

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГІЙ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
КАФЕДРА САДОВО ПАРКОВОГО ТА ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА

Підпис здобувача ВО

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
ОС «МАГІСТР»

ОЗЕЛЕНЕННЯ ПРИБУДИНКОВИХ ТЕРИТОРІЙ ЖИТЛОВОЇ
БАГАТОПОВЕРХОВОЇ ЗАБУДОВИ м. СУМИ

Виконав: студент 2 м курсу
спеціальності
206 «Садово-паркове господарство»
(шифр і назва спеціальності)

Матрос Андрій Олександрович
(прізвище та ініціал студента)

Керівник професор Мельник Т.І.
(прізвище та ініціали)

Рецензент професор Кабанець В.М.
(прізвище та ініціали)

Суми – 2024

АНОТАЦІЯ

Матрос А. О. Озеленення прибудинкових територій житлової багатоповерхової забудови м. Суми. Кваліфікаційна робота освітнього рівня – магістр, на правах рукопису. Спеціальність – 206 Садово-парове господарство. Суми, 2024.

Магістерська робота присвячена питанням дослідження сучасного стану зелених насаджень багатоповерхової житлової забудови. Метою дослідження було визначити та проаналізувати видовий склад, рівень видової різноманітності, а також стан деревних та чагарникових рослин на територіях багатоповерхової забудови міста Суми. Для досягнення поставленої мети було проведено аналіз типів багатоповерхової забудови території міста Суми; визначено видовий склад зелених насаджень багатоповерхової забудови; досліджено структуру насаджень та загальний рівень озеленення а також їх стан. Об'єкт дослідження – територія багатоповерхової житлової забудови різних періодів будівництва, розташовані в різних районах міста Суми. Предмет дослідження – деревні та чагарникові насадження на територіях багатоповерхової забудови. Польові дослідження проводилися у 2023 р. й 2024 р. Використовували методи інвентаризації; стандартні методи польових досліджень; методи спостереження, аналізу, синтезу, статистичної обробки результатів. Під час інвентаризації визначали видову приналежність дерев й кущів. Стан насаджень визначали за п'яти бальною шкалою візуальної оцінки з ранжуванням від 1 балу – дерева і кущі у задовільному стані, до 5 балів – сухостій.

Встановлено, що для багатоповерхової забудови м. Суми характерна рядовий та периметральний тип забудови. Дворовий простір формує замкнуті ділянки, обмежені будівлями. Кількість видів і форм деревно-чагарникових рослин у насадженнях на території дослідних прибудинкових територій змінюється від 17 до 25. Загалом на території прибудинкових територій багатоповерхової забудови виявлено 35 видів деревних і чагарникових рослин, з яких 9 видів дерев трапляються на всіх дослідних територіях, 5 – на двох і 10 – тільки на одній. По чагарникам розподіл зустрічаємості становить 2:9:4. Деревні насадження на території багатоповерхової забудови 70-80-х років представлено 17 видами дерев та 8 видами чагарників. Серед яких найбільш представлені *Ulmus laevis* (37,2%), *Populus pyramidalis* (19,7%), *Acer platanoides* (19,3%), *Malus domestica* (18,4%), *Populus nigra* (12,7%). Серед чагарникових видів найчастіше зустрічається *Cornus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas* (8,1, 7,5 та 6,7% відповідно). Для забудови 1990–2000 рр.

характерно зменшення видового різноманіття. Так деревні види представлені 15 видами, а чагарників 8 видів. Відмічено найбільшу долю участі *Acer platanoides* (14,3%), *Malus domestica* (10,3%). Серед чагарників головні позиції займають *Ligustrum vulgare* (6,3%) та *Berberis vulgaris* (4,5%). Озеленення прибудинкових територій забудови 2000–2020 рр. розширюється представниками вічнозелених, зокрема голонасінних – *Thuja occidentalis* (25,9 %), *Picea abies* (4,4 %) та *Buxus sempervirens* (4,5 %). Загальний рівень озеленення прибудинкових територій свідчить, що найбільші площі відводилися для зелених насаджень при будівництві житлових районів у 70-80-х роках минулого сторіччя. Більш пізній період характеризується зниженням рівня озеленення до 51,7%. Однак, найменше уваги приділялося озелененню та формуванню прибудинкових рекреаційних ділянок у 2000-2020 рр., що спричинило зниженню рівня озеленення до 39,8 %, що дорівнює 25,5 %. Озеленення прибудинкових територій проводиться переважно рядовими посадками периметрального типу, що становить 20,4–36,6 % від загальної площі озеленення. Забудови всіх більш пізніх часів характеризуються солітерними посадками та низькорослими бордюрами. Алейні посадки практично не практикувалися в насадженнях прибудинкових територій, так само як і куртини. Рядові посадки живоплотів у насадженнях 1990-2000 років стали застосовувати менше, а за останні 20 років майже не використовуються. Стан зелених насаджень прибудинкових територій можна віднести до категорій «здорові» – 62,1 % посадок 2000-2020 рр., «здорові з ознаками ослаблення» – 42,3 % посадок 1990-2000 рр. та «ослаблені» – 50,1% насаджень 1970-1980 рр. До категорії «пошкоджених» відноситься від 2,7 до 9,1 % насаджень всіх періодів висаджування. Однак, насадження найстаршої групи представлена «сильно пошкодженими» екземплярами дерев і чагарників, що в середньому становить 20,6 %.

Ключові слова: *деревні види, видовий склад, оцінка якості, типи багатоперхової забудови*

ABSTRACTS

Matros A. O. Greening of adjacent territories of residential multi-storey buildings in Sumy. Qualification work of educational level - master's degree, in the form of a manuscript. Specialty - 206 Horticulture. Sumy, 2024.

The master's thesis is devoted to the study of the current state of green spaces of multi-storey residential buildings. The purpose of the study was to determine and analyze the species composition, level of species diversity, as well

as the condition of tree and shrub plants in the territories of multi-storey buildings in the city of Sumy. To achieve this goal, we analyzed the types of multi-storey buildings in Sumy; determined the species composition of green spaces in multi-storey buildings; studied the structure of plantings and the overall level of greening, as well as their condition. The object of the study is the territory of multi-storey residential buildings of different periods of construction, located in different districts of the city of Sumy. The subject of the study is tree and shrub plantations on the territory of multi-storey buildings. The field research was conducted in 2023 and 2024. Inventory methods were used; standard methods of field research; methods of observation, analysis, synthesis, and statistical processing of results. During the inventory, the species affiliation of trees and shrubs was determined. The condition of the plantations was determined by a five-point visual assessment scale with a ranking from 1 point - trees and shrubs in satisfactory condition, to 5 points - dead wood.

It has been established that the multi-storey buildings of Sumy are characterized by an ordinary and perimeter type of construction. Yard space forms closed areas bounded by buildings. The number of species and forms of woody and shrubby plants in the plantations on the territory of the studied adjacent territories varies from 17 to 25. In total, 35 species of tree and shrub plants were found on the territory of the adjacent territories of multi-storey buildings, of which 9 species of trees occur on all study areas, 5 - on two and 10 - only on one. For shrubs, the distribution of occurrence is 2:9:4. Tree plantations on the territory of multi-storey buildings of the 70s and 80s are represented by 17 species of trees and 8 species of shrubs. Among them, the most represented are *Ulmus laevis* (37.2%), *Populus pyramidalis* (19.7%), *Acer platanoides* (19.3%), *Malus domestica* (18.4%), *Populus nigra* (12.7%). Among shrub species, the most common are *Cornus alba*, *Ligustrum vulgare*, and *Cornus mas* (8.1, 7.5, and 6.7%, respectively). The construction of 1990-2000 is characterized by a decrease in species diversity. Thus, tree species are represented by 15 species, and shrubs by 8 species. The largest share of *Acer platanoides* (14.3%) and *Malus domestica* (10.3%) was noted. Among shrubs, the main positions are occupied by *Ligustrum vulgare* (6.3%) and *Berberis vulgaris* (4.5%). In 2000-2020, the landscaping of the adjacent territories of buildings is expanding with representatives of evergreens, in particular, naked-seeded ones - *Thuja occidentalis* (25.9%), *Picea abies* (4.4%) and *Buxus sempervirens* (4.5%). The overall level of greening of adjacent territories shows that the largest areas were allocated for green spaces during the construction of residential areas in the 70s and 80s of the last century. The later period is characterized by a decrease in the level of greenery to 51.7%. However, the least attention was paid to greening and the formation of adjacent recreational areas in

2000-2020, which led to a decrease in the level of greening to 39.8%, which is 25.5%. The landscaping of adjacent territories is carried out mainly by ordinary perimeter plantings, which is 20.4-36.6% of the total area of landscaping. The buildings of all more recent times are characterized by tapeworm plantings and low-growing borders. Alley plantings were practically not practiced in the plantings of adjacent territories, as well as curtains. Ordinary planting of hedges in 1990-2000 plantings began to be used less, and in the last 20 years they have hardly been used. The condition of green spaces in adjacent areas can be classified as “healthy” - 62.1% of plantings in 2000-2020, “healthy with signs of weakening” - 42.3% of plantings in 1990-2000, and “weakened” - 50.1% of plantings in 1970-1980. However, the plantations of the oldest group are represented by “severely damaged” specimens of trees and shrubs, which averages 20.6%.

