

Факультет гідрометеорології і екології

Кафедра екології та охорони довкілля

(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

«Оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси та їх впливу на стан урбоєкосистеми»

«Assessment of the level of greening of some areas of Odesa and their impact on the state of the urban ecosystem»

Виконав(ла): здобувач(ка) денної/заочної форми навчання спеціальності 101 – Екологія

Освітня програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування

Дубас Альбіна Володимирівна

Керівник доктор філософії з Наук про Землю Ільїна А.О. _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали) (підпис)

Рецензент к.геогр.н., доц. Пилип'юк В.В. _____
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали)

Рекомендовано до захисту:
Протокол засідання кафедри
екології та охорони довкілля
№ 9 від 13.06.2024 р.

Завідувачка кафедри
ЧУГАЙ Ангеліна
(підпис) (прізвище, ім'я)

Захищено на засіданні ЕК № _____
протокол № _____ від _____ . 20__ р.

Оцінка _____ / _____ / _____
(за національною шкалою/шкалою ECTS/ бали)

Голова ЕК

(підпис) (прізвище, ім'я)

Одеса 20 24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет природоохоронний
Кафедра екології та охорони довкілля
Рівень вищої освіти бакалавр
Спеціальність 101 «Екологія»
Освітньо-професійна програма «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри екології та охорони довкілля
Чугай А.В.
“ 25 ” квітня 2024 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА

Дубас Альбіні Володимирівні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси та їх впливу на стан урбоєкосистеми

Керівник работ Ільїна Анна Олександрівна, PhD, асис.

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

затверджені наказом ОДЕКУ від 28 березня 2024 року № 29-С.

2. Строк подання студентом роботи 04 червня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи літературні джерела, дані інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1) Характеристика зеленого каркасу міста та його формування

2) Оцінка природних умов території дослідження з метою озеленення

3) Оцінка рівня озеленення окремих районів міста

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

1) Роль зелених насаджень для населених пунктів

2) Види природних каркасів міських ландшафтів

3) Зелені зони Приморського району м. Одеса

4) Зелені зони Київського району м. Одеса

5) Зелені зони Хаджибейського району м. Одеса

6) Зелені зони Пересипського району м. Одеса

7) Якісний стан зелених насаджень по районах м. Одеса

8) Забезпеченість зеленими насадженнями загального користування по районам м. Одеса на одного мешканця, м²/людину

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
	<i>немає</i>		

7. Дата видачі завдання 25 квітня 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи бакалавра	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	<i>Аналіз вивченості питання дослідження</i>	25.04.24-	90	відмінно
		08.05.24		
2	<i>Характеристика зеленого каркасу міста та його формування</i>	09.05.24-	80	добре
		13.05.24		
3	<i>Характеристика природних умов території дослідження з метою озеленення</i>	14.05.24-	85	добре
		19.05.24		
	<i>Рубіжна атестація</i>	20.05.24-	85	<i>добре</i>
		24.05.24		
4	<i>Оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси</i>	25.05.24-	85	добре
		28.05.24		
5	<i>Узагальнення отриманих результатів. Складення висновків і переліку посилань. Оформлення додатків.</i>	29.05.24-	85	добре
		31.05.24		
6	<i>Оформлення анотації і супровідних документів до роботи. Підготовка презентаційних слайдів до публічного захисту.</i>	01.06.24-		
		03.06.24		
7	<i>Підготовка остаточної електронної версії роботи і передача її керівникові на перевірку, встановлення ступеня оригінальності, відсутності ознак плагіату, оформлення протоколу, підпис та складення висновку про допуск до захисту.</i>	04.06.24-	-	-
		09.06.24		
8	<i>Подання КРБ в.о. завідувачеві кафедри і в деканат для перевірки готовності роботи до захисту, підготовки наказу та подання.</i>	10.06.24-	-	-
		15.06.24		
9	<i>Рецензування роботи. Складення авторського договору на розміщення роботи в репозитарії.</i>	16.06.24-	-	-
		19.06.24		
	Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)		85,0	

(до десятих)

Студент

(підпис)

Дубас А.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

(підпис)

Ільїна А.О.

(прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Дубас А.В. Оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси та їх впливу на стан урбоєкосистеми.

Зелені насадження є невід'ємною частиною сучасного міста. Стан міських зелених насаджень – це одна з найгостріших екологічних проблем. Вирубвання лісів, знищення зелені в містах можуть спричинити руйнівні наслідки. Зростання кількості автотранспорту призводить до збільшення в повітряному середовищі різних шкідливих домішок, і рослинність, відповідно, схильна до негативних впливів техногенного характеру та постійних стресів.

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси на основі аналізу доступних статистичних даних, а також оцінити їх вплив на стан урбоєкосистеми.

Об'єктом дослідження є «зелена інфраструктура» окремих районів міста Одеси.

В якості вихідних даних в роботі використані матеріали літературних джерел інформації, а також дані інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса.

Найвища забезпеченість зеленими насадженнями спостерігається у Приморському районі міста – 7,89 м²/людину, на другому місці Хаджибейський район з показником у 5,45 м²/людину, Пересипський та Київський райони мають майже однакову забезпеченість зеленими насадженнями, що складає 2 та 1,9 м²/людину відповідно. Території реальних парків і скверів по районах м. Одеса не відповідає рекомендаціям ВООЗ та містобудівним нормам.

Порівняльний аналіз зелених зон районів м. Одеса за якісним станом показав, що найкращий якісний стан зелених насаджень спостерігається у Приморському районі. На другому місці знаходиться Київський район, потім йде Хаджибейський район і на останньому місці - Пересипський район.

Для міського озеленення дуже важливо підібрати стійкі рослини, які не тільки успішно здійснюють очищення забрудненого повітря, а є стійкими до шуму, запиленості та загазованості повітря. Під час створення нових зелених зон варто звернути увагу на посухостійкі низькорослі дерева, чагарники та багаторічні високорослі трави, передусім, місцевого походження.

Робота складається зі вступу, 4 основних розділів, висновку, переліку посилань. Обсяг роботи складає 54 с., в т.ч. 8 рис., 7 табл. та 26 літературних джерел.

Ключові слова: озеленення, зелені насадження загального користування, якісний стан зелених насаджень, «зелена» інфраструктура.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1 АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМАТИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ	9
1.1 Аналіз вивченості питання дослідження	10
1.2 Характеристика зеленого каркасу міста та його формування	11
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ	25
ДОСЛІДЖЕННЯ З МЕТОЮ ОЗЕЛЕНЕННЯ	
2.1 Фізико-географічна характеристика	25
2.2 Кліматичні ресурси	26
2.3 Озеленення та благоустрій	27
3 НОРМУВАННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ	30
4 ОЦІНКА РІВНЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МІСТА	34
ОДЕСИ	
ВИСНОВКИ	50
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52

ВСТУП

Проблема «зелених насаджень» - це одна із гострих екологічних проблем на сьогоднішній день. Вирубання лісів, знищення зелені в містах можуть спричинити руйнівні наслідки. Це позначатиметься на людях, на тваринах, на природі – на майбутньому.

Зі зростанням міста, розвитком його промисловості стає дедалі складнішою проблема охорони навколишнього середовища, створення нормальних умов життя та діяльності. Інтенсивний розвиток промислового та сільського господарства супроводжується значними порушеннями властивостей природного середовища, що оточує людину. У міру свого розвитку місто росте та розширюється. Здебільшого збільшення територій міста відбувається за рахунок вирубування лісів.

