається пеньок. Для безпеки великі гілки підвішують на мотузку до вище розташованої гілки або до стовбура дерева і після спилювання обережно опускають на землю. Відразу після обрізання рани необхідні замазати садовою мастикою або масляною фарбою. У хвойних дерев, рясно виділяючих смолу, рани не замазуються [23].

У дерев з плакучою, пірамідальною або кулястою кроною слід своєчасно видаляти пагони, що розвиваються нижче за місце щеплень, а також регулювати ріст, напрям і густину гілок. У дерев з пірамідальною формою крони видаляють всі гілки, що виходять за межі форми. У молодих дерев доці-льно проводити тільки слабке обрізання (не більш 25-30% річного приросту).

Одиничні чагарники або групи обрізають не завжди. Не обрізають чагарники, у яких квіткові бруньки розміщуються рівномірно або зосереджені у верхній частині пагонів минулого року.

У чагарників з квітковими бруньками на пагонах поточного року і квітучих звичайно в середині або в другій половині літа, весною (до початку зростання) або пізньою осінню укорочують пагону на 1/2-1/3 їх довжини залежно від вигляду і сорту. Рани, дупла і механічні пошкодження на деревах обов'язково закладаються. Видаляють частину деревини дупла, що загнила, до здорової; дезинфікують порожнину 5% розчином залізного або мідного купоросу; 3% розчином кремнійорганічної смоли або сумішшю денатурованого спирту з формаліном в співвідношенні 200:1. Поверхню порожнини покривають ізоляційним складом і цементують (суміш цементу з гумовою крихтою, піском, щебенем, бита цеглина). Після затвердіння поверхню дупла покривають масляною фарбою під колір кори дерева.

Механічні пошкодження зачищають до здорового місця, а потім покривають садовою мастикою, яку рекомендується готувати з додаванням фізіологічно активних речовин стимулюючої дії. Побілка дерев, що зростають в парках, скверах, на бульварах і вулицях, не допускається.

Лікування дупел у більшості дерев можна проводити протягом всього вегетаційного періоду. Пломбування дупел можна проводити тільки у дерев, що мають шар живої деревини не менше 8-10 см. Слід регулярно і своєчасно проводити заходи з виявлення і боротьби з шкідниками і збудниками хвороб насаджень.

#### 3.2.2 Утримання газонів

Після танення снігу і підсихання ґрунту на партерних газонах слід провести прочісування трав’яного покриву гострими граблями в двох напрямах, прибрати опале листя, що нагромадилося на газоні, поруйнувати ґрунтову кірку для поліпшення повітрообміну ґрунту.

На звичайних газонах листя слід згрібати тільки уздовж магістралей і паркових доріг з інтенсивним рухом на смузі шириною 10-25 м. На великих газонах лісопарків і парків, в масивах і групах, видалених від доріг, листя згрібати і вивозити не рекомендується, оскільки це приводить до винесення органіки, збіднення ґрунту і недоцільних трудових і матеріальних витрат.

Спалювати листя категорично забороняється, оскільки після компостування воно є цінним і легкозасвоюваним органічним добривом. Знищення бур'янів на газоні проводиться скошуванням і прополкою. Ручна прополка проводиться на молодих газонах. Бур’яни виполюються у міру їх відростання до цвітіння і запліднення. При боротьбі з небажаною рослинністю найбільш ефективні прийоми профілактичного характеру: знищення небажаної рослинності при обробці ґрунту, очищення насінного матеріалу. Хімічна прополка може здійснюватися за допомогою гербіцидів вибіркової дії [7].

Підживлення газону здійснюється внесенням добрив рівномірним розкиданням по поверхні без порушення травостою. Терміни і норми внесення добрив залежать від ґрунтових умов і віку травостою. Якщо рН менше 6, слід внести гашене вапно з розрахунку 1 кг на 100 м2 газону. У разі лужної реакції ґрунту (рН 7,3-7,5) слід підгодувати сульфатом амонію (30-40 г/м2). Сульфат амонію вносити тільки по сухій траві. Найінтенсивнішої повинна бути підживлення в перший рік - весною у фазі кущення. Загальна кількість добрив за сезон повинна скласти 2,6 кг азоту, 0,7 кг фосфору і 1.3 кг калію (по діючій речовині) на 100 м2. В другій і подальші роки при догляді за газонами підгодівлі мінеральними добривами проводять три рази: відразу після танення снігу в кількості 30% річної норми, після першого скошування – 25% і під час інтенсивного пагоноутворення – 45%. При появі хлорозу газонних трав слід газон обприскати розчином залізного купоросу з розрахунку 80 г на 10 л води (можна додати 20-30 г сечовини) або внести препарат в сухому вигляді.

Для підвищення довголіття газони слід піддавати аерації, що полягає в проколюванні або прорізанні дернини. Проколювання проводять в кінці травня - початку червня або восени на глибину до 10 см голчатими катками. Прорізання проводять на газонах з переважанням кореневищних трав. Прочісування ротаційними щітками або граблями.

На легких піщаних ґрунтах в посушливий період достатньо проводити поливи через три дні з нормою поливу 20-30 л/м2, на глинисті 1 раз на 7-10 днів з нормою 35-40 л/м2. У перший рік після створення газону найінтенсивніший полив проводять протягом 10 днів після посіву, за відсутності дощів - щоденні з розрахунку 10 л на 1 м2 газону за один раз. Недостатній полив шкідливий. Полив слід проводити увечері [38].

Партерні газони скошують не менше одного разу на 10 днів при висоті травостою 6-10 см. Звичайні газони скошують при висоті травостою 10-15 см через кожні 10-15 днів. Лугові газони залежно від призначення залишають у вигляді різнотрав'я або як звичайні газони. Краї газонів вздовж доріжок, майданчиків, не мають облицьовування бортовим каменем, періодично обрізають вертикально відповідно до профілю даного газону. Дернину підрізають знизу, відгортають у бік доріжки і прибирають. Місця, пошкоджені після зими або витоптані, слід скопати на глибину 20 см, ґрунт розрівняти, внести добрива, посіяти наново насіння трав і полити.

#### 3.2.3 Утримання доріжок і майданчиків

Утримання доріжок і майданчиків повинен полягати в підмітанні, зборі сміття, прибиранню снігу, посипанню піском у разі ожеледі і інших роботах. Підмітання доріжок і майданчиків слід проводити вранці. Садово-паркові доріжки на об'єктах з підвищеною інтенсивністю пішохідного руху, а також в меморіальних, історичних і інших місцях повинні підмітатися і при необхідності митися щоденно по встановленому режиму. На садово-паркових доріжках і майданчиках слід проводити очищення від снігу. Сніг згрібається рихлим до злежування. На доріжках з інтенсивним рухом сніг повинен згрібатися після кожного снігопаду. Край доріжок, не обрамлені бортовим камінням, слід двічі за сезон обрізати. Обрізання повинне проводитися відповідно до профілю доріжки або майданчика на прямолінійних ділянках – обов’язково по шнуру.

#### 3.2.4 Утримання малих форм архітектури

Весною малі архітектурні форми ретельно оглядають, замінюють зламані рейки і кріплення новими. Старі рейки очищають від фарби, металеві деталі - від іржі і старої фарби, потім їх миють із застосуванням миючого складу і протирають ганчіркою досуха. Висохлі конструкції рівномірно офарблюють за допомогою пістолета-розпилювача; металеві поверхні фарбують вручну. В літній час проводиться постійний огляд всіх малих форм архітектури, що знаходяться на об’єкті озеленення, своєчасний ремонт або видалення їх; неодноразове обмивання із застосуванням миючих засобів. Кабелі, що подають електроенергію до світильників на територію, потребують постійного контролю із сторони спеціалізованої організації. Пристовбурні огорожі (металеві або чавунні грати) слід періодично піднімати, ремонтувати, очищати від старого покриття і проводити забарвлення [16].

**3.3 Пропозиції ландшафтного облаштування**

Відповідно до основного креслення Генерального плану Львова до 2025 року територія Цитаделі функціонально запрограмована як міський парк загального користування. Також задано функціональне призначення для великої максиміліанської вежі з боку вул. Коперника, що залишилось незмінним – споруда і надалі служитиме приміщенням бібліотеки НАН України ім. В. Стефаника. Територія Цитаделі оточена, переважно, забудовою середньої поверховості, що має житлову, громадську, адміністративну, релігійну та освітню функції. На території об’єкта також розташовані споруди комунально-складського призначення, гаражі, спортивні майданчики. Тобто в сучасному стані територія є поліфункціональною, проте наявні функції не відповідають сучасним потребам такого об’єкта

Відповідно Генеральному плану міста Львова, передбачено ці території як ландшафтно-рекреаційні. Тому головною ідеєю є відтворення меморіально-мілітарної, історико-культурної та ландшафтнорекреаційної функції. Для забезпечення транспортно-пішохідних зв’язків до наявних сьогодні двох в’їздів і двох входів на територію “Цитаделі” передбачається додатково організувати ще шість: головний – з вул. Стефаника та Коперника, другорядні – з вул. Каліча Гора, Коцюбинського, Вітовського, Грабовського, Академіка Колеси.