Key words: *tree species, species composition, quality assessment, types of multi-purpose buildings*

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОЗЕЛЕНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА, ЯК ЗАСІБ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ	9
РОЗДІЛ 2. ПРИРОДНІ УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	15
2.1. Природні умови території проведення досліджень	15
2.2. Методика проведення досліджень	17
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	20
ВИСНОВКИ	31
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	33
ДОДАТКИ	38

ВСТУП

Актуальність досліджень. Сфера міського дизайну є важливою, оскільки вона сприяє плануванню та розвитку придатного для життя та працездатного середовища. Уряди та комерційні компанії наймають міських дизайнерів для покращення громадських місць, таких як будинки та громадські центри. Міський дизайн дійсно має потенціал для значного покращення статусу та цінності простору, таким чином стимулюючи місцеву економіку, залучаючи туристів та покращуючи якість життя мешканців. Крім того, міські дизайнери важливі, оскільки вони заохочують сталість через екологічно чутливі будівлі та технології. Вони також можуть впливати на соціологічний і культурний склад громади, сприяючи участі та спілкуванню між людьми.

Значну частину територій населених місць займають сельбища багатоповерхова забудова різних років. Такі території призначені для короткочасного відпочинку різних вікових категорій мешканців будинків. Вивчення питань стану озеленення таких територій. Саме тому, представлені в кваліфікаційній роботі дослідження, є актуальними та своєчасними.

Мета дослідження – визначити та проаналізувати видовий склад, рівень видової різноманітності, а також стан деревних та чагарникових рослин на територіях багатоповерхової забудови міста Суми.

Для досягнення поставленої мети вирішувались наступні задачі:

1. Проаналізувати типи багатоповерхової забудови території міста Суми.
2. Визначити видовий склад насаджень прибудинкових територій багатоповерхової забудови.
3. Дослідити структуру насаджень та загальний рівень озеленення.
4. Визначити стан насаджень прибудинкових територій.

Об'єкт дослідження: територія багатоповерхової житлової забудови різних періодів будівництва, розташовані в різних районах міста Суми.

Предмет дослідження: деревні та чагарникові насадження на територіях багатоповерхової забудови.

Методи дослідження: польові дослідження проводилися у 2023 р. й 2024 р. Використовували методи інвентаризації; стандартні методи польових досліджень; методи спостереження, аналізу, синтезу, статистичної обробки результатів. Під час інвентаризації визначали видову приналежність дерев й кущів. Стан насаджень визначали за п'яти бальною шкалою візуальної оцінки з ранжуванням від 1 балу – дерева і кущі у задовільному стані, до 5 балів – сухостій.

Наукова новизна описаних результатів – вперше проведено інвентаризацію зелених насаджень багатоповерхової житлової забудови та проаналізована їх структура.

Практичне значення одержаних результатів: результати дослідження зелених насаджень багатоповерхової житлової забудови м. Суми можуть бути використані в навчальному процесі при підготовці студентів спеціальності Лісове господарство, Садово-паркове господарство, Екологія під час вивчення дисциплін «Озеленення населених місць», «Інвентаризація зелених насаджень», «Урбоекологія», «Спеціальні об'єкти ландшафтної архітектури».

Апробація результатів дослідження проводилася під час наукових семінарів, круглих столів, студентських наукових конференцій (Додаток А).

Структура та обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (46 найменування) та 2 додатків. Загальний обсяг дипломної магістерської роботи – 40 сторінок комп'ютерного тексту, містить таблиці, графіки та рисунки.

РОЗДІЛ 1

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ОЗЕЛЕНЕНИХ ТЕРИТОРІЙ МІСТА, ЯК ЗАСІБ ПОЛПШЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ МІСЬКОГО НАСЕЛЕННЯ

Нині проектування житлового середовища орієнтоване на формування життєвого простору людини як єдиного соціокультурного комплексу [1]. Аналізуючи сучасний стан якості міського середовища, потрібно відзначити такі серйозні проблеми, як зростання населення, безладну урбанізацію, соціальну дестабілізацію – і все це нерозривно пов'язано з екологічними проблемами, стихійним знищенням природних ресурсів, флори, фауни. Такий дисбаланс породжує психо-фізичні проблеми, соціальну дискримінацію [2]. Тому, для вирішення цих проблем, одним із головних містобудівних завдань було і залишається: включення ділянок природної природи в планувальну структуру міста.

У всі часи висували найрізноманітніші ідеї щодо вирішення цього питання: можна виділити три основні періоди, які принципово відрізнялися своїм підходом. Найперший із них вирізняється тим, що системи зелених насаджень мають правильні геометричні форми (концентричні, кільцеві, лінійні тощо). Цей підхід розпочався з появою перших міст, які, своєю чергою, розглядалися без урахування зовнішнього оточення (схеми Г. Шарпа, Ш. Фур'є).

Другий період, починаючи з кінця XIX – першої половини XX століття, тісно пов'язаний з появою великих промислових центрів і народженням агломерацій. Під час цих змін архітектурно-планувальні рішення міст потребували розроблення систем озеленених територій, що являють собою зелені пояси, діаметри, зелені клини тощо.

Третій період (друга половина XX ст.) вирізняється з-поміж попередніх комплексним підходом до проектування міст і територій, прилеглих до них. Безпосередньо в місті зеленим насадженням відводилося понад 50 % площі, у мікрорайонах – 70 % від загальної території.

Швидкий розвиток міст в усіх напрямках (по вертикалі та горизонталі) стрімко знижує привабливість ландшафту місцевості. Різноманітні об'єкти природи, такі як гаї, рельєфні береги озер і річок, тераси, мальовничі пагорби (наприклад, у Белгороді це Архістрейський гай, Вірменський ліг тощо), - все це зможе зіграти значущу роль у формуванні міського середовища, якщо буде органічно включено до системи зелених насаджень міста, а, отже, і до міської планувальної структури.

У сучасному місті застосовують гнучкі планувальні структури, здатні реагувати на мінливі потреби та умови, тому системи озелених територій міста постійно ускладнюються, а їхні окремі елементи дедалі більше диференціюються [3].

У невеликих містах, як правило, існують кілька міських парків різного призначення, садів, бульварів, скверів. Зі збільшенням же міста значно зростає відмінність таких об'єктів, його озеленення за функціями, розмірами та типами.

Різні системи, які застосовуються для озеленення міст, можна пояснити тим, що містобудівна умова кожного міста різниться його місцем розташування в системі групового розселення, розміщенням житлової забудови, громадських одиниць, промисловості; розміром та встановленою схемою зонування територій, архітектурно-планувальним рішенням території, схемою автотранспортних магістралей. Такою умовою є також перспектива розвитку міста та організація єдиної системи озелених просторів. Велика увага приділяється природно-кліматичним, фізико-географічним, екологічним, санітарно-гігієнічним і деяким іншим чинникам.

Залежно від вище перерахованих чинників, від містобудівних і природних вимог, система озеленення міста може бути представлена в наступних видах: як однорідно розкидані зелені «плями» по всій території міста (зелені масиви-клини, що припадають на центр міста); системи парків, скверів, бульварів, відкритих просторів, розташованих уздовж річок, що перетинають місто; однією або декількома смугами зелених насаджень

упродовж забудови вздовж, а також, у деяких випадках, поперек, розділяючи місто на деякі відрізки (лінійний план); як система зелених територій, що перетинають місто.

На даний момент найбільш значущою вимогою є збільшення масивів зелених територій. У містах доцільно включати зелені масиви протяжністю понад 0,5 км, які ділитимуть міську забудову на райони площею близько 100 га (рис. 1.1).