Уряд будь-якої країни намагається піклуватися про зовнішній вигляд міста, про його довкілля. Тому головною проблемою та завданням є озеленення міст. Зелень парків та садів, охайні вулиці не лише прикрашають місто, а й дають свій екологічний вплив.

Стає очевидним, що оцінка рівня комфортності об'єктів озеленення урбанізованих територій у наші дні є важливим завданням, особливо для великих мегаполісів. А практичні результати зазначеної оцінки мають використовуватися в областях, пов'язаних із територіальним плануванням, плануванням території, кадастровою оцінкою земель населених пунктів, індивідуальною оцінкою об'єктів нерухомості, а також при ухваленні різних управлінських рішень.

Метою кваліфікаційної роботи бакалавра є оцінка рівня озеленення окремих районів міста Одеси на основі аналізу доступних статистичних даних, а також оцінка їх впливу на стан урбоєкосистеми.

Об'єктом дослідження є «зелена інфраструктура» окремих районів міста Одеси.

В якості вихідних даних нами була взята інформація з інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса.

При виконанні роботи були поставлені такі завдання:

- надати характеристику сучасного стану озеленення м. Одеса;
- визначити кількісний показник зелених зон по районах міста та охарактеризувати їх якісний стан;
- проаналізувати співвідношення отриманих кількісних показників до встановлених законодавством України нормативів.
- надання рекомендацій щодо вдосконалення системи озеленення м. Одеса.

1 АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕМАТИКИ ДОСЛІДЖЕННЯ

20 століття характеризувалося швидким і часто неконтрольованим зростанням міст, що призвело до появи величезних розсіяних або декомпактних міст. Швидка індустріалізація, нові технологічні винаходи, такі як автомобілі, а також наявність дешевої землі та недорогого викопного палива були одними з рушійних сил цієї моделі розвитку міст. Сучасне місто – це складна, відкрита, динамічна штучно-природна система, специфічною особливістю якої є те, що вона стає відчутним фактором впливу як на природні системи, так і на людину (Kasperidus, 2002).

Зі зростанням міста, розвитком його промисловості стає дедалі складнішою проблема охорони навколишнього середовища, створення нормальних умов життя та діяльності. Інтенсивний розвиток промислового та сільського господарства супроводжується значними порушеннями властивостей природного середовища, що оточує людину.

Зелені насадження є невід'ємною частиною сучасного міста. Стан міських зелених насаджень – це одна з найгостріших екологічних проблем. Вирубання лісів, знищення зелених в містах можуть спричинити руйнівні наслідки. Зростання кількості автотранспорту призводить до збільшення в повітряному середовищі різних шкідливих домішок, і рослинність, відповідно, схильна до негативних впливів техногенного характеру та постійних стресів.

Потреби міських жителів у різноманітних видах відпочинку та реальні можливості задоволення цих потреб на озелененій території перебувають у постійному взаємозв'язку. Саме інтереси городян визначають необхідність коригування системи озеленення міських територій.

Гармонійне місто повинне мати струнку систему озеленення, що дозволяє городянам вибрати дозвілля, що найбільше задовольняє їхнє місце, що найбільше пов'язано з наявністю об'єктів озеленення загального користування.

1.1 Аналіз вивченості питання дослідження

Масштабна розбудова інфраструктури, в тому числі транспортної, сприяла погіршенню міських екологічних показників у багатьох містах у всьому світі; знищенню міських природних ресурсів і зелених насаджень; зниженню якості та кількості води; збільшенню часу у дорозі, заторам та надмірному споживанню палива тощо [1].

Наслідки урбанізації міст спонукали вчених і міських менеджерів до пошуку інноваційних шляхів сприяння економічному та міському зростанню з меншим впливом на навколишнє середовище та використанням природних ресурсів. Ранні дослідження про зелений урбанізм були здійсненні Ебенезером Говардом, чия книга 1902 року називалася «Місто – сад завтрашнього дня». Набагато пізніше, у 1969 році, Рейнер Банхем вперше висунув ідею про те, що технологія, людські потреби та екологічні проблеми повинні розглядатися як невід’ємна частина архітектури. Ймовірно, жоден історик до нього так систематично не досліджував вплив екологічної інженерії та послуг на проектування будівель. Ще кілька ранніх важливих статей про зелений урбанізм написали Льюїс Мамфорд і Джейн Джейкобс, хоча вони не називали це зеленим урбанізмом. У галузі теорій стійкого міста та змін клімату адаптивний урбанізм постійно розширювався з такими ключовими публікаціями як «Дизайн з кліматом» (Віктор Олґ’яй, 1963 р.), «Архітектура добре загартованого середовища» (Рейнер Бенхем, 1969 р.), «Дизайн з природою» (Яна Макхарга 1969 р.), «Звіт Брундтланда» (Брундтланд, 1987 р.), важливий внесок роботи «Зелена архітектура: дизайн для енергоощадного майбутнього» (Роберт та Бренді Вейл, 1991 р.) і «Статут сонячного міста» (Герцог та ін., 1995/2007 рр.). Всі ці роботи охоплюють бачення, засновані на вірі в те, що відродження міст і майбутнє міста можна досягти лише шляхом використання чітко сформульованих принципів досягнення зеленого урбанізму, які мають бути чітко визначені та адаптовані до епохи швидкої урбанізації.

Сьогодні ми знаємо, що неконтрольована забудова є шкідливою діяльністю, і що зростання міст має відбуватися в існуючих міських районах, а не на нових ділянках. Міста можуть і повинні стати найбільш екологічно чистою моделлю для заселення нашої землі. Як ніколи важливо змінити концептуалізацію існуючих міст та їх систем інфраструктури, щоб вони були компактними, багатофункціональними та поліцентричними містами.

Теорія сталого розвитку 1990-х років поєднала соціальний фактор, економічне зростання та збереження навколишнього середовища з розвитком міста [2] і відкрила шлях для розвитку інших концепцій, таких як стійке місто [3], зелений урбанізм [4], зручне для життя місто [5; 6] і компактне місто [7; 8], які все ще актуальні та перебувають у центрі дискусії щодо впливу міських форм, дизайну міст, використання природних ресурсів, енергії та інших питань, пов'язаних із стійкістю міст.

Концепція «Зеленого міста» є однією з відповідей на різноманітні зусилля та дослідження, проведені для вирішення проблем, спричинених дисперсною моделлю розвитку міста, і для того, щоб допомогти містам стати більш стійкими (зеленішими), менш розсіяними та більш зручними для життя.

У 2013 році через зростаючий інтерес до теми зелених міст Інфраструктурна група (сьогодні називається Green City and Infrastructure Group) при Інституті житлових і міських досліджень (IHS (EUR)) провела поглиблений огляд літератури з проблем зеленого міста, щоб отримати більше знань у цій галузі та дослідити майбутні академічні та практичні застосування. Концепція зеленого міста включає такі питання, як енергія, інфраструктура, планування території, зелені насадження та компактність.