Під’їзд на територію цитадельної гори пропонується здійснювати з вул. Чайковського, Каліча Гора, Коцюбинського та Грабовського. Варто зазначити, що транспортний транзит через територію не передбачених, перевагу відають пішохідному та велосипедному сполученню. Необхідно влаштувати стаціонарні автостоянки, і стоянку для туристичних автобусів, які б у перспективі привозили б рекреантів на об’єкт [30].

Мілітарний парк покликаний ландшафтними засобами встановити меморіально-пам’яткову функцію, пов’язану з існуванням на цій території концтабору. Це меморіальні партери та пам’ятні знаки, використання відповідного асортименту озеленення та освітлення. На схилі гори, біля великої максиміліанської вежі, пропоновано в перспективі закласти меморіальний сад, поруч із яким доцільно облаштувати експозиції музею військової історії.

Що стосується алей та доріжок, то пропонують трасувати їх, враховуючи історичні картографічні матеріали, щоб повніше відновити історичний ландшафт комплексу “Цитаделі” періоду другої половини ХІХ ст.

Схили узгір’я парку “Цитадель” пропонується розчистити від самосіву, розрідити задля кращого сприйняття фортифікаційних споруд та ландшафту. Для цього необхідно провести ґрунтовний дендрологічний аналіз та виконати дендроплан цієї території, в якому визначити справді цінні екземпляри дерев та рослин.

У відповідності до концепції ревіталізації об’єкту, слід включити територію “Цитаделі” до переліку відвідуваних ландшафтно-рекреаційних територій міста Львова з метою відновлення, реконструкції та збереження фортифікаційних споруд комплексу, збереження ландшафтів та еколого-біологічної структури деревно-чагарникових об’єктів.

**ВИСНОВКИ**

Львів - місто з багатою історичною спадщиною, що приваблює до себе великий потік туристів в різні сезони року. Різке зростання кількості гостей міста створило досить сильне навантаження на міську інфраструктуру. Значно збільшилося транспортне навантаження, кількість закладів туристично-рекреаційної сфери. При цьому суттєво зменшилась кількість місць для тихого відпочинку. У зв’язку з цим дуже актуальним стає питання розвитку громадських просторів та зелених зон.

Враховуючи зручне розташування ландшафтного комплексу “Цитадель” зі всією багатою історією в безпосередній близькості до історичного центру в межах пішохідної доступності, розвиток громадського простору та зеленої зони “Цитаделі” для загальноміських потреб є надзвичайно актуальним. Комплексний підхід до використання цієї території може значно збагатити Львів у культурному, містобудівному плані.

Практична актуальність полягає в необхідності активізації проектних й організаційних зусиль, спрямованих на модернізацію складного історико- ландшафтного комплексу “Цитадель”, при одночасному збереженні його деревно-чагарникових насаджень, історичної складової з пристосуванням до нагальних потреб міста з розширенням громадських просторів за межі історичного центру.

Реалізація концепції відновлення, реставрації, збереження та адаптації під нові функції фортифікацій та історичного ландшафту ПЛК “Цитадель” дозволить сформувати і внести його в систему озеленених територій міста, що є надзвичайно важливим з огляду на дефіцит ландшафтнорекреаційних територій

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Бабіченко В. М., Зузука Ф. М. Клімат Львова. Луцьк, 1998. 187 с.

2. Балабушка В. К., Маринич І. С. Хвойні дерева та кущі. Дім, сад, город, 2005. 62 с.

3. Безлюбченко О. С., Завальний О. В., Черноносова Т. О. Планування і благоустрій міст. Харків: ХНАМГ, 2011. 191 с.

4. Боголюбов В. М., Клименко М. О., Монін В. Б., Сафранов Т. А. Моніторинг довкілля. Херсон: Д.С. Грінь, 2011. 530 с.

5. Бугай О. В., Бойчук Ю. І., Солошенко Е. С. Екологія і охорона навколишнього середовища. К.: Університетська книга. 2016. 316 с.

6. Гнатів П. С. Функціональна діагностика в дендрології. Львів: Камула, 2014. 336 с.

 7. Данилишин Б. М., Дорогунцов С. І., Міщенко В. С. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. К.: РВПС України, 1999. 716 с.

8. Дунаєвська О. Ф., Козловський О. Ю. Вивчення дигресії екосистем міського парку внаслідок зростання рекреаційного навантаження / Географія та туризм, 2013. Вип. 26. С. 284-294.

9. Екологічний паспорт Львівської області. Львів: ЛОДА, 2022. 265 с.

10. Закон України “Про природно-заповідний фонд України” (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1992, № 34, ст.502). Редакція від 01.01.2024, підстава - [1909-IX](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1909-20) [https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/ 2456-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/%20laws/show/%202456-12#Text)

11. Закон України від 25.06.91 № 1264-XII “Про охорону навколишнього природного середовища”. [https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/ 1264-12#Text](https://zakon.rada.gov.ua/%20laws/show/%201264-12#Text)

12. Заячук В. Я. Дендрологія. Львів: Апріорі, 2008. 656 с.

# 13. Інструкція з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України (Із змінами, внесеними згідно з Наказами Міністерства будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства № 105. Редакція від 17.06. 2014. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text>

14. Ісаєвич Я. Д., Литвин М. Р., Стеблій Ф. І. Історія Львова (т. 2). Львів: Центр Європи, 2007. 559 с.

15. Історія львівської Цитаделі в фотографіях та схемах. URL : <https://inlviv.in.ua/lviv/istoriya-lvivskoyi-tsitadeli-v-fotografiyah-ta-shemah>

16. Калініченко О. А. Декоративна дендрологія. К.: “Вища школа”, 2003. 199 с.

17. Клименко М.О.,  Прищепа А.М., Вознюк Н.М. Моніторинг довкілля. К.: Академія, 2006. 360 с.

18. Концентраційний табір "Цитадель" у м. Львові. URL : <http://www.jewishheritage.org.ua/ua/1679/koncentracijnyj-tabir-cytadel-u-m-lvovi.html>

19. Котлобулатова І. П. Львів на фотографіях 1860-2006. Львів: Центр Європи, 2006 316 с.

20. Кохно М. А., Гордієнко В. І., Захаренко Г. С. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Голо­насінні. Ч. І. Довідник. К.: Вища школа, 2001. 207 с.

21. Кохно М. А., Трофименко Н. М., Пархоменко Л. І. та ін. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покрито­насінні. Ч. ІІ. Довідник. К.: “Фітосоціоцентр”, 2005. 716 с.

# 22. Крип’якевич І. П. Історичні проходи по Львові. Львів: Каменяр, 1991. 167 с.

23. Кузнєцов С. І., Левон Ф. М., Пушкар В. В. Асортимент дерев, кущів та ліан для озеленення в Україні. К.: Компрінт, 2013. 256 с.

24. Кучерявий В. П. Сади і парки Львова. Львів: “Світ”, 2008. 306 с.

25. Кучерявий В. П. Урбоекологія. Львів: “Новий світ-2000”, 2020. 460 с.

26. Кучерявий В. П., Кучерявий В. С. Озеленення населених місць. Львів: “Новий світ-2000”, 2019. 666 с.

27. Левон Ф. М. Концептуальні аспекти формування міських зелених насаджень у сучасних умовах / Ф. М. Левон, С. І. Кузнецов *//* Інтродукція рослин: міжнар. наук, журнал. 2006. №4. С. 53-57

28. Левон Ф. М. Створення зелених насаджень в умовах урбанізованого середовища: вимоги, лімітуючі чинники, шляхи оптимізації / Ф. М. Левон *//* Науковий вісник УкрДЛТУ: зб. иаук.-техн. праць. Львів: УкрДЛТУ, 2003. Вип. 13.5. С. 157-162

29. Луцишин О. З., Гілета Л .А. Міське садівництво в умовах Львівської урекосистеми: можливості та переваги / О. З. Луцишин, Л .А.Гілета // Екологічні науки № 6 (39). С. 141-145

# 30. Максим’юк Т. М., Дідик В. В., Грицак М. М. Природно-ландшафтний комплекс “Цитадель” / Т. М. Максим’юк.  В. В. Дідик, М. М. Грицак // Національний університет “Львівська політехніка”, кафедра містобудування, 2015. №816. С. 133-142.

31. Назарук М. М. Львів на початку ХХІ століття.  Львів: “Видавництво Старого Лева”, 2015. 240 с.