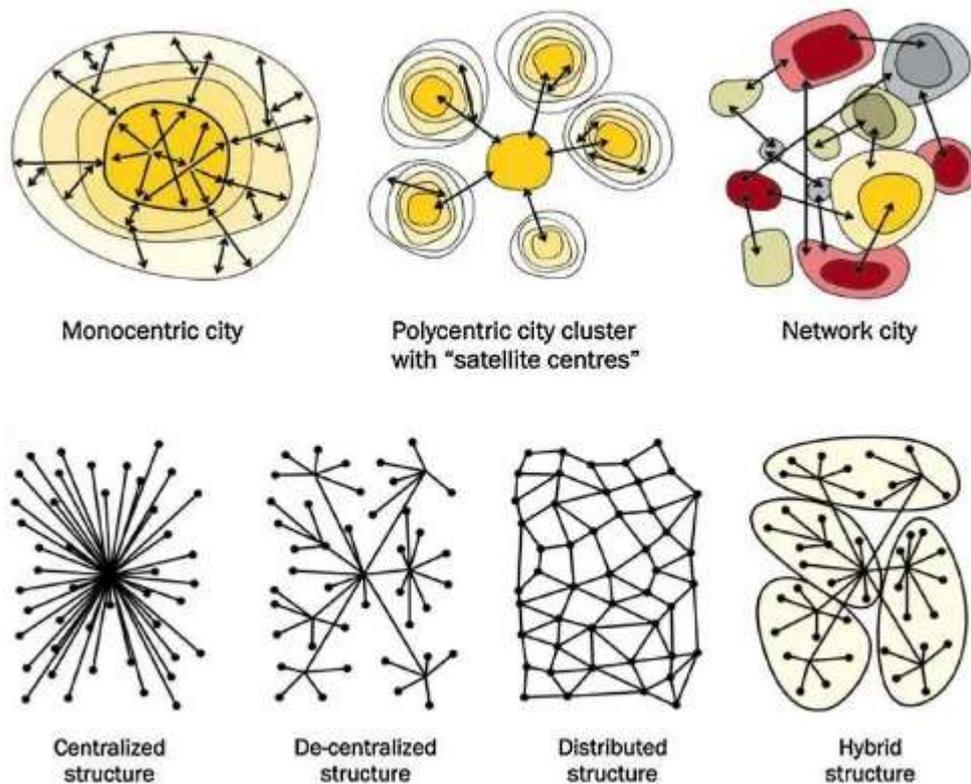


Рис. 1.1. Моделі взаємопов'язаної системи внутрішньоміських і приміських відкритих просторів [37].

У містах, де є значні джерела забруднення, важливо проводити озеленення промислових зон, автотранспортних і комунальних територій, тобто використовувати науково обґрунтовані схеми розміщення зелених санітарно-захисних зон. Озеленення можна і потрібно впроваджувати в серці самого міста за рахунок розуцільнення перенаселених районів міста шляхом знесення старого житла [4]. Типи просторової організації окремих міст наведені на рис.1.2.

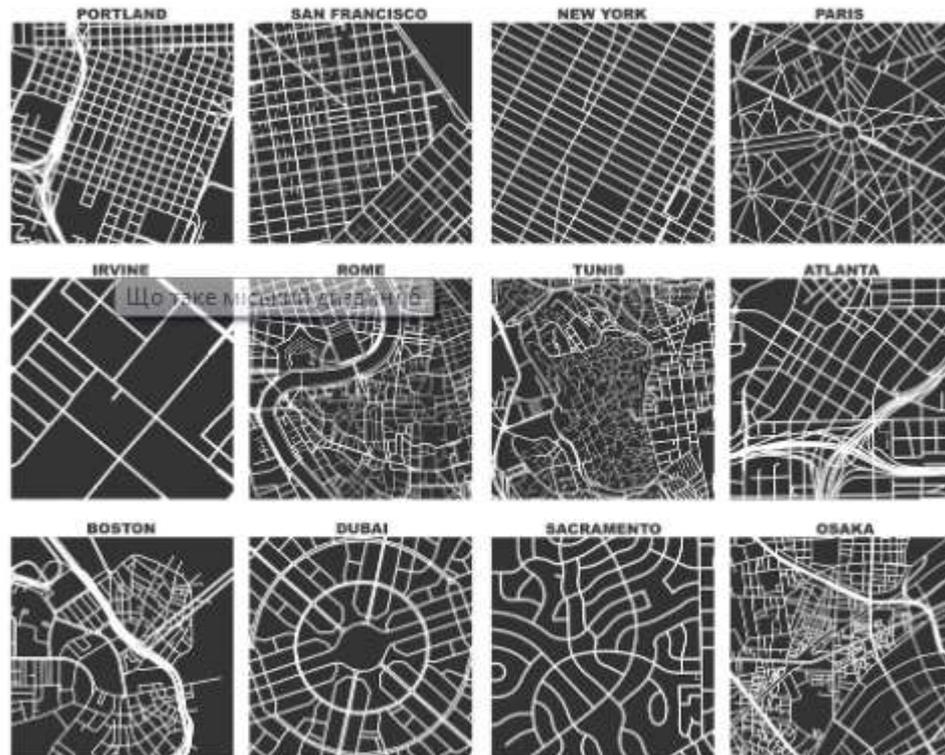


Рис.1.2. Типи просторової організації міського простору [40]

Такі зони створюють у вигляді смуг між житловими та промисловими районами, враховуючи напрямок вітру (перпендикулярно до панівних вітрів). Зелені насадження розміщують з урахуванням створення оптимального аераційного режиму на міській території. Спеціально спрямовані широкі алеї та масиви зелені покращують провітрювання забудови та попереджають можливість застою забрудненого повітря в низинах.

Також проведені дослідження показали, що зелені насадження впливають на температурно-вологісний режим: навіть невеликий зелений масив знижує температуру влітку на кілька градусів не лише всередині себе, а й у прилеглих районах [5] – важлива властивість поглинати теплову енергію. Взаємне розташування відкритих і озелених просторів дає змогу регулювати тепловий баланс і створювати конвекційні точки повітря в міській забудові [6]. Так, для забезпечення аерації поселень сприятливими вітрами, розміщуються розриви в зелених насадженнях у напрямку панівних

вітрів, представлених у вигляді луків, галявин, просік або водних просторів, інтегрованих у загальну ландшафтну композицію.

Без грамотного підходу до організації екологічно чистого середовища, без раціонального влаштування і впровадження зелених зон у планувальні схеми міст і передмість не може існувати «розумне», а головне безпечне для життєдіяльності людей місто. Тому розуміння потреб людини, її ставлення до довкілля і можливостей впливу на ухвалення рішень щодо його облаштування потребує найуважнішого розгляду [9].

РОЗДІЛ 2

ПРИРОДНІ УМОВИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Природні умови території досліджень

Суми розташовані у фізико-географічній області, що має назву Сумський підвищений лісостеп, що входить до Східноукраїнської лісостепової провінції. Він лежить біля північно-східної межі лісостепової зони України. Лесові породи, присутні в цій місцевості, зумовлюють хвилястість ландшафту з підвищеннями. Висота території населеного пункту над рівнем моря становить 137 м [5].

Найбільшою річкою досліджуваної місцевості є Псел. Місто розташовано на обох берегах річки. Річки Сумка та Стрілка, які впадають у річку Псел, поділяють територію міста на дві дуже відмінні частини рівнинна лівобережна та підвищена горбиста правобережна частина, де виникло і розвивалося історичне місто. Перепади висоти в окремих місцях дорівнює 20-40 м.

Мальовничі краєвиди природного середовища міста використовуються як місця відпочинку. Справжніми окрасами міста є ботанічний сад Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка (4,76 га), парки-пам'ятники садово-паркового мистецтва «Басівський» (25,7 га), «Веретенівський» (17 га), «Сумський» (5,0 га). Парки міста виконують функції рекреаційних об'єктів, просвітницького та виховного середовища.

Характеризуючи основні природно-кліматичні показники території досліджень слід зупинитися на температурному режимі та умовах зволоження, оскільки саме вони визначають асортимент рослин, які можна використовувати для проведення озеленення.

Клімат м'який, помірно-континентальний. Зима прохолодна, літо помірно жарке. Середня температура повітря в січні від $-7,9^{\circ}\text{C}$ на півночі

області, до $-7,1^{\circ}\text{C}$ – на південному заході, в липні – від $+18,4^{\circ}\text{C}$ на півночі, до $+19,9^{\circ}\text{C}$ на південному сході. Період з температурою понад $+10$ становить 150–160 днів. Абсолютний мінімум температури повітря -36°C , абсолютний максимум $+38$. Річна кількість опадів 527–600 мм на півночі, на решті території – 460–520 мм. Найбільша кількість опадів припадає на липень. На крайньому Сході інколи випадає град. Взимку бувають заметілі. У цілому кліматичні умови можна охарактеризувати як помірно комфортні.

Основні метеорологічні характеристики приведені за даними багаторічних спостережень метеостанції м. Суми з урахуванням вимог «ОНД 1–84» [7].

Необхідно відмітити, що серед несприятливих факторів суттєве значення має вітровий режим. Векторна направленість рози вітру (ПН-3 - ПД-С) з урахуванням розташування основних промислових зон створює проблеми в екології міського середовища. Проектні рішення генерального плану враховують несприятливість дії даного фактору.

Ґрунтовий покрив проектованої території характеризується відносною однорідністю, що обумовлено обмеженими розмірами проектованої території і її геоморфологічними особливостями. Аналіз ґрунтових умов приводиться за матеріалами «Укрземпроекту». Ґрунтовий покрив міста характеризується чорноземами глибокими мало гумусними. Вони займають біля 80% міських територій. Механічний склад важко суглинковий, вміст гумусу 6–7%.