1.2 Характеристика зеленого каркасу міста та його формування

Більше половини світового населення (3,49 мільярда людей) зараз проживає в містах, і очікується, що до 2050 року ця частка сягне майже 70%

(UNFPA, 2009; UNHabitat, 2010). Протягом наступного десятиліття буде майже 500 міст з населенням понад мільйон осіб, у тому числі кілька «мегаполісів» з населенням понад 20 мільйонів. У зв'язку з цим уряди та органи планування мають забезпечити, щоб кожен, незалежно від його соціально-економічного статусу, мав доступ до багатьох переваг, які дають дерева та зелені насадження [ФАО, Чжимін Ву, директор відділу лісового господарства].

Міські зелені насадження поглинають шум, фільтрують шкідливі викиди, вироблені міським транспортом і виробництвом, і позитивно впливають на психічне і фізичне здоров'я населення. Вони також поглинають вуглець і можуть допомогти охолодити міське повітря на 8 градусів за Цельсієм, пом'якшуючи температурні умови під час хвиль спеки, які особливо небезпечні у міському середовищі.

Однак, як зазначається у доповіді ФАО, стрімка урбанізація без адекватного планування призводить до того, що зелених насаджень у містах іноді надто мало чи вони невдало розташовані. Розвиток зеленого поясу спрямовано запобігання розширенню міських просторів шляхом постійного збереження земель відкритими. Зазвичай влада жорстко обмежує чи забороняє будівництво чи міський розвиток у зелених зонах. Зелені пояси можна знайти у всьому світі. Розвиток зеленого поясу спрямований на те, щоб надати людям, які живуть у містах та селищах, доступ до великих, відкритих, природних просторів та захистити довкілля.

Зелені насадження міста входять до складу комплексної зеленої зони – єдиної системи взаємозалежних елементів ландшафту міста й прилягаючого району, що забезпечує комплексне вирішення питань озеленення й відновлення території, охорони природи й рекреації, спрямованої на поліпшення умов праці, побуту й відпочинку населення.

Так як зміна клімату прогресує, активізація розвитку зелених поясів та їх захист як ніколи важливі для людей та навколишнього середовища. Зелені пояси діють як природні буфери під час повеней та лісових пожеж,

забезпечуючи необхідні ґрунтові води під час посухи. Під час лісових пожеж зелені пояси навколо міст дають пожежникам можливість краще захищати наші будинки та життя.

Озеленення міста забезпечує захист від шуму, автотранспортного та промислового забруднення, пилу, ерозійних явищ, снігових наметів тощо. Зелені насадження урбанізованих систем пом'якшують мікроклімат міста, зволожують повітря, додають місту індивідуальний характер, допомагають організувати простір, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання ґрунт та поверхні стін будинків і тротуарів. Зелені насадження є малим елементом запланованої структури сучасного міста й здійснюють у ньому різне функціонування. До основних цілей зеленого поясу відносять стримування необмеженого розширення великих забудованих територій, запобігання злиття сусідніх міст та селищ, зберігання унікальних характеристики історичних міст, надання допомоги у відновленні та переробці занедбаних та інших міських земель тощо. На додаток до цих початкових цілей влада також визнала, що розвиток зеленого поясу також відіграв роль у досягненні інших цілей. Вони включають: надання мешканцям міста та міста можливості для відпочинку та занять спортом на відкритому повітрі поблизу міських територій (не включаючи великі об'єкти, такі як футбольні стадіони); захист сільськогосподарських угідь; захист довкілля та коридорів дикої природи і, отже, сприяння збереженню природи; захист унікальних та особливих характеристик сіл, запобігаючи їх поглинанню містами та селищами; забезпечення мешканців міста простір для здорової фізичної активності на селі. Це також допомагає покращити здоров'я людей у містах та селищах, надаючи їм «зелені легені» та покращуючи якість повітря (рисунок 1).

Головними функціями зелених насаджень ми можемо назвати такі як:

1. Санітарно - гігієнічна.
2. Рекреаційна.
3. Структурно-планувальна.

4. Декоративно-мистецька.

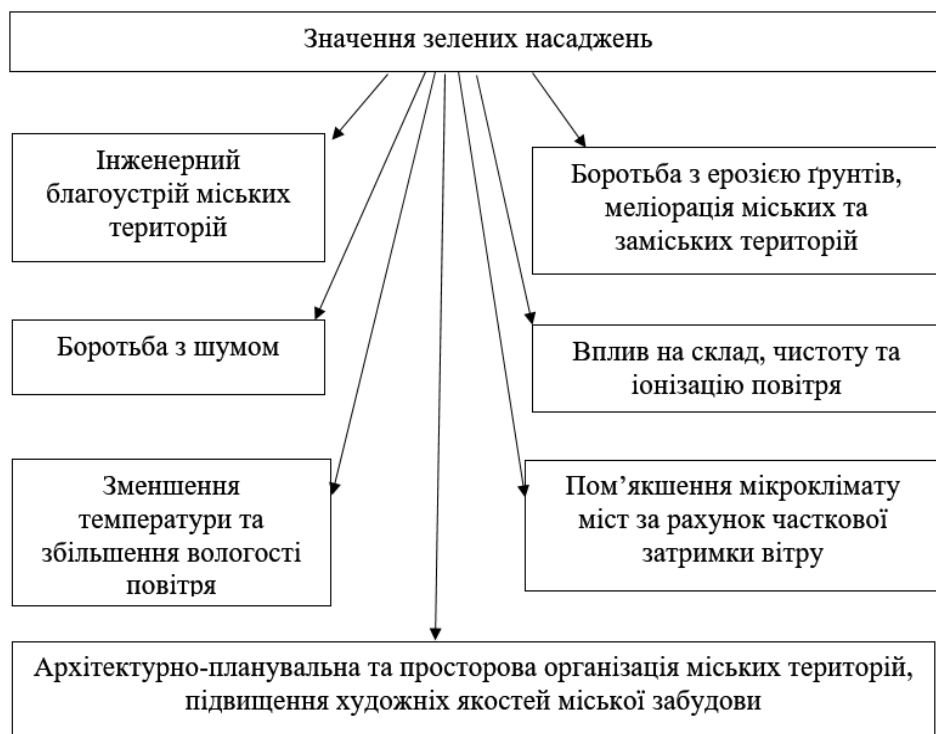


Рисунок 1.1 - Роль зелених насаджень для населених пунктів [9].

Обов'язковими вимогами до системи озеленення – рівномірність та безперервність. Основними елементами системи озеленення міста - парки, сади, озеленені території житлових і промислових районів, набережні, бульвари, сквери, захисні зони.

Зелені насадження у місті покращують мікроклімат міської території, створюють гарні умови для відпочинку на відкритому повітрі, оберігають від надмірного перегрівання ґрунт, стіни будівель та тротуари. Це може бути досягнуто за збереження природних зелених масивів у житлових зонах. Людина тут не відірвана від природи: вона ніби розчинена в ній, тому і працює, і відпочиває цікавіше продуктивніше.