32. Назарук М. М. Львівська область: природні умови та ресурси.  Львів: “Видавництво Старого Лева”, 2018. 592 с.

33. Наказ Державного комітету України по житлово-комунальному господарству №70 від 29.04.1994 р “Про затвердження Правил утримання зелених насаджень міст та інших населених пунктів”. [https://zakon.rada.gov.ua/ laws/show/ z0880-06#Text](https://zakon.rada.gov.ua/%20laws/show/%20z0880-06#Text)

# 34. Оконченко І. Львівська Цитадель як прояв мілітарної політики Австрії середини ХІХ ст. // Вісник Національного університету “Львівська політехніка”, 2004. С. 213.

# 35. Піняжко Т. Львівська “Цитадель”. Львів: ПП “Кварт”, 2008. 5-87 с.

# 36. Постанова Верховної Ради України “Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки” (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 38-39, ст. 248) [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0% B2%D1%80#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/188/98-%D0%25%20B2%D1%80#Text)

37. Про Концепцію сталого розвитку населених пунктів: Постанова Верховної Ради України від 24.12.1999 року № 1359-XIV. К.: Офіційний вісник України № 1 від 21.01.2011 р. С. 26. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1359-14#Text>

38. Пушкар В. В. Хвойні у садово-парковому будівництві. К.: Вид-во ДАКККіМ, 2004. 284 с.

# 39. Юрчакевич М. До історії львівської Цитаделі / М. Юрчакевич // Галицька брама. Фортифікації Львова. № 3 (39), березень 98. С. 24–26

40. Sеneta W., Dolatowski J. Dendrologia. Warszawa: PWN SA, 2003. 559 s.

.