Загальне розташування території, обраної нами для проведення досліджень, представлена на ортофотоплані (рис. 2.1).

2.2. Методика проведення досліджень

Благоустрій прибудинкових територій включає в себе комплекс завдань, зокрема:

- проведення заходів з інженерного благоустрою (інженерна підготовка сприятливих умов для прокладання підземних комунікацій, підготовка

територій для будівництва спортивних і дитячих майданчиків, малих архітектурних форм, штучне освітлення);

- соціально-побутового благоустрою (створення умов культурного та соціального обслуговування громадян);

- зовнішнього благоустрою (озеленення території, облаштування малими архітектурними формами, організація комфортного та зручного простору щодо паркувальних місць, руху пішоходів та ін.).

Система благоустрою прибудинкового простору – це комплекс рішень у соціальних, економічних, екологічних, інженерних, архітектурно-планувальних питаннях муніципального утворення.

Нині велика увага приділяється програмно-цільовому підходу в питаннях благоустрою муніципальної освіти, оскільки він дає змогу планомірно розв'язувати кілька важливих завдань, детально розглядаючи кожне завдання (з погляду формування бажаних результатів, планування заходів, розрахунку необхідних ресурсів, термінів реалізації заходів, бюджету, призначення виконавців, відповідальних тощо).

Для оцінки стану якості дворових територій розроблено комплексний аналіз якості середовища. Він дає змогу оцінити ефективність політики влади з благоустрою на рівні району, а також виявити потреби жителів, які потребують особливої уваги. Розрахунок комплексного показника дає змогу виявити адресний перелік територій із низьким рівнем якості середовища, щоб реалізувати заходи з благоустрою в цих районах першочергово.

Об'єкти дослідження та методики. Об'єкти досліджень – зелені насадження прибудинкових територій багатоквартирної забудови м. Суми. Проведено натурні обстеження та використано методику О. О. Лаптева (Laptev, 1998).

Інвентаризацію зелених насаджень проведено відповідно до чинної інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень [15, 16]. Фітосанітарний стан дерев оцінено за зовнішніми морфологічними ознаками.

Під час проведення досліджень були використані загальноприйняті методики. Аналіз видового складу деревних рослин здійснювали маршрутним методом та опис їх фітосанітарного стану проводились згідно «Інструкції з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах та інших населених пунктах України» № 226 від 24.12. 2001р. (Інструкція з технічної інвентаризації..., 2002).

Визначення таксономічної приналежності деревних рослин здійснювали за М.А. Кохно (1986, 2003) та Д.Н. Доброчаєвою (1997). Ступінь пошкодження окремих деревних рослин визначали за методикою В. А. Алексєєва (1989), яка має такі категорії:

- 1 – здорове дерево, без зовнішніх ушкоджень крони і стовбура;
- 2 – пошкоджене (ослаблене) – зниження облиствлення на 30 %, наявність до 30 % всихаючих гілок, ушкодження листя до 30 %,
- 3 – сильно пошкоджене – наявність тих же ознак до 60 %, відмирання верхівки крони,
- 4 – дерево, що відмирає – крона зруйнована, густина менше 15–20 % більше 70 % гілок, у тому числі верхньої половини сухі або усихаючи,
- 5 – сухостійні рослини.

Розрахунок індексу ступеня пошкодження деревостану по числу дерев.

$$Ln = 100 n1 + 70 n2 + 40 n3 + 5 n4 N,$$

де L_n – відносний життєвий стан деревостану, розрахований за кількістю дерев, n_1 – число здорових, n_2 – ослаблених, n_3 – сильно ослаблених, n_4 – відмираючих дерев лісоутворювача або лісоутворювачів на пробній площі (або 1 га); N – загальна кількість дерев (включаючи сухостій) на пробній площі або 1 га.

Деревостани з індексом стану 90–100 % відносяться до категорії «здорові», 80–89 % – «здорові з ознаками ослаблення», 70–79 % – «ослаблені», 50–69 % – «пошкоджені», 20–49 % – «сильно пошкоджені», менше 20 % – «зруйновані».

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Прибудинкова територія багатоквартирних житлових будинків – територія навколо багатоквартирного будинку, що визначена на підставі відповідної містобудівної та землепорядної документації в межах відповідної земельної ділянки, на якій розташовані багатоквартирний будинок і належні до нього будівлі і споруди, та яка необхідна для обслуговування багатоквартирного будинку і забезпечення задоволення житлових, соціальних і побутових потреб власників (співвласників) та наймачів (орендарів) квартир, а також нежитлових приміщень, розташованих у багатоквартирному будинку. Прибудинкова територія встановлюється для будинку (групи будинків) і не може виділятися для частини будинку (блоку, поверху, секцій квартир тощо).

До складу прибудинкової території окремого житлового будинку включаються:

- вимощення навколо житлового будинку;
- смуга озеленення вздовж стіни житлового будинку, місцевий проїзд, тротуар зі сторони входів;
- смуга, шириною 2,5 м, вздовж фасаду без входів, яка забезпечує проїзд пожежних машин;
- майданчики, які призначені для обслуговування мешканців тільки цього будинку, для відпочинку біля входів в житловий будинок (лавочки, урни, освітлення), для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку, відпочинку населення, занять фізкультурою, а також пішохідні доріжки, що сполучають вказані майданчики між собою, якщо вони не відносяться до місць загального користування;
- майданчики біля входу в сміттєзбиральну камеру житлового будинку;
- майданчики для господарських цілей (для сушіння білизни тощо);

- спеціально обладнані майданчики для паркування автомобілів, що належать мешканцям будинку.

З 01.10.2014 набрав чинності національний стандарт ДСТУ-Н Б Б.2.2-9:2013 «Настанова щодо розподілу територій мікрорайонів (кварталів) для визначення прибудинкових територій багатоквартирної забудови», затверджений наказом Мінрегіону від 26.02.2014 № 56.

Типізації та класифікації жилої забудови приділялась значна увага вчених протягом XIX-XXI ст. Дослідження питань архітектурно-планувальної, архітектурно-ландшафтної, соціально-просторової організації житлового середовища міста, житлового району, мікрорайону, житлового комплексу можна знайти у працях вчених Вергунова А.П., Крайнього А.П., Конторовича І.Я., Макухіна В.Ф., Мітягіна С.Д., Лісіціана М.В., Рожкова Г.В., Дідика В.В., Тосунова М.І., Габреля М.М. Крашеніннікова А.В., Яременко Л.В. та інших.

Узагальнюючи опрацьовані джерела можна виділити основні типи забудови житлових кварталів:

периметральна – житлові будинки розташовані по периметрі кварталу, внутрішній простір якого використовується для зелених насаджень, службових будівель і т.п.;

рядова – житлові будинки розташовані, як правило, уздовж "червоної" лінії вулиць;

групова – окремі групи будинків, зв'язані композиційно, розташовані на території значно укрупнених кварталів з достатньою площею для зелених насаджень, дитячих і спортивних площадок, місць відпочинку, господарських дворів і ін.

В структурі багатоквартирної житлової забудови можна виділити ділянки чотирьох типів: дворові, міждворові, вздовж основних пішохідних комунікацій, вуличні простори [3]. Два перших виступають прототипами дворових просторів квартальної забудови, два останніх – вуличної.

Дворові простори умовно діляться на: житловий двір, житловий двір з об'єктами інженерної інфраструктури, двір з дитячим дошкільним закладом, двір в зоні об'єктів обслуговування.

Міжбудинкові простори формують зони житлових груп і трактуються в містобудівній практиці як озеленення. Виділяються різні приклади заповнення міжбудинкових просторів – формування їх тільки житловими будинками, поєднання житлових та громадських споруд, з включенням об'єктів соціальної інфраструктури. Ці простори найменш опрацьовані в проектах, найчастіше перетворюються в пустирі і найменш активно використовуються мешканцями. Інколи в прибудинкових просторах розташовані об'єкти обслуговування мікрорайонів (дитячі дошкільні заклади, школи, спортивні майданчики, об'єкти побутового обслуговування населення, підприємства торгівлі тощо).