Велика роль зелених насаджень у очищенні повітря міст. Дерево середньої величини за 24 години відновлює стільки кисню, скільки необхідно для дихання трьох осіб. За один теплий сонячний день гектар лісу поглинає з повітря 220-280 кг вуглекислого газу та виділяє 180-200 кг кисню. З 1 м² газону

випаровується до 200 г/год води, що значно зволожує повітря. У спекотні літні дні на доріжці біля газону температура повітря на висоті зростання людини майже на 2,5 - градусів $^{\circ}\text{C}$ нижче, ніж на асфальтовій градусів брукувці. Газон затримує пил, що заноситься вітром, і має фітонцидну (знищувальну мікроби) дію. Поблизу зеленого килима легко дихається. Не випадково останнім часом у практиці озеленення все частіше віддається перевага ландшафтному або вільному стилю проектування, при якому 60% території, що впорядковується, і більше відводиться під газон. У спекотний літній день над нагрітим асфальтом і розжареними залізними дахами будинків утворюються потоки теплого повітря, що сходять, піднімають дрібні частинки пилу, які довго тримаються в повітрі. А над парком виникають низхідні потоки повітря, тому що поверхня листя значно прохолодніша за асфальт і залізо. Пил, що захоплюється низхідними струмами повітря, осідає на листі. Один гектар дерев хвойних порід затримує за рік до 40 тон пилу, а листяних - близько 100 тон.

Практика показала, що досить ефективним засобом боротьби зі шкідливими викидами автомобільного транспорту є смуги зелених насаджень, ефективність яких може змінюватись у досить широких межах - від 7% до 35%.

Великі лісопаркові клини можуть бути активними провідниками чистого повітря до центральних районів міста. Якість повітряних мас значно покращується, якщо вони проходять над лісопарками та парками, площа яких становить 600-1000 га. У цьому кількості зважених домішок знижується на 10 - 40%.

Залежно від величини міста, його народногосподарського профілю, щільності забудови, природно-кліматичних особливостей породний склад насаджень буде різним. У великих індустріальних центрах, де створюється найбільша загроза санітарному стану повітряного басейну, для оздоровлення міського середовища на околицях заводів рекомендується висаджувати клен

американський, вербу білу, тополю канадську, ламку крушину, козацький і віргінський ялівець, дуб череш.

Деревно-чагарникова рослинність має вибірккову здатність по відношенню до шкідливих домішок і у зв'язку з цим має різну стійкість до них. Газопоглинальна здатність окремих порід залежно від різних концентрацій шкідливих газів у повітрі неоднакова. Дослідження, проведені Ю.З. Кулагін (1968 рік), показали, що тополя бальзамічна є найкращим «санітаром» в зоні сильної постійної загазованості. Кращими поглинальними якостями володіють липа дрібнолиста, ясен, бузок і жимолість. У зоні слабкої періодичної загазованості більше сірки поглинають листя тополі, ясеня, бузку, жимолості, липи, менше - в'яза, черемхи, клена.

Захисні функції рослин залежать від ступеня їхньої чутливості до різних забруднюючих речовин. В.М. Рябінін (1965 рік) встановив, що гранично допустима середньодобова концентрація сірчистого ангідриду для модрина сибірської дорівнює $0,25 \text{ мг/м}^3$, сосни звичайної - $0,40 \text{ мг/м}^3$, липи дрібнолистої - $0,60 \text{ мг/м}^3$, ялини звичай - $0,70 \text{ мг/м}^3$. Якщо концентрація шкідливих газів перевищує гранично допустимі норми, то клітини рослин руйнуються і це призводить до пригнічення росту та розвитку, а іноді і загибелі рослин.

Іонізація повітря рослинами. Існують легкі аероіони, які можуть нести негативний або позитивний заряди, і важкі - позитивно заряджені. Найбільш сприятливий вплив на довкілля мають легкі негативні іони. Носіями позитивно заряджених важких іонів зазвичай є іонізовані молекули диму, водяного пилу, пари, що забруднюють повітря. Отже, чистота повітря значною мірою визначається співвідношенням кількості легких іонів, що оздоровлюють атмосферу, та важких іонів, що забруднюють повітря.

Істотною якісною особливістю кисню, що виробляється зеленими насадженнями, є насиченість його іонами, що несуть негативний заряд, у чому і проявляється сприятливий вплив рослинності на стан людського організму. Для більш ясного уявлення про можливість рослин збагачувати повітря

негативними легкими іонами можна навести такі дані: кількість легких іонів в 1 см³ повітря над лісами становить 2000-3000, у міському парку – 800, у промисловому районі – 200-400, у закритому багатолюдному приміщенні – 25-100.

На іонізацію повітря впливає як ступінь озеленення, і природний склад рослин. Найкращими іонізаторами повітря є змішані хвойно-листяні насадження. Соснові насадження тільки в зрілому віці сприятливо впливають на його іонізацію, тому що внаслідок виділених молодими бур'янами парів скипидару концентрація легких іонів в атмосфері знижується. Летні речовини квітучих рослин також сприяють підвищенню в повітрі концентрації легких іонів. За даними В.М. Власюка (1976 рік), іонізація лісового кисню у 2-3 рази вище порівняно з морським та у 5-10 разів - з киснем атмосфери міст. Тому ліси, що утворюють зелений пояс навколо міст, мають значний сприятливий вплив на оздоровлення міського середовища, зокрема збагачують повітряний басейн легкими іонами. Найбільшою мірою сприяють підвищенню концентрації легких іонів у повітрі акація біла, береза карельська, тополілиста і японська, дуб червоний і черешковий, верба біла і плакуча, клен сріблястий і червоний, модрина сибірська, ялиця сибірська, горобина звичайний.

Так само рослини засвоюють сонячну енергію та створюють з мінеральних речовин ґрунту та води в процесі фотосинтезу вуглеводи та інші органічні речовини.

До санітарно-гігієнічних властивостей рослин відноситься їх здатність виділяти особливі леткі органічні сполуки, які називають фітонцидами, які вбивають хвороботворні бактерії або затримують їх розвиток. Ці властивості набувають особливої цінності за умов міста, де повітря міститься удесятеро більше хвороботворних рослин, ніж повітря полів і лісів. У чистих соснових лісах та лісах з переважанням сосни (до 60%) бактеріальна забрудненість повітря в 2 рази менша, ніж у березових. З деревно-чагарникових порід, що мають антибактеріальні властивості, що позитивно впливають на стан повітряного середовища міст, слід назвати акацію білу, барбарис, бородучасту

березу, грушу, граб, дуб, ялинку, жасмин, жимолість, вербу, калину, каштан, клен, модрина липу, ялівець, ялицю, платан, бузок, сосну, тополю, черемху, яблуню. Фітонцидну активність мають і трав'янисті рослини - газонні трави, квіти і ліани.

На інтенсивність виділення рослинами фітонцидів впливають сезонність, стадії вегетації, ґрунтово-кліматичні умови, доба.

Максимальну антибактеріальну активність більшість рослин виявляють у літній період. Тому деякі з них можна використовувати як лікувальний матеріал.

Роль зелених насаджень у захисті від шуму. Недостатнє озеленення міських мікрорайонів та кварталів, нераціональна забудова, інтенсивний розвиток автотранспорту та інші фактори створюють підвищене шумове тло міста.

Боротьба з шумом у містах - гостра гігієнічна проблема, обумовлена темпами урбанізації, що посилюються. Шум не лише травмує, а й пригнічують психіку, руйнує здоров'я, знижуючи фізичні та розумові здібності людини.

Дослідження показали, що характер порушень функцій людського організму, що викликається шумом, ідентичний порушенням при дії на нього деяких отруйних препаратів.