**ДОДАТКИ**

**ДОДАТОК А.**

**ІНВЕНТАРИЗАЦІЯ ДЕРЕВНО-ЧАГАРНИКОВИХ НАСАДЖЕНЬ**

**ПАРКУ “ЦИТАДЕЛЬ” У ЛЬВОВІ**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назва виду | Висота, м | Діаметр, см | Проекція крони | | Санітарний стан |
| 1 | Туя західна | 7 | 11 | 2 | 2 |  |
| 2 | Тополя біла | 9 | 34 | 3 | 3 |  |
| 3 | Тополя біла | 6 | 31 | 3 | 3 | серцевинна гниль/рубка |
| 4 | Робінія псевдоакація | 12 | 30 | 5 | 6 |  |
| 5 | Тополя біла | 7 | 29 | 3 | 3 | Серцевинна гниль |
| 6 | Робінія псевдоакація | 13 | 28 | 4 | 5 |  |
| 7 | Тополя біла | 6 | 31 | 3 | 4 |  |
| 8 | Робінія псевдоакація | 12 | 39 | 6 | 5 |  |
| 9 | Клен сріблястий | 8 | 28 | 4 | 4 |  |
| 10 | Ялина голуба | 10 | 18 | 5 | 4 |  |
| 11 | Ялина голуба | 12 | 22 | 4 | 4 |  |
| 12 | Клен сріблястий | 9 | 33 | 5 | 6 |  |
| 13 | Тополя біла | 8 | 32 | 3 | 3 | Серцевинна гниль |
| 14 | Туя західна | 5 | 13 | 1 | 1 |  |
| 15 | Груша | 12 | 22 | 4 | 5 |  |
| 16 | Ялина європейська | 6 | 14 | 3 | 3 |  |
| 17 | Ялина голуба | 9 | 16 | 3 | 4 |  |
| 18 | Яблуня | 6 | 13 | 3 | 3 |  |
| 19 | Ялина голуба | 5 | 11 | 3 | 3 |  |
| 20 | Туя західна | 8 | 21 | 1 | 1,5 |  |
| 21 | Клен сріблястий | 10 | 37 | 6 | 5 |  |
| 22 | Клен сріблястий | 6 | 36 | 5 | 5 |  |
| 23 | Ялина голуба | 8 | 15 | 3 | 3 |  |
| 24 | Ялина голуба | 7 | 10 | 2 | 2 |  |
| 25 | Ялина голуба | 6 | 12 | 1,5 | 1,5 |  |
| 26 | Ялина голуба | 11 | 18 | 3 | 3 |  |
| 27 | Ялина голуба | 5 | 11 | 3 | 3 |  |
| 28 | Ялина голуба | 12 | 18 | 3 | 4 |  |
| 29 | Ялина голуба | 12 | 20 | 3 | 3 |  |
| 30 | Береза бородавчаста | 21 | 48 | 9 | 8 |  |
| 31 | Клен - явір | 7 | 31 | 3 | 3 |  |
| 32 | Гіркокаштан звичайний | 7 | 37 | 2 | 2 |  |
| 33 | Клен - явір | 10 | 36 | 4 | 4 |  |
| 34 | Алича | 9 | 18 | 7 | 6 |  |
| 35 | Ялина голуба | 8 | 14 | 3 | 3 |  |
| 36 | Туя західна | 9 | 9; 10 | 2 | 2 |  |
| 37 | Туя західна | 10 | 20 | 3 | 3 |  |
| 38 | Туя західна | 9 | 18 | 3 | 3 |  |
| 39 | Туя західна | 11 | 19 | 3 | 3 |  |
| 40 | Ялина голуба | 13 | 26 | 7 | 7 |  |
| 41 | Ялина голуба | 12 | 25 | 5 | 4 |  |
| 42 | Ялина голуба | 12 | 22 | 5 | 5 |  |
| 43 | Туя західна | 9 | 12 | 1 | 1 |  |
| 44 | Туя західна | 5 | 9 | 1,5 | 1 |  |
| 45 | Туя західна | 5 | 11 | 2 | 2 |  |
| 46 | Туя західна | 5 | 12 | 1,5 | 1,5 |  |
| 47 | Туя західна | 8 | 14 | 5 | 6 |  |
| 48 | Тополя біла | 12 | 37 | 7 | 6 | Сухі гілки |
| 49 | Тополя біла | 15 | 47 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 50 | Тополя біла | 16 | 41 | 7 | 6 | Сухі гілки |
| 51 | Тополя біла | 17 | 51 | 8 | 7 | Сухі гілки |
| 52 | Граб звичайний | 11 | 23 | 5 | 4 | Морозобійна тріщина |
| 53 | Ялина європейська | 13 | 23 | 3 | 3 |  |
| 54 | Туя західна | 9 | 21 | 2 | 1,5 |  |
| 55 | Туя західна | 6 | 12; 7 | 3 | 3 |  |
| 56 | Туя західна | 8 | 14; 15 | 7 | 6 |  |
| 57 | Ялина голуба | 16 | 28 | 6 | 5 |  |
| 58 | Ялина голуба | 15 | 27 | 6 | 7 |  |
| 59 | Береза бородавчаста | 22 | 34 | 3 | 3 |  |
| 60 | Туя західна | 11 | 18 | 8 | 7 |  |
| 61 | Береза бородавчаста | 20 | 35 | 2 | 2 |  |
| 62 | Туя західна | 6 | 8; 10 | 1 | 1,5 |  |
| 63 | Туя західна | 7 | 11 | 3 | 3 | Морозобійна тріщина |
| 64 | Туя західна | 10 | 23; 15 | 2 | 2 |  |
| 65 | Туя західна | 11 | 18; 15 | 5 | 4 |  |
| 66 | Тополя біла | 13 | 44 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 67 | Тополя біла | 12 | 35 | 4 | 4 | Сухі гілки |
| 68 | Тополя біла | 17 | 39 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 69 | Тополя біла | 16 | 31 | 6 | 5 |  |
| 70 | Тополя біла | 19 | 39 | 6 | 5 | Серцевинна гниль |
| 71 | Береза бородавчаста | 18 | 25 | 5 | 4 |  |
| 72 | Ялина європейська | 12 | 18 | 4 | 3 |  |
| 73 | Тополя біла | 17 | 26 | 4 | 4 | Суховершинне / рубка |
| 74 | Тополя біла | 12 | 31 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 75 | Ялина європейська | 10 | 25 | 5 | 4 |  |
| 76 | Тополя біла | 9 | 33 | 3 | 3 | Сухі гілки |
| 77 | Тополя біла | 9 | 37 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 78 | Тополя біла | 8 | 36 | 3 | 2 |  |
| 79 | Тополя біла | 8 | 33 | 3 | 3 |  |
| 80 | Тополя біла | 13 | 37 | 3 | 3 |  |
| 81 | Тополя біла | 16 | 42 | 8 | 7 |  |
| 82 | Горобина звичайна | 5 | 10 | 2 | 3 |  |
| 83 | Тополя біла | 15 | 45 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 84 | Тополя біла | 13 | 41 | 4 | 5 | Сухі гілки |
| 85 | Тополя біла | 16 | 39 | 5 | 6 | Сухі гілки |
| 86 | Тополя біла | 14 | 31 | 6 | 5 |  |
| 87 | Тополя біла | 12 | 32 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 88 | Тополя біла | 11 | 32 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 89 | Тополя біла | 11 | 33 | 4 | 4 | Сухі гілки |
| 90 | Тополя біла | 10 | 31 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 91 | Тополя біла | 12 | 34 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 92 | Тополя біла | 12 | 33 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 93 | Тополя біла | 13 | 39 | 6 | 4 | Сухі гілки |
| 94 | Тополя біла | 12 | 36 | 5 | 5 | Сухі гілки |
| 95 | Тополя біла | 11 | 25 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 96 | Тополя біла | 18 | 44 | 8 | 7 | Сухі гілки |
| 97 | Тополя біла | 16 | 37 | 7 | 6 | Сухі гілки |
| 98 | Горобина звичайна | 8 | 18 | 3 | 3 |  |
| 99 | Горобина звичайна | 8 | 16 | 3 | 2 |  |
| 100 | Горобина звичайна | 7 | 15 | 3 | 3 |  |
| 101 | Горобина звичайна | 7 | 14 | 3 | 3 |  |
| 102 | Клен ясенелистий | 8 | 60 | 6 | 5 |  |
| 103 | Горобина звичайна | 8 | 15 | 4 | 3 |  |
| 104 | Яблуня | 7 | 30 | 5 | 4 |  |
| 105 | Горобина звичайна | 9 | 16 | 4 | 3 |  |
| 106 | Горобина звичайна | 8 | 13 | 3 | 2 |  |
| 107 | Горобина звичайна | 8 | 13 | 3 | 2 |  |
| 108 | Горобина звичайна | 9 | 15 | 5 | 4 |  |
| 109 | Яблуня | 7 | 13 | 3 | 3 |  |
| 110 | Туя західна | 5 | 8; 9 | 2 | 2 |  |
| 111 | Туя західна | 9 | 15 | 1 | 1 |  |
| 112 | Туя західна | 12 | 22 | 1,5 | 1,5 |  |
| 113 | Туя західна | 14 | 15; 13 | 2 | 1 |  |
| 114 | Туя західна | 13 | 25 | 2 | 3 |  |
| 115 | Туя західна | 14 | 15 | 1 | 1,5 |  |
| 116 | Береза бородавчаста | 18 | 37 | 7 | 5 |  |
| 117 | Туя західна | 6 | 10 | 1 | 1 |  |
| 118 | Горобина звичайна | 9 | 19 | 2 | 3 |  |
| 119 | Черешня | 10 | 20 | 4 | 3 |  |
| 120 | Вишня | 5 | 10 | 3 | 3 |  |