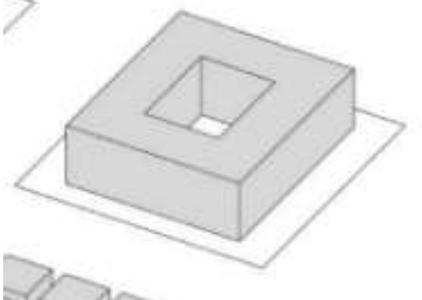
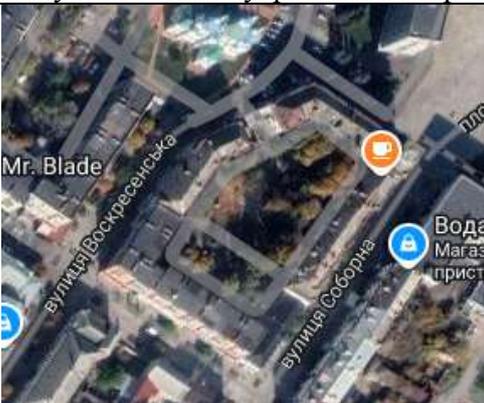
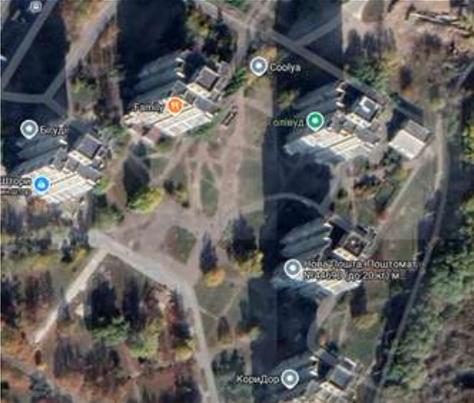
Ділянки вздовж пішохідних вулиць. Наявність у житловій забудові пішохідних комунікацій змушує ширше використовувати асортимент елементів благоустрою, відкриває можливості для урізноманітнення житлового простору. Потенційними можливостями для вдосконалення простору та підвищення ефективності його використання мають зони стику пішохідних комунікацій та транспортних вулиць. Тут формується, як правило, пішохідна площа, активніше використовується озеленення.

В останні роки на таких ділянках виникли стихійні ринки, і це суттєво реформувало режим функціонування тих фрагментів простору міського середовища. Вуличні ділянки - поширений вид простору, що становить 10-25% відкритих просторів житлового середовища міст. Тут виділяються лінійні і кутові ділянки. Лінійні фрагменти вулиць формуються як житловими будинками, так і з включенням об'єктів обслуговування.

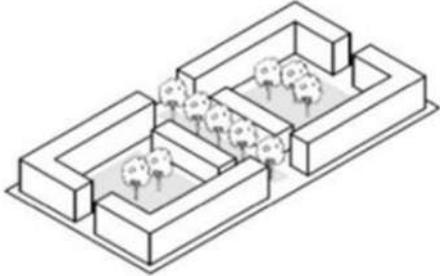
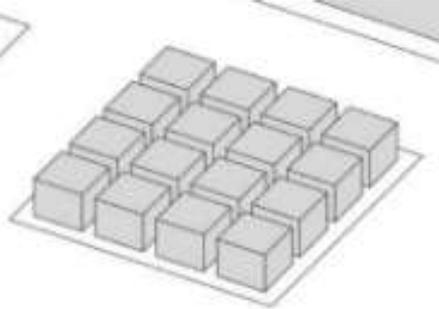
Узагальнюючи результати проведених досліджень щодо виділення основних типів житлового середовища у кварталах багатоповерхової забудови на прикладі м. Суми представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

**Загальна структура основних типів забудови та озеленення
житлових багатоповерхових територій м. Суми**

Схема забудови	Приклади у м. Сумах
1	2
<p>Відкриті простори кварталів історичної забудови, які відрізняються подрібненою структурою, полі функціональністю, складністю просторової організації</p> <p>Забудова перимітральна з щільно та хаотично забудованими внутрішніми дворами</p> 	
<p>Дворові, між дворові, вуличні, вздовж пішохідних комунікацій. Структура простору більш відкрита, виражена диференціація, зростає значення міжбудинкових просторів, зменшується кількість пустирів та захарашених ділянок.</p> <p>Забудова стрічкова, рядова з паралельним розміщенням житлових будинків торцевою або фасадною частиною до головних вуличних артерій</p>	
<p>Простір характеризується високою розрідженістю. До 60% території пустує. Відсутні чітко окреслені функціональні зони.</p> <p>Забудова точкова з односекційними висотними житловими будинками.</p>	

Продовження таблиці 3.1

1	2
<p>Відкриті простори кварталів забудови, які відрізняються подрібненою структурою, поліфункціональністю, складністю просторової організації</p> <p>Забудова периметральна з щільно та хаотично забудованими внутрішніми дворами</p>	
	
<p>Будинки-комплекси практично не мають вільного простору, передбачено максимальне раціональне використання незабудованого простору.</p> <p>Забудова різнотипними за конфігурацією багатоповерховими житловими та громадськими будівлями секційного типу.</p>	
	

Аналіз табличних даних свідчить, що для багатоповерхової забудови м. Суми характерна рядовий та периметральний тип забудови. Дворовий простір формує замкнуті ділянки, обмежені будівлями.

Проведені дослідження щодо рівня озелененості прибудинкових територій, типів посадок та стану зелених насаджень дозволили сформувати певні закономірності, які представлені в таблицях нижче. Видовий склад зелених насаджень наведено в таблиці 3.2

Таблиця 3.2

Видова структура зелених насаджень територій багатоповерхової житлової забудови у м. Суми

Назва виду	Доля участі / вік забудови		
	1970-1980 рр.	1990-200 рр.	2000-2020 рр
	<i>Деревя</i>		
<i>Thuja occidentalis</i>	1,9	5,7	25,9
<i>Pinus sylvestris</i>	-	1,2	-
<i>Picea abies</i>	-	1,9	4,4
<i>Acer platanoides</i>	19,3	14,3	2,7
<i>Acer saccharinum</i>	5,3	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	0,6	-	-
<i>Acer negundo</i>	4,5	3,2	-
<i>Aesculus hyppocastanum</i>	6,1	1,6	-
<i>Betula pendula</i>	2,7	0,8	0,6
<i>Malus domestica</i>	18,4	10,3	1,3
<i>Prunus cerasus</i>	3,6	2,4	1,1
<i>Prunus domestica</i>	0,4	0,6	0,5
<i>Populus nigra</i>	12,7	2,7	-
<i>Populus pyramidalis</i>	19,7	-	-
<i>Phus typhina</i>	-	4,2	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	1,9	-	-
<i>Tilia cordata</i>	4,8	5,2	4,4
<i>Salix alba</i>	2,3	0,5	-
<i>Salix purpurea 'pendula'</i>	-	-	1,3
<i>Ulmus laevis</i>	37,2		
<i>Ulmus pumila</i>		1,1	
<i>Ulmus scabra</i>	0,4		
	<i>Чагарники</i>		
<i>Amorpha fruticosa</i>	6,3	-	-
<i>Berberis Thunbergii</i>	-	-	0,4
<i>Berberis vulgaris</i>	4,9	4,5	-
<i>Buxus sempervirens</i>	-	2,5	4,5
<i>Cornus alba</i>	8,1	1,5	-
<i>Cornus mas</i>	6,7		0,3
<i>Hydrangea macrophylla</i>	-	-	0,8
<i>Ligustrum vulgare</i>	7,5	6,3	1,1
<i>Symphoricarpus albus</i>		2,3	0,5
<i>Spiraea van-Houttei</i>	6,6	2,4	-
<i>Syringa vulgaris</i>	5,4	3,0	0,6
<i>Rosa canina</i>	1,5	0,3	-
<i>Weigela florida</i>	-	-	1,7

Деревні насадження на території багатоповерхової забудови 70-80-х років представлено 17 видами дерев та 8 видами чагарників. Серед яких найбільш представлені *Ulmus laevis* (37,2%), *Populus pyramidalis* (19,7%),

Acer platanoides (19,3 %), *Malus domestica* (18,4 %), *Populus nigra* (12,7%). Серед чагарникових видів найчастіше зустрічається *Cornus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas* (8,1, 7,5 та 6,7% відповідно)

Для забудови 1990–2000 рр. характерно зменшення видового різноманіття. Так деревні види представлені 15 видами, а чагарників 8 видів. Відмічено найбільшу долю участі *Acer platanoides* (14,3%), *Malus domestica* (10,3%). Серед чагарників головні позиції займають *Ligustrum vulgare* (6,3%) та *Berberis vulgaris* (4,5%).

Озеленення прибудинкових територій забудови 2000–2020 рр. розширюється представниками вічнозелених, зокрема голонасінних – *Thuja occidentalis* (25,9 %), *Picea abies* (4,4 %) та *Buxus sempervirens* (4,5 %).

Узагальнена інформація щодо участі деревних та чагарникових видів в озелененні прибудинкових територій представлено на рис. 3.2 та 3.3.