Різні породи рослин характеризуються різною здатністю захисту від шуму. За даними угорських дослідників, хвойні породи (ялина і сосна) в порівнянні з листяними (деревні та чагарникові) краще регулюють шумовий режим. У міру віддалення від магістралі на 50 метрів листяні деревні насадження (акація, тополя, дуб) знижують рівень звуку на 4,2 дБ, листяні чагарникові – на 6 дБ, ялина – на 7 дБ та сосна – на 9 дБ.

Дослідження показали, що листяні породи здатні поглинати до 25% звукової енергії, а 74% її відбивати та розсіювати. Найкращим у цьому плані є з хвойних порід ялина, ялиця; з листяних - липа, граб та інші.

Шумозахисна функція певною мірою залежить від прийомів озеленення. Однорядна посадка дерев із живою огорожею із чагарника шириною в 10

метрів знижує рівень шуму на 3-4 дБ; така ж посадка, але дворядна шириною 20-30 метрів - на 6-8 дБ, 3-4-рядна посадка шириною 25-30 метрів - на 8-10 дБ, бульвар шириною 70 метрів з рядовою та груповою посадкою дерев та чагарників - на 10-14 дБ; багаторядна посадка або зелений масив шириною 100 метрів – на 12-15 дБ.

Високий ефект захисту від шуму досягається при розміщенні зелених насаджень поблизу джерел і шуму і об'єкта, що одночасно захищається. Повне та всебічне використання зелених насаджень призводить до оздоровлення міського середовища. Захисні властивості рослин багато в чому залежать від екологічних умов, у яких перебувають. У міських умовах оптимальними для зростання та розвитку багатьох рослин є парки площею 50-100 га та сади, дещо гіршими – бульвари та сквери та несприятливими – асфальтовані вулиці.

У складі паркових насаджень у рослин спостерігаються більш інтенсивні процеси фотосинтезу та дихання порівняно з тими, що виростають на асфальтованих вулицях та поблизу магістралей.

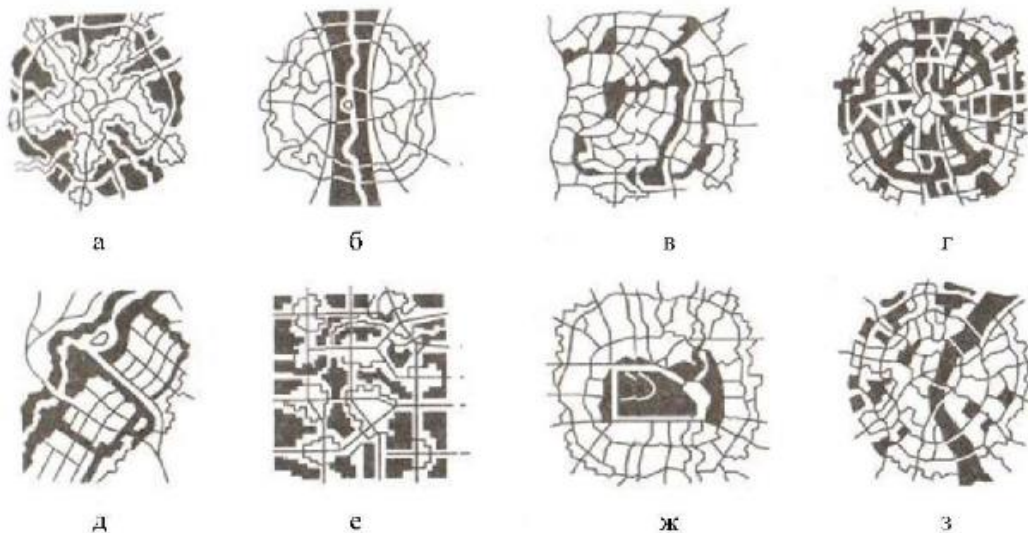
Визначення терміну каркас походить від французького слова *carcasse* – скелет. Екологічний каркас являє собою всю територіальну сукупність геосистем (природного і штучного походження), які виконують специфічні функції з підтримки екологічної рівноваги в регіоні. В основі організації будь-якої території лежить схема зон та ліній. Їх створення та підтримання у функціональному стані потребує найбільшої екологічної відповідальності, і створює природний каркас території.

Види природних каркасів міських ландшафтів наведені на рисунку 1. 2

Властивість територій підтримувати екологічну рівновагу проявляється завдяки функціонуванню рослин в місті.

Для індустриальних міст в даний час є максимально актуальною проблема формування природного каркаса, від чого кардинального коригування зазнають екологічні умови проживання.

Формування природного каркаса вимагає створення програм екологічної реконструкції поселень і відповідає глобальній концепції сталого розвитку.



а. система зелених клинів; б. водно-зелений діаметр; в. система зелених плям; г. радіально-кільцева система; д. лінійно-смугова система; е. єдине паркове середовище з островами забудови; ж. компактна центрова система; з. комбінована система.

Рисунок 1.2 – Види природних каркасів міських ландшафтів [10].

Система озеленення – це безперервний, взаємопов’язаний «потік» зелені, система «кровоносних судин» міста, що представляє екологічно потоковий каркас, що пом’якшує різного роду антропогенні навантаження й здійснює зв’язки міста з оточуючим місто природним середовищем. Система озеленення міста повинна органічно вживлюватися в його структуру, створюючи неперервний зв’язок, взаємопов’язаних одна з одною «плям», «смуг», «клинів».

Науковими дослідженнями доведено, що екологічний та естетичний вигляд, стан зеленого каркаса міст України знаходиться в незадовільному стані та продовжує погіршуватися з кожним роком через збільшення чинних промислових підприємств, автотранспорту, хаотичного розташування та ущільнення громадської та житлової забудови. Неправильне застосування рослинності в місті веде до порушення природного ландшафту, зникнення рослинних покривів, забруднення міського середовища викидами й ін.

Зелений каркас міста необхідно створювати, враховуючи особливості біосфери. Для кожної ділянки міста потрібно встановлювати індивідуальний підхід до побудови зеленого каркаса, щоб відповідно створити оптимальні умови для теперішнього та майбутнього існування людини. Потрібно забезпечити проникнення зелених зон в усі планувальні структури міста – промислові та комунально-складські зони, житлові райони та мікрорайони. Ці зони зеленого каркаса можуть створюватися одночасно з розвитком зведення нових міських масивів, архітектурно-планувальної структури міста.

Взаємозв'язок між заміськими й міськими зеленими зонами можна здійснювати у вигляді безперервного ланцюга набережних, зелених смуг уздовж доріг, бульварів, спеціальних захисних зон. Вони разом із водоймами будуть утворювати зелені смуги, водно-зелені ділянки, розподіляючи міську забудову у напрямку переважних течій та вітрів, річок, сполучаючи центральні міські райони із зеленим поясом міста. Потрібно розглядати місто як монолітний антропогенно-природний комплекс, де соціумом повинні бути збережені та забезпечені сприятливі умови подальшого існування наступних поколінь. Впровадження господарсько-екологічної діяльності, посилене функціонування міського середовища та поширення різного виду послуг, без врахування розташування і стану зеленого каркаса шкідливо відображаються на навколишньому середовищі.

На природні комплекси можна зменшити антропогенний вплив та установити рівновагу між демоекологічним і природним каркасом, і допомогти в цьому може лише створення екологічного каркаса, який виступає як територіальна одиниця навколишнього середовища і складається з мережі ділянок з різним режимом природокористування.