| 121 | Черешня | 13 | 52 | 11 | 9 |  |
| 122 | Тополя біла | 6 | 25 | 2 | 2 |  |
| 123 | Тополя біла | 8 | 31 | 3 | 4 |  |
| 124 | Туя західна | 9 | 13 | 1 | 1,5 |  |
| 125 | Туя західна | 8 | 14 | 1 | 1 |  |
| 126 | Туя західна | 9 | 6; 9; 13 | 1,5 | 2 |  |
| 127 | Тополя біла | 9 | 27 | 3 | 4 |  |
| 128 | Тополя біла | 10 | 28 | 4 | 4 |  |
| 129 | Туя західна | 11 | 21 | 2 | 2 |  |
| 130 | Тополя біла | 8 | 41 | 4 | 3 |  |
| 131 | Ялина європейська | 10 | 29 | 4 | 4 |  |
| 132 | Тополя біла | 9 | 28 | 3 | 2 |  |
| 133 | Тополя біла | 9 | 30 | 3 | 3 |  |
| 134 | Тополя біла | 8 | 32 | 4 | 3 |  |
| 135 | Туя західна | 6 | 10 | 2 | 2 |  |
| 136 | Ялина голуба | 11 | 22 | 4 | 2 |  |
| 137 | Ялина голуба | 12 | 24 | 5 | 4 |  |
| 138 | Туя західна | 11 | 18; 8; 14 | 3 | 4 |  |
| 139 | Туя західна | 10 | 28 | 2 | 3 |  |
| 140 | Туя західна | 7 | 11; 15 | 2 | 2 |  |
| 141 | Туя західна | 6 | 14 | 2 | 2 |  |
| 142 | Туя західна | 7 | 13 | 2 | 2 |  |
| 143 | Туя західна | 14 | 20; 18 | 3 | 3 |  |
| 144 | Туя західна | 10 | 16; 16 | 2 | 2 |  |
| 145 | Туя західна | 9 | 9; 11 | 4 | 3 |  |
| 146 | Туя західна | 10 | 14; 15; 16; 13 | 4 | 3 |  |
| 147 | Туя західна | 7 | 15 | 3 | 1,5 |  |
| 148 | Туя західна | 9 | 10; 10; 9 | 3 | 3 |  |
| 149 | Туя західна | 6 | 14 | 2 | 2 |  |
| 150 | Туя західна | 10 | 17 | 3 | 3 |  |
| 151 | Туя західна | 8 | 10; 11; 9; 15 | 5 | 3 |  |
| 152 | Ялина голуба | 12 | 25 | 4 | 3 |  |
| 153 | Ялина голуба | 12 | 24 | 4 | 3 |  |
| 154 | Ялина голуба | 9 | 25 | 4 | 4 |  |
| 155 | Туя західна | 12 | 25 | 3 | 3 |  |
| 156 | Туя західна | 11 | 17; 18 | 2 | 2 |  |
| 157 | Туя західна | 9 | 26 | 2 | 2 |  |
| 158 | Туя західна | 10 | 17 | 1,5 | 1,5 |  |
| 159 | Туя західна | 9 | 15 | 1,5 | 1,5 |  |
| 160 | Туя західна | 10 | 14 | 3 | 3 |  |
| 161 | Туя західна | 9 | 19 | 2 | 2 |  |
| 162 | Туя західна | 12 | 11; 15 | 3 | 3 |  |
| 163 | Робінія псевдоакація | 20 | 56 | 7 | 6 | Омела 5% |
| 164 | Береза бородавчаста | 21 | 26 | 6 | 5 |  |
| 165 | Береза бородавчаста | 22 | 43 | 7 | 5 |  |
| 166 | Клен гостролистий | 19 | 40 | 12 | 11 |  |
| 167 | Береза бородавчаста | 23 | 30 | 5 | 4 |  |
| 168 | Береза бородавчаста | 21 | 24 | 3 | 2 |  |
| 169 | Липа дрібнолиста | 18 | 37 | 9 | 7 |  |
| 170 | Береза бородавчаста | 17 | 32 | 4 | 3 |  |
| 171 | Тополя біла | 21 | 55 | 9 | 8 |  |
| 172 | Клен гостролистий | 19 | 39 | 12 | 10 |  |
| 173 | Тополя біла | 8 | 50 | 2 | 2 |  |
| 174 | Черешня | 11 | 15 | 3 | 2 |  |
| 175 | Береза бородавчаста | 21 | 32 | 5 | 4 |  |
| 176 | Клен гостролистий | 17 | 25 | 6 | 5 |  |
| 177 | Липа дрібнолиста | 8 | 25 | 5 | 5 |  |
| 178 | Робінія псевдоакація | 24 | 61 | 11 | 9 | Омела 10% |
| 179 | Ялина європейська | 17 | 32 | 6 | 5 |  |
| 180 | Ялина європейська | 15 | 32 | 5 | 5 |  |
| 181 | Туя західна | 12 | 20 | 1 | 1 |  |
| 182 | Туя західна | 12 | 19 | 1 | 1 |  |
| 183 | Ясен звичайний | 9 | 29 | 3 | 3 |  |
| 184 | Ясен звичайний | 9 | 31 | 4 | 3 |  |
| 185 | Ясен звичайний | 6 | 33 | 2 | 3 |  |
| 186 | Липа дрібнолиста | 9 | 38 | 5 | 4 |  |
| 187 | Ясен звичайний | 6 | 28 | 3 | 3 |  |
| 188 | Горіх сірий | 14 | 32 | 4 | 3 |  |
| 189 | Горіх сірий | 15 | 36 | 5 | 4 |  |
| 190 | Горіх сірий | 16 | 33 | 6 | 5 |  |
| 191 | Горіх сірий | 17 | 47 | 9 | 7 |  |
| 192 | Горіх сірий | 15 | 33 | 5 | 6 | Сухі гілки |
| 193 | Горіх сірий | 14 | 40 | 5 | 4 |  |
| 194 | Туя західна | 6 | 18 | 3 | 3 |  |
| 195 | Туя західна | 8 | 19 | 3 | 2 |  |
| 196 | Граб звичайний | 10 | 33 | 5 | 5 |  |
| 197 | Граб звичайний | 11 | 32 | 5 | 4 |  |
| 198 | Алича | 11 | 24 | 6 | 5 |  |
| 199 | Горіх сірий | 20 | 52 | 9 | 8 |  |
| 200 | Горіх сірий | 16 | 41 | 7 | 5 |  |
| 201 | Береза бородавчаста | 17 | 45 | 6 | 5 |  |
| 202 | Клен гостролистий | 7 | 22 | 3 | 2 |  |
| 203 | Береза бородавчаста | 21 | 56 | 6 | 7 |  |
| 204 | Клен гостролистий | 5 | 20 | 3 | 2 |  |
| 205 | Черешня | 17 | 46 | 5 | 6 |  |
| 206 | Черешня | 11 | 21 | 4 | 3 |  |
| 207 | Гіркокаштан звичайний | 14 | 41 | 4 | 4 |  |
| 208 | Ясен звичайний | 16 | 44 | 5 | 4 |  |
| 209 | Гіркокаштан звичайний | 12 | 24 | 3 | 3 |  |
| 210 | Ясен звичайний | 18 | 31 | 2 | 3 |  |
| 211 | Гіркокаштан звичайний | 16 | 38 | 3 | 4 |  |
| 212 | Ясен звичайний | 20 | 39 | 8 | 5 |  |
| 213 | Клен гостролистий | 10 | 43 | 5 | 5 |  |
| 214 | Клен гостролистий | 11 | 41 | 4 | 3 | Трухлявість |
| 215 | Гіркокаштан звичайний | 14 | 56 | 5 | 4 |  |
| 216 | Клен гостролистий | 13 | 63 | 4 | 4 | Механічні пошкодження |
| 217 | Клен гостролистий | 13 | 40 | 5 | 4 |  |
| 218 | Клен гостролистий | 12 | 43 | 6 | 5 |  |
| 219 | Клен гостролистий | 13 | 58 | 6 | 7 | Серцевинна гниль, |
| 220 | Клен гостролистий | 18 | 65 | 16 | 13 | Сухі гілки |
| 221 | Клен гостролистий | 16 | 79 | 9 | 8 | Зламана вершина, сухі гілки /рубка |
| 222 | Робінія псевдоакація | 5 | 12 | 3 | 2 | Сухі гілки |
| 223 | Робінія псевдоакація | 7 | 17 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 224 | Клен гостролистий | 22 | 84 | 9 | 7 | Омела 20% |
| 225 | Гіркокаштан звичайний | 21 | 54 | 8 | 7 |  |
| 226 | Ясен зелений | 16 | 42 | 5 | 4 |  |
| 227 | Клен гостролистий | 15 | 40 | 14 | 7 | Глибока серцевинна гниль |
| 228 | Клен ясенелистий | 12 | 31 | 7 | 6 |  |
| 229 | Робінія псевдоакація | 20 | 34 | 4 | 5 | Сухі гілки, омела 5% |
| 230 | Клен ясенелистий | 9 | 25 | 8 | 6 | Сухі гілки, зламана вершина |
| 231 | Клен ясенелистий | 11 | 36 | 5 | 4 | Зламана вершина |
| 232 | Робінія псевдоакація | 14 | 27 | 4 | 3 | Омела 5% |
| 233 | Клен ясенелистий | 11 | 34; 27 |  |  | Зламане, аварійно похилене/ рубка |
| 234 | Клен ясенелистий | 13 | 29 | 5 | 4 |  |
| 235 | Клен ясенелистий | 12 | 22 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 236 | Клен ясенелистий | 5 | 11 |  |  | Рубка |
| 237 | Клен ясенелистий | 17 | 38 | 4 | 5 |  |
| 238 | Граб звичайний | 11 | 15 | 4 | 3 |  |
| 239 | Граб звичайний | 10 | 16 | 6 | 4 |  |
| 240 | Граб звичайний | 14 | 30 | 8 | 6 |  |
| 241 | Граб звичайний | 6 | 15 | 3 | 2 |  |
| 242 | Клен ясенелистий | 5 | 14 |  |  | Похилене/ рубка |
| 243 | Клен ясенелистий | 7 | 13 |  |  | Рубка |
| 244 | Граб звичайний | 10 | 20; 13 | 5 | 4 |  |
| 245 | Клен гостролистий | 10 | 24 |  |  | Рубка |