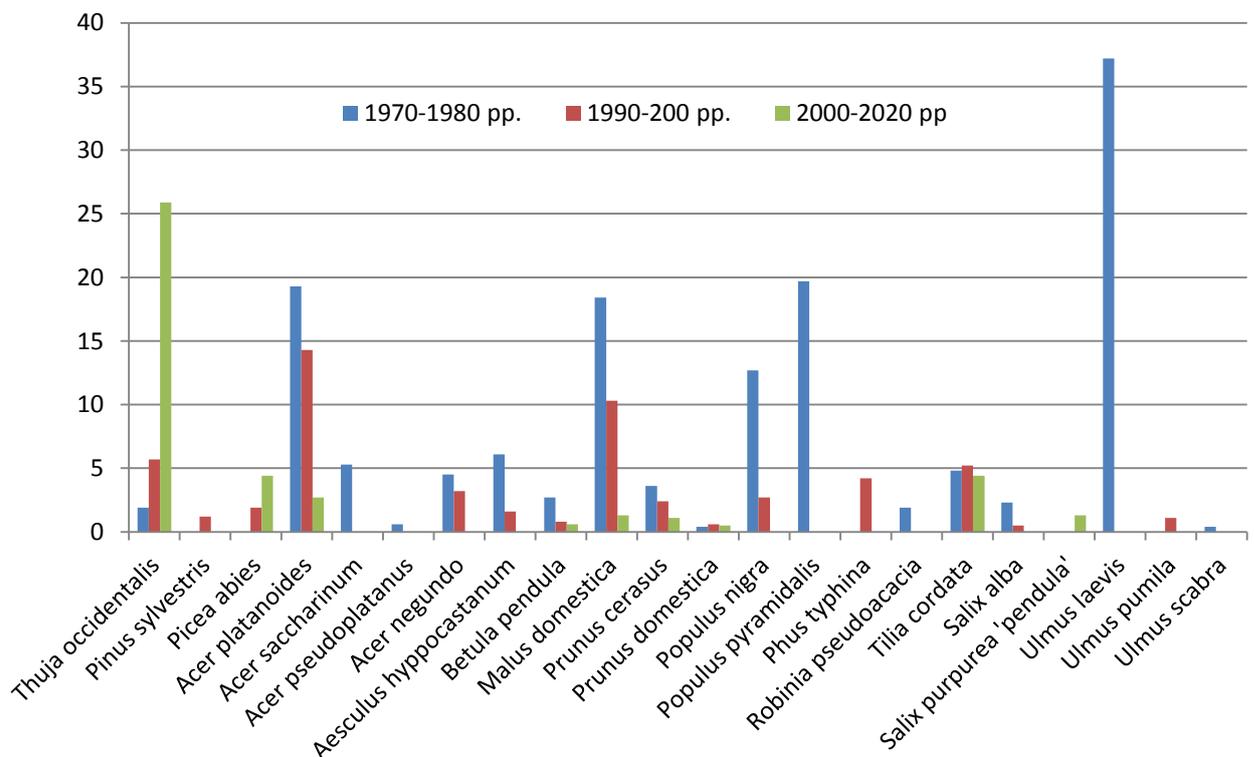


Рис. 3.2. Доля участі видів дерев в озелененні прибудинкових територій багатоповерхової забудови м. Суми

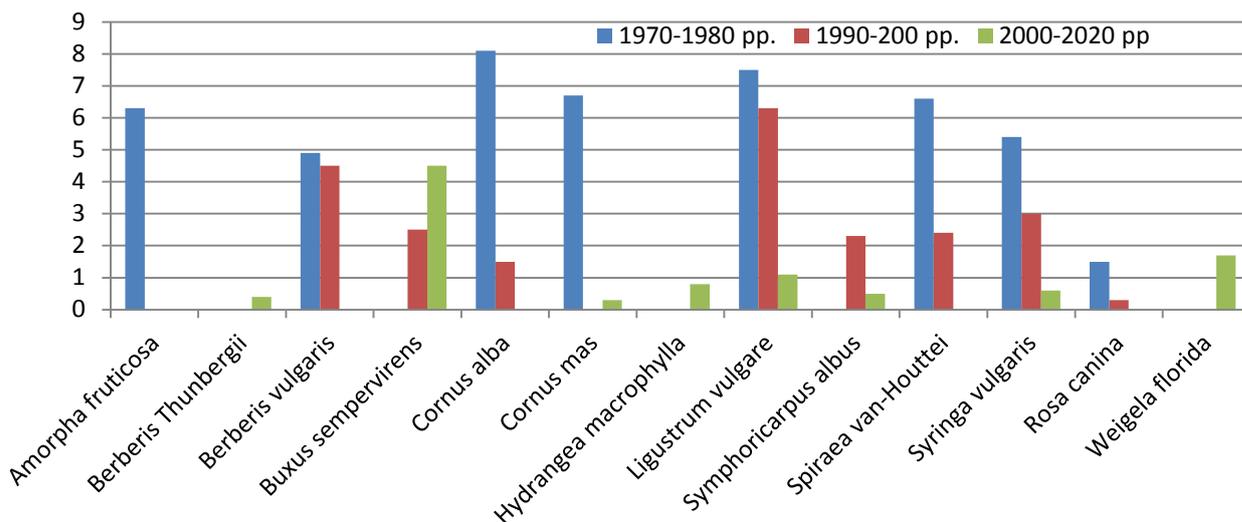


Рис. 3.3. Доля участі видів чагарників в озелененні прибудинкових територій багатоповерхової забудови м. Суми

Отже, узагальнюючи наведену вище інформацію можна зробити висновок, що при проведенні озеленювальних робіт прибудинкових територій в 70-80-х роках 20 сторіччя використовували більш розширений видовий асортимент дерев і чагарників. У 1990–2000 pp. перелік видів знизився і максимально бідним став на початку 21 сторіччя. Новітній етап характеризується збільшенням участі вічнозелених видів.

Загальний рівень озеленення прибудинкових територій житлової забудови представлено на рис. 3.4.

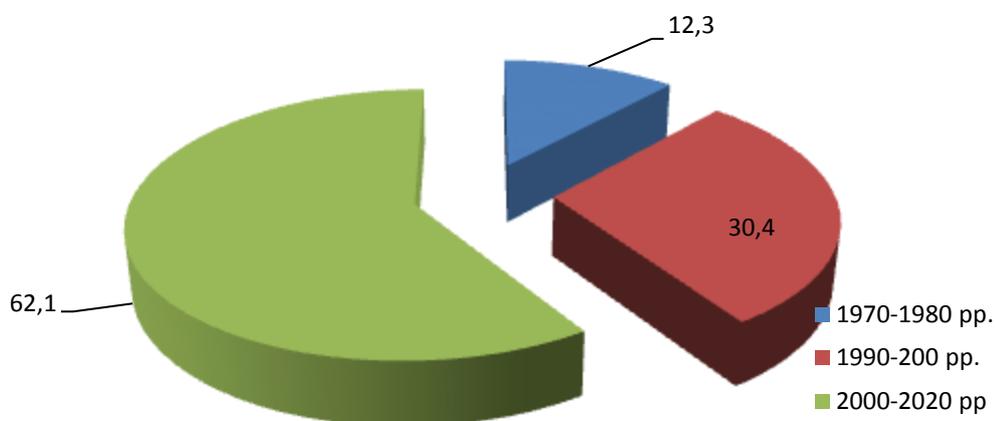


Рис. 3.4. Загальний рівень озеленення прибудинкових територій житлової забудови, %

Відповідно до ДБН Б.2.2-5:2011 Благоустрій територій. Планування та забудова міст, селищ і функціональних зон визначено, що озеленення прибудинкової території треба формувати між вимощенням житлового будинку і проїздом (прибудинкові смуги озеленення), між проїздом та зовнішніми межами території: на прибудинкових ділянках – квітники, клумби, рослини, що в'ються, компактні групи кущів, невисоких окремо стоячих дерев; на іншій території – вільні композиції і різноманітні прийоми озеленення. Рекомендується використання декоративних видів зелених насаджень.

Аналіз даних щодо загального рівня озеленення прибудинкових територій свідчить, що найбільші площі відводилися для зелених насаджень при будівництві житлових районів у 70-80-х роках минулого сторіччя. Більш пізній період характеризується зниженням рівня озеленення до 51,7%. Однак, найменше уваги приділялося озелененню та формуванню прибудинкових рекреаційних ділянок у 2000-2020 рр., що спричинило зниженню рівня озеленення до 39,8 %, що дорівнює 25,5 %.

Під час натурних обстежень нами було зібрано матеріали щодо типів посадок, які зустрічалися при формуванні ландшафтного простору прибудинкових територій.

В садово-парковому будівництві виділяють наступні види посадок: рядові (алеїні, живі стіни, живоплоти, бордюри), групові та солітери. Аналіз отриманих даних щодо типів посадок дерев та чагарників представлено на графіку (рис. 3.5).

Аналізуючи дані графіку можна зробити висновок, що озеленення прибудинкових територій проводиться переважно рядовими посадками периметрального типу, що становить 20,4–36,6 % від загальної площі озеленення. Забудови всіх більш пізніх часів характеризуються солітерними посадками та низькорослими бордюрами. Алеїні посадки практично не практикувалися в насадженнях прибудинкових територій, так само як і

куртини. Рядові посадки живоплотів у насадженнях 1990-2000 років стали застосовувати менше, а за останні 20 років майже не використовуються.