Всі елементи природного каркаса повинні відповідати чітким критеріям використання. Та чи інша природоохоронна територія, що відноситься до екологічного каркаса повинна бути визначена й мати свій винятковий режим використання, виходячи з його ролі в підтримці екологічної стабільності як навколишньої місцевості, так і всієї території регіону.

Природний каркас території повинен включати і території із жорстко обмеженим режимом користування, до яких належать заповідники, заказники тощо, так і території з менш обмеженим користуванням: водоохоронні та зелені зони, захисні лісосмуги, інші штучні елементи, створені з наміром зменшення шкідливого впливу техногенних об'єктів на навколишнє середовище.

В екологічний природний каркас повинні входити й ділянки, де природокористування відбувається щадним чином і при цьому природні комплекси зберігаються та нагадують території природного типу. До такого типу відносяться землі лісового фонду, ліси господарського призначення, але за умови резонного ведення лісового господарства.

Через те, що за основу екологічного каркаса береться уже наявна мережа ділянок, що охороняються, потрібно розпочинати формування каркаса міста з виокремлення цих мереж. Одержана таким чином основа каркасу повинна бути доповнена та розширена з врахуванням навколишніх особливостей і розташування антропогенних територій.

Різні види порушених земель також потрібно включити в екологічний каркас з метою їх відновлення, а саме в так званий реставраційний фонд.

Окрім того, розширення площі каркаса потрібно здійснювати шляхом створення додаткових елементів, які виконуватимуть компенсаційну і буферну роль щодо техногенного впливу. Ці території допоможуть об'єднати елементи екологічного каркаса в єдину робочу систему.

При формуванні природного каркаса міста, необхідно враховувати найбільш важливі принципи [10]:

1. Спадкоємність побудови каркаса в зовнішньому плані (головні осі природного каркаса міста мають бути логічним продовженням тих або інших елементів природного каркаса району навколо міста).

2. Взаємозв'язок елементів каркаса (каркас має являти собою не випадкову мозаїку різних за призначенням міських природних насаджень, а сітку

екологічних осей, на перетині яких доцільно формувати великі зелені масиви – центри екологічної активності).

3. Відносну автономність окремих частин каркаса (його елементи мають проникати в усі значні структури міста – житлові й промислові райони, транспортні вузли тощо).

4. Функціональна відповідність каркаса конкретним природним і економічним особливостям міста, що має виражатись як у побудові структури каркаса, так і його біологічних характеристиках.

5. Одночасне формування каркаса з міською забудовою як частини архітектурно-планувальної структури міста.

Оскільки елементи природного каркаса міста – це не що інше, як озеленені території, а їхня біологічна продуктивність різна, важливо хоча б орієнтовно знати "екологічний потенціал" різних елементів каркаса. Структуру природного каркаса міста можна умовно поділити на макро-, мезо- і мікроструктуру.

До макроструктури належать зелені масиви міста поза великими житловими утвореннями, промислових районів, вузлів зовнішнього транспорту. Оскільки у часі відбувається процес злиття великих і малих міст, макроструктура природного каркаса має тенденцію мозаїчності в своїй будові. На її будову дуже впливають рельєф, заплави великих річок, контур берегових ліній та ін. Тому формування елементів природного каркаса має йти по лінії злиття зелених зон міст.

Елементи мезоструктури – сади, сквери, алеї зелених насаджень тощо. У старих частинах міста можна виділити два типи таких структур – міжквартальний і внутрішньоквартальний (порівняння нових і старих районів).

Мікроструктура природного каркаса пов'язана з особливостями внутрішньої будови та порідним складом окремих елементів озеленення – газонів, чагарників, квітників й ін. Цінність окремих елементів і їх поєднань в екологічному, естетичному й економічному співвідношенні буває різною.

Великий екологічний ефект притаманний густим живоплотам, зімкненим групам дерев, водоймищам із багатою прибережною рослинністю. Тому вдосконалення мікроструктури зелених насаджень має охоплювати заходи щодо збільшення зелених насаджень зі складною структурою, розвиток вертикального озеленення, всебічного заміщення непридатних земель і т. ін.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНИХ УМОВ ТЕРИТОРІЇ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Фізико-географічна характеристика

Одеса розташована на південно-західній околиці Причорноморської низовини, що обривається крутим уступом до берегів Чорного моря. Середня висота степового плато становить близько 45-50 м-коду. Місто широкою смугою простягнулося вздовж узбережжя Одеської затоки на відстані 50 км від селища Котовського на півночі до селища Чорноморка на півдні. Площа міста приблизно дорівнює 150 км², в адміністративному відношенні воно поділено на чотири райони.

У межах прибережної зони спостерігається невелике зменшення висот плато у напрямку на південь та південний захід. У північно-західному напрямку висота плато підвищується від м. Одеси до ст. Дачний приблизно вдвічі. Таким чином, у напрямку на північний захід висота плато збільшується в середньому на 2 м на кожен кілометр.

Рівнинний характер плато порушується ярами та балками, спрямованими своїми гирлами до моря, до долини Хаджибейського лиману. Найбільші балки – Аркадійська, Середньо-Фонтанська, Велико-Фонтанська, Чорноморська, Безіменний яр, Ковалевська; у північній частині міста на правому схилі Хаджибейського лиману – Водяна, Крива, Усатовська, Нерубайська. Глибокі балки, що прорізують плато, відіграють велику роль у регулюванні стоку атмосферних опадів, що випадають. Найнижчі позначки в Одесі зареєстровані у районі Пересип – території стародавніх гирлових і заплавних частин лиманів, що відокремлює Хаджибейський і Куяльницький лимани від Чорного моря.

Прибережні ділянки плато знаходяться в зоні інтенсивних зсувних процесів. До основних факторів, що формують та утворюють рельєф узбережжя Одеси, належать зсуви та абразія. Ці два чинники у взаємодії

викликають швидке настання моря на сушу. Море просувається у бік суші в середньому до 1 м на рік, але цей наступ нерівномірний на різних ділянках. В результаті активних зсувних зрушень майже по всьому узбережжю (між крутим урвищем корінного плато і морем) утворилася зсувна тераса, ширина якої від 8 до 280 м-кodu. Наразі на південь від порту, проведено великі роботи з боротьби з зсувами ґрунту. На ділянці довжиною близько 12 км (між мисами Ланжерон та Великий Фонтан) здійснено повний комплекс протизсувних заходів, що включає: створення штучних пляжів, що утримуються в умовах уздовж берегових течій системою підводних хвилеломів та траверсів для боротьби з морською абразією; перехоплення та організоване відведення підземних вод; відведення поверхневих вод за допомогою каналів, лотків; зрізання та упорядкування схилів; закріплення поверхні схилів травосіянням, насадженням дерев та чагарників.

Відповідно до «Схеми інженерно-геологічного районування України», територія міста відноситься до категорії підвищеної складності освоєння з інженерно-геологічних умов. На території спостерігаються такі небезпечні інженерно-геологічні процеси як розвиток насипних ґрунтів, підтоплення території ґрунтовими водами, підйом рівня підземних вод тощо.