| 246 | Клен гостролистий | 20 | 53 | 6 | 5 | Омела 40% |
| 247 | Клен ясенелистий | 14 | 62 |  |  | Зламане/рубка |
| 248 | Клен гостролистий | 16 | 43 | 7 | 5 |  |
| 249 | Клен гостролистий | 8 | 14 | 5 | 4 |  |
| 250 | Клен ясенелистий | 11 | 62 |  |  | Рубка |
| 251 | Клен гостролистий | 14 | 42 |  |  | Рубка |
| 252 | Клен гостролистий | 19 | 50 | 9 | 7 |  |
| 253 | Клен ясенелистий | 14 | 60 |  |  | Рубка |
| 254 | Клен ясенелистий | 15 | 33 | 7 | 6 |  |
| 255 | Клен ясенелистий | 16 | 23 | 2 | 3 |  |
| 256 | Клен ясенелистий | 13 | 59 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 257 | Клен гостролистий | 14 | 28 | 3 | 3 |  |
| 258 | Клен гостролистий | 16 | 56 | 12 | 9 |  |
| 259 | Клен - явір | 17 | 64 | 11 | 10 |  |
| 260 | Береза бородавчаста | 18 | 37 | 5 | 4 |  |
| 261 | Береза бородавчаста | 19 | 36; 39 | 5 | 6 |  |
| 262 | Клен гостролистий | 16 | 59 | 12 | 10 | Сухі гілки |
| 263 | Клен ясенелистий | 15 | 46 | 7 | 5 | Сухі гілки |
| 264 | Клен гостролистий | 14 | 39 | 8 | 6 | Омела 10% |
| 265 | Ясен звичайний | 16 | 50 | 7 | 6 | Сухі гілки |
| 266 | Клен ясенелистий | 15 | 63 | 6 | 5 | Сухі гілки |
| 267 | Клен гостролистий | 16 | 53 | 8 | 6 |  |
| 268 | Клен ясенелистий | 14 | 32 | 6 | 5 |  |
| 269 | Клен гостролистий | 18 | 62 | 11 | 8 |  |
| 270 | Клен ясенелистий | 19 | 51 | 10 | 7 |  |
| 271 | Клен гостролистий | 18 | 42 | 6 | 5 |  |
| 272 | Клен гостролистий | 16 | 37 | 6 | 5 |  |
| 273 | Клен ясенелистий | 11 | 34 |  |  | Повалене вітром/ рубка |
| 274 | Клен ясенелистий | 14 | 46 | 10 | 7 |  |
| 275 | Клен ясенелистий | 17 | 54 | 6 | 7 | Сухі гілки |
| 276 | Клен ясенелистий | 12 | 29 | 5 | 4 |  |
| 277 | Граб звичайний | 11 | 16; 13 | 4 | 5 |  |
| 278 | Клен гостролистий | 20 | 61 | 11 | 9 |  |
| 279 | Граб звичайний | 6 | 14 | 3 | 2 |  |
| 280 | Клен ясенелистий | 14 | 62 | 9 | 7 | Сухі гілки |
| 281 | Клен гостролистий | 14 | 55 | 8 | 7 |  |
| 282 | Клен гостролистий | 13 | 38 | 5 | 6 |  |
| 283 | Клен гостролистий | 4 | 25; 13 |  |  | Рубка |
| 284 | Клен гостролистий | 17 | 47 | 7 | 6 |  |
| 285 | Клен гостролистий | 9 | 16 | 3 | 2 |  |
| 286 | Клен гостролистий | 18 | 37 | 10 | 8 |  |
| 287 | Клен гостролистий | 15 | 44 | 9 | 7 |  |
| 288 | Ясен звичайний | 16 | 40 | 10 | 7 | Сухі гілки |
| 289 | Клен гостролистий | 13 | 32 | 8 | 6 | Механічні пошкодження |
| 290 | Клен гостролистий | 13 | 24 | 5 | 4 |  |
| 291 | Липа дрібнолиста | 14 | 34 | 9 | 6 |  |
| 292 | Ясен звичайний | 19 | 28 | 5 | 4 | Сухостій/ рубка |
| 293 | Ясен звичайний | 17 | 32 |  |  |  |
| 294 | Черешня | 3 | 14 | 2 | 1 |  |
| 295 | Ясен звичайний | 17 | 37 | 6 | 5 | Сухі гілки |
| 296 | Клен ясенелистий | 15 | 50 | 10 | 6 | Сухі гілки |
| 297 | Клен ясенелистий | 16 | 43 | 9 | 7 | Сухі гілки |
| 298 | Клен гостролистий | 17 | 35 | 5 | 6 |  |
| 299 | Клен гостролистий | 14 | 40 | 9 | 8 | Омела 5% |
| 300 | Граб звичайний | 2 | 15 |  |  | Рубка |
| 301 | Клен гостролистий | 15 | 40 | 9 | 7 |  |
| 302 | Граб звичайний | 8 | 20 | 6 | 5 |  |
| 303 | Граб звичайний | 12 | 32 | 7 | 5 |  |
| 304 | Клен гостролистий | 5 | 44 |  |  | Рубка |
| 305 | Клен гостролистий | 16 | 43 | 7 | 5 |  |
| 306 | Граб звичайний | 9 | 15 | 5 | 4 |  |
| 307 | Клен гостролистий | 13 | 32 | 6 | 5 |  |
| 308 | Граб звичайний | 12 | 17; 23 | 5 | 6 |  |
| 309 | Граб звичайний | 4 | 17 |  |  | Рубка |
| 310 | Клен гостролистий | 17 | 61 | 10 | 8 |  |
| 311 | Граб звичайний | 12 | 22 | 4 | 5 |  |
| 312 | Граб звичайний | 13 | 24 | 5 | 6 | Сухі гілки |
| 313 | Робінія псевдоакація | 17 | 41 | 4 | 3 | Сухі гілки, серцевинна гниль |
| 314 | Робінія псевдоакація | 14 | 31 | 3 | 3 |  |
| 315 | Граб звичайний | 9 | 10 | 3 | 2 |  |
| 316 | Граб звичайний | 5 | 13 | 2 | 3 |  |
| 317 | Липа дрібнолиста | 4 | 14 | 2 | 3 |  |
| 318 | Робінія псевдоакація | 16 | 30 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 319 | Робінія псевдоакація | 17 | 46 | 9 | 7 | Сухі гілки |
| 320 | Граб звичайний | 7 | 13 | 3 | 3 |  |
| 321 | Робінія псевдоакація | 8 | 23 | 5 | 4 |  |
| 322 | Граб звичайний | 7 | 16 | 4 | 3 |  |
| 323 | Граб звичайний | 3 | 13 | 4 | 3 |  |
| 324 | Робінія псевдоакація | 21 | 73 | 9 | 7 | Омела 10%, сухі гілки |
| 325 | Робінія псевдоакація | 6 | 54 |  |  | Рубка |
| 326 | Граб звичайний | 7 | 13 | 4 | 3 |  |
| 327 | Граб звичайний | 7 | 12 | 3 | 2 |  |
| 328 | Робінія псевдоакація | 18 | 21 | 5 | 4 |  |
| 329 | Робінія псевдоакація | 20 | 30 | 7 | 6 |  |
| 330 | Робінія псевдоакація | 20 | 29 | 6 | 5 |  |
| 331 | Граб звичайний | 6 | 19 | 4 | 3 |  |
| 332 | Робінія псевдоакація | 14 | 33 | 5 | 4 |  |
| 333 | Клен гостролистий | 14 | 20 | 5 | 4 |  |
| 334 | Клен ясенелистий | 10 | 21 | 9 | 5 |  |
| 335 | Граб звичайний | 4 | 11 | 2 | 1 |  |
| 336 | Робінія псевдоакація | 6 | 9 | 1 | 1 | Рубка |
| 337 | Клен гостролистий | 19 | 43 | 8 | 7 |  |
| 338 | Клен гостролистий | 20 | 41 | 5 | 4 |  |
| 339 | Клен гостролистий | 19 | 42 | 7 | 5 |  |
| 340 | Клен гостролистий | 5 | 25 |  |  | Рубка |
| 341 | Клен ясенелистий | 22 | 61 | 10 | 6 |  |
| 342 | Клен гостролистий | 6 | 24 | 2 | 2 |  |
| 343 | Клен гостролистий | 4 | 20 | 2 | 2 |  |
| 344 | Робінія псевдоакація | 6 | 44 |  |  | Рубка |
| 345 | Клен гостролистий | 4 | 18 | 2 | 1 |  |
| 346 | Клен ясенелистий | 11 | 40 | 7 | 6 |  |
| 347 | Клен гостролистий | 12 | 41 | 6 | 5 |  |
| 348 | Клен ясенелистий | 12 | 42 | 8 | 5 | Сухі гілки |
| 349 | Клен ясенелистий | 13 | 52 | 9 | 7 |  |
| 350 | Черешня | 19 | 56 | 8 | 7 |  |
| 351 | Клен гостролистий | 14 | 32 | 10 | 8 |  |
| 352 | Клен ясенелистий | 12 | 32 | 8 | 7 |  |
| 353 | Ясен звичайний | 21 | 21 | 12 | 9 | Омела 10%, сухі гілки |
| 354 | Ясен звичайний | 16 | 35; 30 | 13 | 8 |  |
| 355 | Туя західна | 7 | 12 | 3 | 2 |  |
| 356 | Туя західна | 6 | 10 | 2 | 1 |  |
| 357 | Туя західна | 7 | 13 | 3 | 2 |  |
| 358 | Туя західна | 5 | 13 | 1 | 1 |  |
| 359 | Граб звичайний | 11 | 34 | 7 | 6 |  |
| 360 | Ясен звичайний | 14 | 36 | 6 | 5 | Сухі гілки |
| 361 | Туя західна | 6 | 33 | 2 | 1 | Сухі гілки |
| 362 | Ясен звичайний | 16 | 12 | 8 | 6 |  |
| 363 | Ясен звичайний | 19 | 45 | 9 | 7 | Сухі гілки |
| 364 | Граб звичайний | 12 | 30 | 13 | 8 |  |