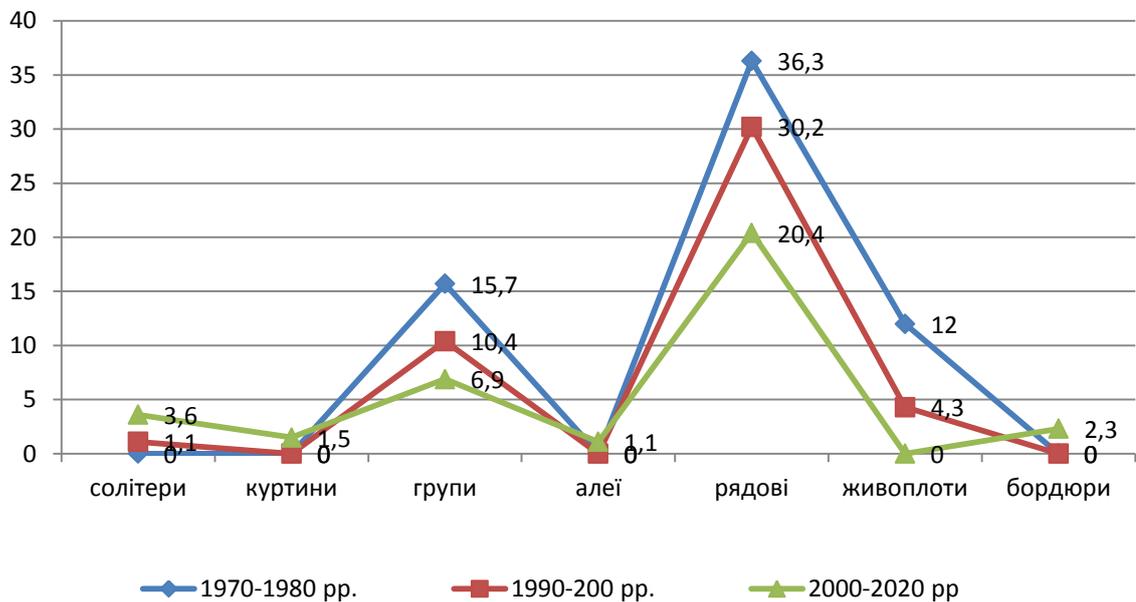


Рис. 3.5. Розподіл різних типів посадок деревних та чагарникових видів у житловій багатоповерховій забудові різних періодів

Останнім завданням наших досліджень було оцінити стан зелених насаджень прибудинкових територій. Під час проведення інвентаризації зелених насаджень оцінено їх загальний стан за п'ятибальною шкалою візуальної оцінки С. І. Кузнецова, Ф. М. Левона, Ю. А. Клименка, П. Ф. Пилипчук, М. І. Шумика [8]. Ця методика включала переважно життєздатність рослин, їх здоровий ріст та повноцінність листових поверхонь. Стан насаджень визначали за п'ятибальною шкалою візуальної оцінки (з ранжуванням від 1 балу – дерева і кущі у відмінному стані, до 5 балів – сухостій). Результати досліджень представлені на рисунку 3.6. Матеріали фото фіксації показано на фото (рис. 3.7).

Аналіз отриманих даних свідчить, що стан зелених насаджень прибудинкових територій можна віднести до категорій «здорові» – 62,1 % посадок 2000-2020 рр., «здорові з ознаками ослаблення» – 42,3 % посадок 1990-2000 рр. та «ослаблені» – 50,1% насаджень 1970-1980 рр.

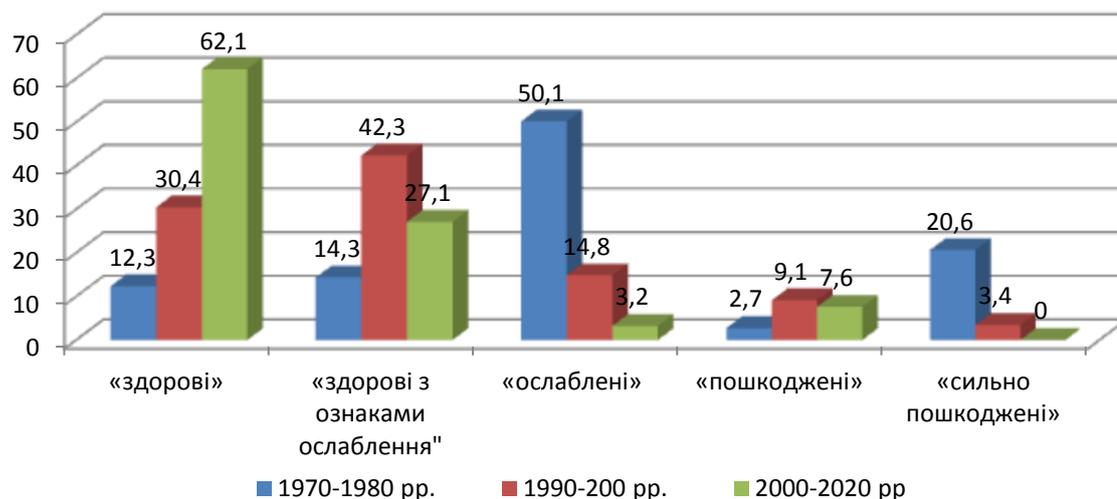


Рис. 3.6. Розподіл зелених насаджень прибудинкових територій за станом

До категорії «пошкоджених» відноситься від 2,7 до 9,1 % насаджень всіх періодів висаджування. Ця частка насаджень найменша. Однак, насадження найстаршої групи представлена «сильно пошкодженими» екземплярами дерев і чагарників, що в середньому становить 20,6 %. Такі результати свідчать про значне погіршення стану озеленення прибудинкових територій 1970-1980 рр забудови.



Рис. 3.7. Загальний вигляд окремих дерев на досліджуваних територіях

ВИСНОВКИ

За результатами проведених досліджень були зроблені наступні висновки:

1. Для багатоповерхової забудови м. Суми характерна рядовий та периметральний тип забудови. Дворовий простір формує замкнуті ділянки, обмежені будівлями.

2. Кількість видів і форм деревно-чагарникових рослин у насадженнях на території дослідних прибудинкових територій змінюється від 17 до 25. Загалом на території прибудинкових територій багатоповерхової забудови виявлено 35 видів деревних і чагарникових рослин, з яких 9 видів дерев трапляються на всіх дослідних територіях, 5 – на двох і 10 – тільки на одній. По чагарникам розподіл зустрічаємості становить 2:9:4.

3. Деревні насадження на території багатоповерхової забудови 70-80-х років представлено 17 видами дерев та 8 видами чагарників. Серед яких найбільш представлені *Ulmus laevis* (37,2%), *Populus pyramidalis* (19,7%), *Acer platanoides* (19,3%), *Malus domestica* (18,4%), *Populus nigra* (12,7%). Серед чагарникових видів найчастіше зустрічається *Cornus alba*, *Ligustrum vulgare*, *Cornus mas* (8,1, 7,5 та 6,7% відповідно). Для забудови 1990–2000 рр. характерно зменшення видового різноманіття. Так деревні види представлені 15 видами, а чагарників 8 видів. Відмічено найбільшу долю участі *Acer platanoides* (14,3%), *Malus domestica* (10,3%). Серед чагарників головні позиції займають *Ligustrum vulgare* (6,3%) та *Berberis vulgaris* (4,5%). Озеленення прибудинкових територій забудови 2000–2020 рр. розширюється представниками вічнозелених, зокрема голонасінних – *Thuja occidentalis* (25,9%), *Picea abies* (4,4%) та *Buxus sempervirens* (4,5%).

4. Загальний рівень озеленення прибудинкових територій свідчить, що найбільші площі відводилися для зелених насаджень при будівництві житлових районів у 70-80-х роках минулого сторіччя. Більш пізній період характеризується зниженням рівня озеленення до 51,7%. Однак, найменше

уваги приділялося озелененню та формуванню прибудинкових рекреаційних ділянок у 2000-2020 рр., що спричинило зниженню рівня озеленення до 39,8 %, що дорівнює 25,5 %.

5. Озеленення прибудинкових територій проводиться переважно рядовими посадками периметрального типу, що становить 20,4–36,6 % від загальної площі озеленення. Забудови всіх більш пізніх часів характеризуються солітерними посадками та низькорослими бордюрами. Алейні посадки практично не практикувалися в насадженнях прибудинкових територій, так само як і куртини. Рядові посадки живоплотів у насадженнях 1990-2000 років стали застосовувати менше, а за останні 20 років майже не використовуються.