2.2 Кліматичні ресурси

Досліджувана територія відноситься до степової зони з короткою та теплою зимою та тривалим спекотним літом. Безпосередній вплив моря формує мікрокліматичні особливості території. Основні окремі елементи метеорологічних показників, які необхідні для обґрунтування та прийняття необхідні планувальні рішення, наведені за даними багаторічних спостережень метеостанції.

За ландшафтною класифікацією кліматів Л.С. Берга, клімат Одеси належить до клімату степів, для якого характерне переважання літніх опадів, досить тепла зима та спекотне літо. За класифікацією кліматів М.І. Будико,

заснованого на взаємозв'язку теплового та водного балансів підстилаючої поверхні, клімат Одеси також відноситься до степової зони.

По агрокліматичному районуванню, де враховується тепло- та вологозабезпеченість району, клімат Одеси відноситься до помірно-теплого клімату з недостатнім зволоженням. Як показник теплозабезпеченості зазвичай використовується сума активних температур повітря у теплий період року із стійкою температурою вище 10 °С. На формування клімату впливає море. Північно-західна частина Чорного моря в районі Одеси значно відрізняється за своєю морфологією, гідрологією та гідрохімією від інших районів. Це найбільш мілководна та опріснена частина моря, в яку впадають головні річки Чорноморського басейну: Дунай, Дністер, Південний Буг та Дніпро. Температура води біля берегів Одеси визначається приходом сонячної радіації, конвективним теплообміном поверхневих шарів води з атмосферою, процесами турбулентного перемішування та приходом прісних вод. Річний перебіг температури води характеризується чітко вираженим мінімумом у лютому, максимумом у серпні.

2.3 Сучасний стан озеленення м. Одеса

Система озеленення території включає в себе ділянки зелених насаджень прибудинкових територій та приоб'єктних територій громадських будівель та елементів озеленення вулиць. На території м. Одеси є лісопарк, дендропарк, ботанічний сад, парки, сквери, озеленені вулиці та навіть окремі вікові дерева, які охороняє держава. Основними елементами озеленення території є окремо стоячі дерев і чагарників.

В Одесі налічується 687 видів дерев і чагарників, з них 98 хвойних і 589 листяних, 34 мають харчову цінність, а 4 – отруйні (вовчі ягоди, токсикодендрон, рицина і бобовник анагіролистний). Розподіл видів по парках нерівномірний.

Проте, за рівнем озеленення, Причорноморська Пальміра знаходиться на останньому місці серед міст-мільйонників і в разі не дотягує за цим показником до нормативів. Більше того, ситуація в цій сфері катастрофічно погіршується: бізнес все частіше розглядає міські зелені зони, парки, сквери як ідеальні місця для розміщення різних комерційних об'єктів, житлових комплексів. У текстових матеріалах до Генерального плану Одеси 2015 р. "Том Сучасний стан. Проблеми та пріоритети розвитку міста» наводяться дані про кількість зелених насаджень загального користування. Згідно з цими даними, зелені насадження загального користування в Одесі займають площу в 742 га, що становить лише 4,6% від території міста [11].

В Одесі немає жодного великого парку та лісопарку. Є два середніх – «Перемоги» (48,6 га) та «ім. Т.Г. Шевченко» (41,5 га), а також лісопарки «Аеропортівський» (72,9 га) і «411 -та батарея» (58,3 га). Решта парків – малі. Необхідно відмітити, що кількість зон з зеленими насадженнями чутно різниться у їх розташуванні за адміністративно-територіальним устроєм м. Одеса. За останні три роки у місті катастрофічно (на чверть) зменшилась площа рекреаційних зон загального користування.

Таблиця 2.1 Цільові індикатори економічного та соціального розвитку міста [12]

Цільові індикатори економічного та соціального розвитку міста

Показник	Одиниця виміру	Значення показника у 2011 році	Значення показника у 2014 році	Рівень зростання (зменшення) 2014 року до 2011 року	Прогнозне значення показника у 2022 році
6. Екологічно благополучне місто. Місто здорових людей					
Забезпеченість зеленими зонами загального користування на 1 мешканця	м ²	10	7,5	0,25 % (негативний показник)	14
Викиди забруднюючих речовин в атмосферу	тис.т	74,8	11,9	зменшення на 15,9 відсоткових пунктів (позитивний показник)	74,2-75

Таким чином, за норми зелених насаджень загального користування 12 квадратних метрів на одного міського жителя (згідно з ДБН 360-92**), в Одесі на одну людину фактично припадає менше 7 квадратних метрів. А в деяких районах міста, наприклад, у Суворовському, кількість зелених насаджень на одного жителя становить лише 17% від національного нормативу. Всесвітня організація охорони здоров'я як необхідна норма для забезпечення здоров'я населення відзначає ще більшу цифру – 50 квадратних метрів на одного міського жителя.

Укрупнення масивів зелених слонів є нині найважливішою вимогою, що висуваються до формування систем міських зелених насаджень. У місті доцільно вводити масиви зелених насаджень завширшки понад 0,5 км, які розчленують міську забудову на райони площею близько 1000 га. Дослідники вважають, що у системі озеленення великого міста обов'язково мають існувати зелені масиви площею щонайменше 50—100 га, які забезпечують прийнятні умови зростання дерев і чагарників. Міста, розташовані в природних умовах, де є можливість включати в структуру міста існуючі зелені масиви, мають розвивати найкращі якості природного ландшафту за рахунок оптимальних планувальних рішень та благоустрою територій.

3 НОРМУВАННЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Відповідно до земельного, містобудівного та іншого законодавства раціональний розвиток та використання міських територій має ґрунтуватися на засадах комплексності та стійкості, а також збалансованого обліку різних факторів (екологічних, соціально-економічних тощо). Отже, оцінка рівня комфортності об'єктів озеленення урбанізованих територій у наші дні є важливим завданням, особливо для великих мегаполісів. А практичні результати зазначеної оцінки мають використовуватися в областях, пов'язаних із територіальним плануванням, плануванням території, кадастровою оцінкою земель населених пунктів, індивідуальною оцінкою об'єктів нерухомості, а також при прийнятті різних управлінських рішень.

Питанням розробки методик визначення показників, що відображають комплексну оцінку якості, комфортності або стану об'єктів озеленення урбанізованих територій, присвячені праці багатьох вчених. Наприклад, вирішенню проблем сфери благоустрою населених пунктів у межах різних підсистем присвячені праці вітчизняних науковців, серед яких: Є. Гаркушева, О. Лук'янченко (проблематика утримання вулично-дорожньої мережі населених пунктів) [13], О. Бурак (проблематика озеленення населених пунктів) [14], О. Лагоднюк (проблематика утримання прибудинкових територій) [15].

Проаналізувавши також іноземні публікації аналогів методики, яка б описувала комплексну оцінку об'єктів озеленення урбанізованих територій, знайдено не було. Однак у дослідженні Університету технологій, дизайну та підприємництва Мельбурна, Австралія, авторами було виявлено потребу в емпіричному дослідженні взаємозв'язку природних ландшафтних особливостей місцевості з наданими населенням оцінками таким «відкритим зеленим простором» [16]. Також деякі елементи подібної оцінки знайшли відображення у дослідженні студентів та викладачів Державного Університету в місті Паданг, Індонезія. Їхні дослідження стосуються просторового аналізу

території Університету з метою планування «відкритих зелених просторів» [17].