| 365 | Ясен звичайний | 13 | 21 | 6 | 5 |  |
| 366 | Граб звичайний | 11 | 23 | 9 | 7 |  |
| 367 | Ясен звичайний | 15 | 38 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 368 | Ясен звичайний | 14 | 25 | 6 | 5 | Сухі гілки |
| 369 | Ясен звичайний | 16 | 39 | 4 | 5 | Сухі гілки |
| 370 | Граб звичайний | 17 | 29 | 9 | 6 |  |
| 371 | Ясен звичайний | 11 | 27 | 7 | 5 |  |
| 372 | Ясен звичайний | 14 | 43 | 6 | 4 |  |
| 373 | Ясен звичайний | 16 | 29 | 5 | 4 |  |
| 374 | Ясен звичайний | 15 | 27 | 6 | 5 |  |
| 375 | Ясен звичайний | 12 | 17 | 6 | 5 |  |
| 376 | Тополя біла | 20 | 78 | 4 | 6 |  |
| 377 | Тополя біла | 21 | 79 | 5 | 4 |  |
| 378 | Тополя біла | 22 | 79 | 6 | 7 |  |
| 379 | Тополя біла | 22 | 80 | 5 | 5 |  |
| 380 | Тополя біла | 22 | 87 | 5 | 4 |  |
| 381 | Ялина європейська | 13 | 35 | 4 | 4 |  |
| 382 | Ялина європейська | 18 | 47 | 6 | 5 |  |
| 383 | Ялина європейська | 14 | 30 | 4 | 4 |  |
| 384 | Гіркокаштан звичайний | 20 | 68 | 9 | 7 |  |
| 385 | Гіркокаштан звичайний | 19 | 59 | 11 | 9 |  |
| 386 | Гіркокаштан звичайний | 20 | 63 | 12 | 10 |  |
| 387 | Гіркокаштан звичайний | 19 | 62 | 10 | 9 |  |
| 388 | Гіркокаштан звичайний | 22 | 99 | 16 | 12 |  |
| 389 | Ясен звичайний | 14 | 25 | 6 | 5 |  |
| 390 | Липа дрібнолиста | 20 | 16 | 11 | 9 |  |
| 391 | Яблуня | 6 | 11 | 3 | 4 |  |
| 392 | Алича | 10 | 29 | 6 | 5 |  |
| 393 | Яблуня | 7 | 15 | 5 | 4 |  |
| 394 | Яблуня | 6 | 14 | 5 | 3 |  |
| 395 | Горобина звичайна | 8 | 19 | 5 | 4 |  |
| 396 | Яблуня | 5 | 14 | 6 | 5 |  |
| 397 | Верба козяча | 11 | 19; 12; 14 | 7 | 5 |  |
| 398 | Яблуня | 8 | 17 | 4 | 4 | Омела 10% |
| 399 | Клен ясенелистий | 6 | 18 | 4 | 3 |  |
| 400 | Горобина звичайна | 10 | 26 | 5 | 5 |  |
| 401 | Гіркокаштан звичайний | 12 | 26 | 5 | 6 |  |
| 402 | Граб звичайний | 11 | 25 | 4 | 5 | Омела 5% |
| 403 | Робінія псевдоакація | 10 | 20 | 5 | 4 |  |
| 404 | Липа дрібнолиста | 12 | 20 | 4 | 4 | Глибинна серцевинна гниль/ рубка |
| 405 | Клен ясенелистий | 10 | 28 |  |  | Аварійне / Рубка |
| 406 | Яблуня | 4 | 11 | 3 | 4 |  |
| 407 | Робінія псевдоакація | 23 | 60 | 9 | 8 | Сухі гілки |
| 408 | Робінія псевдоакація | 7 | 17 | 3 | 2 |  |
| 409 | Робінія псевдоакація | 9 | 16 | 4 | 5 |  |
| 410 | Береза бородавчаста | 18 | 13 | 5 | 4 |  |
| 411 | Ясен звичайний | 19 | 37 | 7 | 6 |  |
| 412 | Береза бородавчаста | 18 | 35 | 8 | 7 |  |
| 413 | Береза бородавчаста | 20 | 27 |  |  | Зламана вершина / рубка |
| 414 | Клен гостролистий | 11 | 15 | 4 | 5 |  |
| 415 | Клен гостролистий | 14 | 20 | 8 | 6 |  |
| 416 | Робінія псевдоакація | 9 | 29 |  |  | Рубка |
| 417 | Береза бородавчаста | 23 | 52 | 8 | 7 |  |
| 418 | Клен ясенелистий | 13 | 20 | 5 | 4 |  |
| 419 | Клен ясенелистий | 6 | 16 | 3 | 4 |  |
| 420 | Бук лісовий | 14 | 19 | 6 | 5 |  |
| 421 | Граб звичайний | 17 | 25; 16 | 5 | 7 |  |
| 422 | Клен гостролистий | 19 | 34 | 7 | 6 |  |
| 423 | Граб звичайний | 11 | 19 | 4 | 3 |  |
| 424 | Береза бородавчаста | 22 | 35 | 7 | 6 |  |
| 425 | Клен гостролистий | 19 | 52 | 11 | 10 |  |
| 426 | Граб звичайний | 9 | 18 | 7 | 5 |  |
| 427 | Граб звичайний | 8 | 11 | 2 | 2 |  |
| 428 | Граб звичайний | 9 | 12 | 3 | 1 |  |
| 429 | Граб звичайний | 10 | 13 | 2 | 1 |  |
| 430 | Граб звичайний | 9 | 10 | 3 | 5 |  |
| 431 | Клен гостролистий | 11 | 10 | 4 | 3 |  |
| 432 | Ясен звичайний | 14 | 24 | 8 | 7 |  |
| 433 | Ялина європейська | 2 | 12 |  |  | Рубка |
| 434 | Ясен зелений | 16 | 13 | 4 | 3 |  |
| 435 | Ясен звичайний | 16 | 13 | 3 | 4 |  |
| 436 | Черешня | 18 | 23 | 5 | 6 |  |
| 437 | Ясен зелений | 14 | 12 | 3 | 3 |  |
| 438 | Клен ясенелистий | 15 | 18; 24 | 6 | 5 |  |
| 439 | Клен ясенелистий | 7 | 13 | 4 | 3 |  |
| 440 | Клен ясенелистий | 13 | 18; 15 | 7 | 6 |  |
| 441 | Клен ясенелистий | 14 | 26 | 9 | 7 |  |
| 442 | Клен ясенелистий | 11 | 23 | 7 | 6 | Сухі гілки |
| 443 | Робінія псевдоакація | 16 | 27 | 5 | 8 |  |
| 444 | Робінія псевдоакація | 18 | 27; 27 | 10 | 8 |  |
| 445 | Робінія псевдоакація | 22 | 44 | 12 | 9 |  |
| 446 | Клен ясенелистий | 11 | 43 | 10 | 7 |  |
| 447 | Робінія псевдоакація | 6 | 32 |  |  | Рубка |
| 448 | Робінія псевдоакація | 19 | 46 | 8 | 6 |  |
| 449 | Ясен звичайний | 8 | 10 | 4 | 3 |  |
| 450 | Клен гостролистий | 11 | 13 | 3 | 3 |  |
| 451 | Робінія псевдоакація | 21 | 45 | 11 | 9 | Сухі гілки |
| 452 | Робінія псевдоакація | 13 | 25 | 5 | 4 |  |
| 453 | Робінія псевдоакація | 22 | 46 | 6 | 5 |  |
| 454 | Робінія псевдоакація | 21 | 55 | 7 | 8 |  |
| 455 | Граб звичайний | 15 | 38; 24; 42 | 11 | 9 |  |
| 456 | Клен гостролистий | 10 | 25 | 8 | 5 |  |
| 457 | Липа дрібнолиста | 17 | 23 | 5 | 4 |  |
| 458 | Бук лісовий | 18 | 32 | 6 | 3 |  |
| 459 | Бук лісовий | 17 | 32 | 5 | 3 |  |
| 460 | Бук лісовий | 19 | 24 | 4 | 6 |  |
| 461 | Бук лісовий | 17 | 27 | 7 | 4 |  |
| 462 | Робінія псевдоакація | 9 | 20 | 4 | 3 |  |
| 463 | Робінія псевдоакація | 10 | 20 | 4 | 3 |  |
| 464 | Робінія псевдоакація | 12 | 22 | 5 | 4 |  |
| 465 | Робінія псевдоакація | 11 | 22 | 4 | 5 |  |
| 466 | Гіркокаштан звичайний | 21 | 65 | 11 | 9 |  |
| 467 | Гіркокаштан звичайний | 19 | 44 | 10 | 8 |  |
| 468 | Ясен звичайний | 20 | 57 | 11 | 9 |  |
| 469 | Ясен звичайний | 15 | 41 | 7 | 5 |  |
| 470 | Ясен звичайний | 14 | 45 | 7 | 6 |  |
| 471 | Ясен звичайний | 21 | 55 | 10 | 9 |  |
| 472 | Ясен звичайний | 20 | 58 | 12 | 10 |  |
| 473 | Ясен звичайний | 18 | 40 | 7 | 8 |  |
| 474 | Ясен звичайний | 19 | 40 | 9 | 6 |  |
| 475 | Ясен звичайний | 21 | 34 | 6 | 5 |  |
| 476 | Ясен звичайний | 20 | 28 | 9 | 7 |  |
| 477 | Клен гостролистий | 19 | 51 | 13 | 9 |  |
| 478 | Ясен звичайний | 12 | 12 | 2 | 3 |  |
| 479 | Ясен звичайний | 11 | 18 | 4 | 3 |  |
| 480 | Робінія псевдоакація | 20 | 37 | 7 | 8 |  |
| 481 | Ясен звичайний | 16 | 26 | 6 | 7 |  |
| 482 | Ясен звичайний | 12 | 12 | 4 | 3 |  |
| 483 | Ясен звичайний | 14 | 18 | 5 | 4 |  |
| 484 | Клен ясенелистий | 13 | 17 | 4 | 6 |  |
| 485 | Ясен звичайний | 17 | 15 | 5 | 6 |  |
| 486 | Ясен звичайний | 16 | 17; 21 | 6 | 4 |  |
| 487 | Клен ясенелистий | 15 | 35 | 7 | 5 |  |
| 488 | Клен гостролистий | 22 | 59 | 9 | 8 |  |
| 489 | Робінія псевдоакація | 21 | 26 | 6 | 5 | Омела 5% |