6. Стан зелених насаджень прибудинкових територій можна віднести до категорій «здорові» – 62,1 % посадок 2000-2020 рр., «здорові з ознаками ослаблення» – 42,3 % посадок 1990-2000 рр. та «ослаблені» – 50,1% насаджень 1970-1980 рр. До категорії «пошкоджених» відноситься від 2,7 до 9,1 % насаджень всіх періодів висаджування. Однак, насадження найстаршої групи представлена «сильно пошкодженими» екземплярами дерев і чагарників, що в середньому становить 20,6 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бессонова В.П., Іванченко О.Є. Оцінка видового різноманіття та життєвого стану придорожніх насаджень пр. С. Нігояна м. Дніпро. Питання біоіндикації та екології. 2019. Вип. 24, № 1. С.36–56.
2. Бессонова В.П., Пономарьова О.А., Іванченко О.Є. Видове різноманіття та життєвий стан деревних насаджень вздовж автотраси південного напрямку м. Дніпропетровськ. Питання біоіндикації та екології. 19, № 2. С. 64–84.
3. Боде Б. Столичный центр. Основные положения его развития // Арх-ра и стр-во Москвы. 1987. № 6.
4. Бондар Н.В., Карпова Т.А., Михненко І.В. Автомобільний транспорт, як основне джерело небезпеки для здоров'я підростаючого покоління. Наука та інновації в сфері освіти і виробництва. ОДУ – Орел, 2015. С. 48–56.
5. Ватаманюк Н. Ю. Культура формування комфортного середовища всередині історичних кварталів. Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; відп. ред. М. М. Дьомін. Київ : КНУБА, 2019. Вип. 54. С. 170–182.
6. Ганаба Д. Озеленення міста Хмельницького в другій половині ХХ ст. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. 2016. №12. С.23-30.
7. Генеральний план м. Суми. URI:: <https://smr.gov.ua/uk/dokumenti/mistobudivna-dokumentatsiya/1205-generalnij-plan.html>
8. Глазычев В.Л. Урбанистика. М. : Издательство «Европа», 2008. 240 с.
9. Гудим М. Г. Кудряченко О. П., Гринь С. О. Озеленення міських територій. Альтернативне озеленення. Молодий вчений. 2016. № 12. С. 33-36.
10. ДБН Б.2.2–5:2011. Благоустрій територій. Видання офіційне. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та ЖКГ України. 2012. 64 с. URI:: <http://dreamdim.ua/wp-content/uploads/2019/01/DBN-B225-2011.pdf>

11. Дейнека А. И. Пам'ятники архітектури Сумщини. Х.: Прапор, 1989. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.biblus.ru/Default.aspx?auth=38a0a4m0>
12. Зібцева О. В. Вуличні насадження м. Вишгорода Київської області. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. 2014. Вип. 198(2). URI: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2014_198\(2\)](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2014_198(2))
13. Зібцева О. В. Вуличні насадження центральної частини м. Новгород-Сіверського. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Лісівництво та декоративне садівництво. 2014. Вип. 198(1). С. 160–164. URI: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2014_198\(1\)_26](http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvnau_lis_2014_198(1)_26)
14. Зібцева О.В. Рівень озеленення ряду малих міст Київщини як індикатор сталого розвитку. Проблеми розвитку міського середовища. 2015. Вип. 2. С.147–154.
15. Іванців, В. В.; Іванців, О. Я. Екологічні чинники погіршення стану деревних насаджень міста Луцька. Природа Західного Полісся та прилеглих територій; Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки: Луцьк, 2014, № 11, с 231–235.
16. Ільченко Д.М. Закордонний досвід формування систем озеленення міст, що розвинулись на базі вугледобувної та металургійної промисловості. Дизайн архітектурного середовища. 2012. URI: <https://jrn1.nau.edu.ua/index.php/Fly/article/view/2447/0>
17. Ільченко Д.М. Особливості планувального розвитку структур систем озеленення міст Донбасу. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2011. Вип. 28. URI: <http://repository.knuba.edu.ua:8080/xmlui/handle/987654321/2860>
18. Інструкція з технічної інвентаризації зелених насаджень у містах і селищах міського типу, затверджена Наказом Державного комітету

- будівництва, архітектури та житлової політики України від 24.12.2001 року. Офіційний вісник України. 2002. № 10. С. 223. 69
19. Ковалевський, С. Б.; Шепелюк, М. О. Основні чинники пошкодження та ураження деревних видів зелених насаджень міста Луцьк. Перспективи розвитку лісового та садово-паркового господарства: Всеукр. наук.-практ. конф.; Умань, 14 груд. 2016 р.: тези доп., 2016, с 133–134.
 20. Ковальський В. П., Вітюк І.В. Фактори, що впливають на формування та розміщення садово-паркових об'єктів. Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. 2016. № 2. С. 69–73.
 21. Курницька, М. П. Життєвість міських зелених насаджень. Науковий вісник УДЛУ; 2003, Вип. 13.5, с 308–311.
 22. Кустовська О. В. Розвиток і трансформація мережі озелених територій великих міст. Збалансоване природокористування. 2016. № 2. С. 75–80.
 23. Олексійченко, Н. О.; Совакова, М. О.; Соваков, О. В.; Китаєв, О. І.; Слюсар, С. І. *Tilia L.* у насадженнях м. Києва: монографія; Київ, 2013, 245 с.
 24. Полікарпова Л. В., Сілогаєва В. В. Аналіз сучасного стану благоустрою та озеленення архітектурного середовища міста Запоріжжя. Сучасні проблеми архітектури та містобудування. 2017. Вип. 47. С. 399–406.
 25. Пономарьова О. А. Біорізноманіття та житєвий стан лінійних пришляхових насаджень м. Дніпро (на прикладі проспекту ім. Б. Хмельницького). «Наука. Молодь. Екологія – 2018». XIV Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених. 2018. С.179–183.
 26. Пономарьова О. А. Залежність стану примігстральних насаджень від ступеню антропогенної трансформації середовища. Питання біоіндикації та екології. 2017. Вип. 22, № 2. С. 61–74.
 27. Роговський С. В. Причини деградації багаторічних зелених насаджень та шляхи вирішення наявних проблем на прикладі м. Біла Церква //

- Науковий вісник НЛТУ України : збірник наук.-техн. праць. Львів : РВВ НЛТУ України. 2014. Вип. 24.4 С 133.
28. Стольберг, Ф. В. Екологія міста; Лібра: Київ, 2000, 464 с.
 29. Фесюк В.О. Конструктивно-географічні засади формування екологічного стану великих стану великих міст Північно-Західної України. Луцьк: Волинська обласна друкарня. 2008. 344 с.
 30. Шолок І. В. Порівняльний аналіз озеленення великих міст України та Європи. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія : Екологія. 2014. № 1140, вип. 11. С. 42–49.
 31. Що таке міський дизайн. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://urbandesignlab.in/what-is-urban-design/>
 32. Яловенко, А. С. Життєвий стан деревних насаджень парку ім. Т. Г. Шевченка м. Запоріжжя. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія; 2011, Вип. № 1, т. 1, с 143–149.
 33. Architecture 2030. Electronic resource. URL: <http://www.architecture2030.org>
 34. Beisman, H. Measuring the effect of air pollution on the environment with standardized methods. Int. J. Hyg. Environ. Health; 2006, Vol. 209, p 207–208.
 35. Bernhard E. Design: Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung. – Кїлн : Du Mont Buchverlag, 1991. 392 s.
 36. Das Designbuch. 1 Jahrhundert – 400 Designer – 1000 Objekte / Uta Abendroth, Karin Beate Phillips, Christian Pixis, Bernd Polster, Volkard Steinbach. Augsburg : Battenberg, 1999. 431 s.
 37. Design Das 20. Jahrhundert. Munchen - London –NewYork : Prestel Verlag, 2000. 183 s.
 38. Design lexikon: Deutschland / Marion Godau. Bernd Polster. Кїлн: Dumont, 2000. 383 s
 39. Design lexikon: Italien / Claudia Neumann. Кїлн: Dumont, 1999. 383 s..
 40. Design of the 20 th Century / Charlotte Fiell, Peter Fiell. Кїлн: Taschen, 1999. 767 s.

41. Fisher Volker. Designheute. PrestelVerlag, 1988. 317 s.
42. Lang Jon. Urban Design : A Typology of Procedures and Products. 2003. 324 p.
43. R. Margalef, "Diversidad de Especies en las Comunidades Naturales," Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada, Vol. 6, No. 1, 1951, pp. 59–72.
44. Resistograph 4452-P. URL: (<https://givoyles.ru/novosti-redakcii/rasprodazha-privyazei-access-sit-tree-access/>)
45. Sparke, P. Designim 20. Jahrhundert. Die Eroberung des Alltagsdurch die Kunst / Penny Sparke. Stuttgart : Deutscheverlagss an stalt, 2001. 271 s.
46. WHO Documentation Centre URL: <http://whodc.mednet.ru> (date of access: 07.05.2017).