| 490 | Робінія псевдоакація | 14 | 17 | 4 | 3 | Омела 10% |
| 491 | Робінія псевдоакація | 18 | 31 | 5 | 4 |  |
| 492 | Клен гостролистий | 9 | 10 | 3 | 2 |  |
| 493 | Робінія псевдоакація | 20 | 31 | 7 | 6 | Омела 10% |
| 494 | Робінія псевдоакація | 21 | 30 | 6 | 5 | Омела 5% |
| 495 | Клен гостролистий | 17 | 26 | 6 | 5 |  |
| 496 | Клен гостролистий | 14 | 15 | 5 | 4 |  |
| 497 | Клен гостролистий | 16 | 32 | 9 | 7 |  |
| 498 | Клен ясенелистий | 9 | 11 | 6 | 3 |  |
| 499 | Клен ясенелистий | 5 | 14 | 4 | 3 |  |
| 500 | Ясен звичайний | 22 | 30 | 8 | 7 |  |
| 501 | Клен гостролистий | 14 | 18 | 5 | 4 |  |
| 502 | Клен гостролистий | 13 | 30 | 4 | 6 |  |
| 503 | Клен гостролистий | 14 | 29 | 4 | 5 |  |
| 504 | Клен гостролистий | 11 | 18 | 6 | 7 |  |
| 505 | Робінія псевдоакація | 13 | 20 | 5 | 4 |  |
| 506 | Робінія псевдоакація | 12 | 21 | 5 | 4 |  |
| 507 | Робінія псевдоакація | 13 | 20 | 4 | 3 |  |
| 508 | Робінія псевдоакація | 12 | 20 | 5 | 3 |  |
| 509 | Робінія псевдоакація | 12 | 19 | 4 | 5 |  |
| 510 | Робінія псевдоакація | 10 | 11 | 3 | 2 |  |
| 511 | Робінія псевдоакація | 13 | 24 | 5 | 3 |  |
| 512 | Робінія псевдоакація | 12 | 24 | 4 | 4 |  |
| 513 | Ясен звичайний | 14 | 38 | 5 | 5 | Трухлявість / рубка |
| 514 | Клен ясенелистий | 7 | 11 | 4 | 3 |  |
| 515 | Клен ясенелистий | 7 | 12 | 3 | 2 |  |
| 516 | Клен гостролистий | 9 | 17 | 4 | 3 |  |
| 517 | Ясен звичайний | 8 | 18 | 3 | 3 |  |
| 518 | Клен ясенелистий | 7 | 15 | 2 | 3 |  |
| 519 | Клен гостролистий | 13 | 18 | 5 | 4 |  |
| 520 | Клен ясенелистий | 12 | 24 | 6 | 5 |  |
| 521 | Клен ясенелистий | 5 | 12 | 3 | 4 |  |
| 522 | Ясен звичайний | 6 | 8 | 3 | 2 |  |
| 523 | Клен ясенелистий | 12 | 33 | 7 | 5 |  |
| 524 | Ясен звичайний | 9 | 10 | 3 | 2 |  |
| 525 | Клен ясенелистий | 9 | 14 |  |  | Рубка |
| 526 | Клен ясенелистий | 10 | 14 | 4 | 3 |  |
| 527 | Клен ясенелистий | 13 | 26 | 6 | 7 |  |
| 528 | Клен ясенелистий | 12 | 19 | 5 | 4 |  |
| 529 | Клен ясенелистий | 9 | 33 | 4 | 5 |  |
| 530 | Клен ясенелистий | 17 | 25 | 7 | 6 |  |
| 531 | Клен ясенелистий | 12 | 14 | 4 | 3 |  |
| 532 | Клен ясенелистий | 11 | 18 | 3 | 2 |  |
| 533 | Клен ясенелистий | 9 | 13 | 3 | 4 |  |
| 534 | Клен ясенелистий | 11 | 16 | 4 | 3 |  |
| 535 | Клен ясенелистий | 9 | 14 | 2 | 3 |  |
| 536 | Клен ясенелистий | 7 | 10 | 3 | 3 |  |
| 537 | Клен ясенелистий | 7 | 15 | 4 | 2 |  |
| 538 | Клен ясенелистий | 13 | 30 | 9 | 6 |  |
| 539 | Робінія псевдоакація | 11 | 11 | 3 | 3 |  |
| 540 | Клен гостролистий | 20 | 32 | 6 | 7 | Омела 5% |
| 541 | Клен гостролистий | 21 | 55 | 10 | 7 | Омела 10% |
| 542 | Клен гостролистий | 19 | 21 | 4 | 5 |  |
| 543 | Клен гостролистий | 20 | 33 | 7 | 6 |  |
| 544 | Клен гостролистий | 21 | 42 | 5 | 6 |  |
| 545 | Клен гостролистий | 20 | 49 | 8 | 7 |  |
| 546 | Гіркокаштан звичайний | 19 | 40 | 7 | 6 |  |
| 547 | Гіркокаштан звичайний | 18 | 39 | 6 | 8 |  |
| 548 | Гіркокаштан звичайний | 18 | 41 | 5 | 8 |  |
| 549 | Робінія псевдоакація | 14 | 24 | 6 | 5 | Омела 10% |
| 550 | Робінія псевдоакація | 15 | 22 | 4 | 5 | Омела 10% |
| 551 | Робінія псевдоакація | 14 | 21 | 4 | 3 |  |
| 552 | Клен гостролистий | 17 | 28 | 7 | 8 |  |
| 553 | Клен гостролистий | 18 | 20 | 4 | 5 |  |
| 554 | Робінія псевдоакація | 11 | 12 | 3 | 2 |  |
| 555 | Клен ясенелистий | 16 | 69 | 14 | 16 |  |
| 556 | Клен ясенелистий | 9 | 12 | 6 | 4 |  |
| 557 | Клен гостролистий | 13 | 20 | 4 | 5 |  |
| 558 | Клен гостролистий | 11 | 14 | 5 | 5 |  |
| 559 | Ясен звичайний | 9 | 17 | 7 | 4 |  |
| 560 | Ясен звичайний | 16 | 20; 16; 18 | 5 | 6 |  |
| 561 | Бук лісовий | 25 | 62; 58 | 16 | 13 |  |
| 562 | Клен гостролистий | 11 | 18 | 5 | 4 |  |
| 563 | Клен - явір | 10 | 15; 15 | 4 | 3 |  |
| 564 | Клен гостролистий | 9 | 20 | 3 | 3 |  |
| 565 | Верба козяча | 7 | 13 | 3 | 4 |  |
| 566 | Клен ясенелистий | 8 | 12 | 2 | 1 |  |
| 567 | Ясен звичайний | 23 | 29 | 6 | 7 |  |
| 568 | Ясен звичайний | 23 | 28 | 8 | 7 |  |
| 569 | Клен гостролистий | 22 | 26 | 6 | 5 |  |
| 570 | Клен гостролистий | 17 | 25 | 4 | 3 |  |
| 571 | Бук лісовий | 15 | 46 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 572 | Бук лісовий | 11 | 22 | 4 | 3 |  |
| 573 | Верба біла | 14 | 44 | 5 | 5 | Сухі гілки |
| 574 | Клен - явір | 11 | 30 | 4 | 4 |  |
| 575 | Бук лісовий | 14 | 51 | 8 | 6 | Сухі гілки |
| 576 | Береза бородавчаста | 12 | 37 | 4 | 4 | Сухі гілки |
| 577 | Бук лісовий | 8 | 29 |  |  | Обрізана вершина / рубка |
| 578 | Клен гостролистий | 12 | 39 | 6 | 5 |  |
| 579 | Бук лісовий | 7 | 14 | 3 | 2 |  |
| 580 | Бук лісовий | 14 | 38 | 3 | 3 |  |
| 581 | Бук лісовий | 6 | 13 | 2 | 2 |  |
| 582 | Бук лісовий | 12 | 44 | 5 | 5 | Сухі гілки |
| 583 | Робінія псевдоакація | 10 | 9 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 584 | Клен сріблястий | 12 | 27 | 5 | 4 | Сухі гілки, омела 10% |
| 585 | Клен гостролистий | 11 | 7; 15; 20; 16 | 5 | 5 |  |
| 586 | Бук лісовий | 16 | 35; 34; 34 | 8 | 7 |  |
| 587 | Робінія псевдоакація | 11 | 39 | 5 | 4 | Всихаюче, сухі гілки / рубка |
| 588 | Робінія псевдоакація | 12 | 40; 9 | 4 | 4 | Сухі гілки |
| 589 | Робінія псевдоакація | 14 | 29 | 5 | 4 | Сухі гілки |
| 590 | Береза бородавчаста | 12 | 29 | 7 | 6 |  |
| 591 | Тополя біла | 10 | 22 | 3 | 4 | суховершинне / рубка |
| 592 | Тополя біла | 11 | 24 | 5 | 4 |  |
| 593 | Робінія псевдоакація | 8 | 14 | 3 | 3 | Сухостій / рубка |
| 594 | Робінія псевдоакація | 13 | 19 | 4 | 4 | Сухі гілки |
| 595 | Береза бородавчаста | 15 | 28 | 6 | 4 |  |
| 596 | Робінія псевдоакація | 4 | 7 | 2 | 2 |  |
| 597 | Робінія псевдоакація | 8 | 15 | 4 | 3 | Сухі гілки |
| 598 | Робінія псевдоакація | 16 | 30; 29 | 7 | 5 | Омела 30% |
| 599 | Робінія псевдоакація | 17 | 27; 12 | 8 | 7 | Сухі гілки |
| 600 | Робінія псевдоакація | 12 | 34 | 7 | 7 | Сухі гілки |
| 601 | Клен ясенелистий | 5 | 6; 6 | 3 | 3 |  |
| 602 | Гіркокаштан звичайний | 9 | 24 | 5 | 4 |  |
| 603 | Робінія псевдоакація | 14 | 34 | 5 | 4 | Омела 20% |
| 604 | Клен ясенелистий | 10 | 15 | 4 | 3 |  |
| 605 | Бук лісовий | 7 | 11 | 4 | 3 |  |
| 606 | Граб звичайний | 10 | 30; 24; 19; 15 | 5 | 5 |  |
| 607 | Клен ясенелистий | 9 | 33 | 6 | 5 | Сухі гілки |