Але на даний момент не існує єдиного методичного забезпечення, яке б враховувало весь спектр різнопланових факторів, що впливають на рівень комфортності об'єктів озеленення урбанізованих територій.

Норми озеленення – певна кількість озелененої площі, «зелених острівців», що припадає на одного жителя міста, необхідне для задоволення потреб у сфері рекреації, а також для покращення умов житлової зони. Сприятливі умови проживання чи перебування у виділених функціональних зонах міста регламентує ФЗ «Про санітарно-епідеміологічному добробуті населення» шляхом поєднання їх із певним типом рослинності.

До показників забезпеченості урбанізованих територій зеленими насадженнями відносяться: рівень озеленення, площа внутрішньоміських озелених територій, забезпеченість населення озеленими територіями, кількість та величина парків тощо. Внутрішньоміські зелені насадження повинні становити (в % від загальної площі насаджень у містах України): для великих та великих міст – 30-35 %; для середніх – 25-30%; для малих - 22-25% [18].

Рівень озеленення міста (H_{oc}), що є забезпеченістю населення міста зеленими насадженнями, розраховується за формулою 3.1:

$$H_{oc} = \frac{P_{жз} + P_{пт} + P_{тк} + P_{зм}}{K_{жс}} \quad (3.1)$$

де $P_{жз}$ – площа зелених насаджень житлової забудови;

$P_{пт}$ – площа зелених насаджень промислових територій;

$P_{тк}$ – площа зелених насаджень транспортних комунікацій;

$P_{зм}$ – площа зелених масивів (загального, обмеженого та спеціального призначення) міста;

$K_{жс}$ – кількість мешканців міста.

Норми озеленення урбанізованих територій визначаються залежно від групи міста (чисельності населення) та природної зони, в якій розташований населений пункт [19]. В Україні розроблено та законодавчо затверджено «Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України», в яких містяться норми озеленення міст зеленими насадженнями загального користування, а також нормативні показники рівня озеленення різних функціональних територій міста (наприклад, житлової забудови, міських парків та ін.) [20].

Рівень озеленення по відношенню до норми визначається за даними фактичної та нормативної площі озеленіння території на людину за формулою:

$$K = \frac{S_{\text{озел}}}{N} \quad (3.2)$$

де $S_{\text{озел}}$ - площа насаджень загального користування, $\text{м}^2/\text{людину}$,

N - чисельність населення міста.

Об'єкти озеленення обмеженого користування не входять в розрахункові норми озеленення міст і поселень. Площі насаджень обмеженого користування розраховують згідно забезпечення територіями у розрахунку на одного жителя на основі проектних даних. Площі територій зелених насаджень загального користування на сельбищної території розраховуються по табл. 2.1 [21].

Таблиця 3.1. Площі зелених насаджень різного користування

Зелені насадження	Площа зелених насаджень в містах, метрів кв./чол.							
	В мільйонниках, дуже великих і великих містах		В середніх містах		В малих містах і селах		В містах-курортах	
	На першу чергу	На розрах. термін	На першу чергу	На розрах. термін	На першу чергу	На розрах. термін	На перш у чергу	На розрах. термін
Загально міські	5	10	4	6	7	7	12	15
Житлових районах	7	11	5	8	–	–	16	20

Проектуючи систему міських зелених насаджень слід відводити території на менше 3-х га – садів житлових районів: 0,5 га – для скверів; 10 га – парків планувальних районів; 15 га – для загальноміських парків. Територія загально селищного саду повинна складати не менше 2 га.

4 ОЦІНКА РІВНЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ ОКРЕМИХ РАЙОНІВ МІСТА ОДЕСИ

Зелена зона — територія за межами границі міста, зайнята лісами і лісопарками, яка виконує захисні, санітарно-гігієнічні і рекреаційні функції. Озеленені території комплексної зеленої зони поділяються на міські, які знаходяться в межах міської забудови, та позаміські, розташовані як за межами міської забудови, так і за адміністративними межами міста. Структурними елементами комплексної зеленої зони міста є: парки (міські, дитячі, спортивні, меморіальні тощо), зоологічні та ботанічні сади, сквери та бульвари, озеленені ділянки на території житлової забудови закладів обслуговування, вздовж пішохідно-транспортних мереж, а також озеленення санітарно-захисних та охоронних зон.

Зелені насадження є місцями активного й пасивного відпочинку населення. Особливо великою є роль парків культури і відпочинку. Окрім них у містах влаштовують сквери, бульвари, дитячі парки, міські сади, ботанічні сади, вуличні зелені насадження уздовж тротуарів, прибудинкові зелені насадження, полісадники, зелені насадження на промислових підприємствах, в лікарнях, школах і т. ін.

Зелена зона — територія за межами границі міста, зайнята лісами і лісопарками, яка виконує захисні, санітарно-гігієнічні і рекреаційні функції.

Озеленені території — це існуючі масиви посадок дерев та кущів, газонні поверхні, квітково – декоративне оздоблення, які виконують санітарно – гігієнічну, містобудівну, функціональну та естетичну роль у процесі функціонування поселень.

Зелені зони є буфером між урбаноконцентраціями та природними екосистемами. В якості вихідних даних нами була взята інформація з інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса, за допомогою якої можна знайти дані про дерева, кущі, газони або парки. Кожен об'єкт має паспорт, де вказано його розташування, вік і стан [22]. Враховувалися зелені зони

загального користування, до яких належать міські сади та парки, сквери, бульвари, зелені зони на схилах та впродовж проспектів міста тощо. У більшості випадків (приблизно більше 95%), догляд за зеленими насадженнями здійснює КП "Міськзелентрест".

В Одеській області офіційно визначено 37 територіальних громад, з поміж яких виділено Одеську територіальну громаду з адміністративним центром місто Одеса. В Одесі існує чотири адміністративні райони: Київський, Хаджибейський, Приморський та Пересипський [23].

Нами було розглянуто чотири райони м. Одеса, по кожному з якому було взято кількість зелених зон, загальна площа ділянки зелених насаджень та якісний стан зелених насаджень.

Згідно з Правилами утримання зелених насаджень у населених пунктах України, міські сади та парки, сквери, бульвари, зелені зони на схилах та впродовж проспектів міста по функціональній належності відносяться до міст загального користування [24].

Відповідно до Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України якісний стан зелених насаджень може мати одне зі значень: добрий, задовільний, незадовільний.

Добрий - дерева здорові, нормально розвинуті, листя густе, рівномірно розміщене на гілках, листя чи хвоя нормального розміру і забарвлення, немає ознак хвороб і шкідників, ран, пошкоджень стовбура і скелетних гілок, а також дупел.

Задовільний - дерева здорові, але з ознаками вповільненого росту, з нерівномірно розвиненою кроною, на гілках мало листя, є незначні механічні пошкодження і невеликі дупла.

Незадовільний - дерева дуже ослаблені, стовбури викривлені, крони слабо розвинені, є сухі та гілки, що засихають, приріст однорічних пагонів незначний, механічно пошкоджені стовбури, дупла [25].

На рисунку 4.1 представлений Приморський район. За даними інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса кількість зелених зон в цьому районі складає 60 зелених зон загального користування.



Рис. 4.1 Зелені зони Приморського району м. Одеса

Найбільша зелена зона Приморського району – це Дендропарк Перемоги з площею ділянки 489 227,62 м². Найменша зелена зона в цьому районі – це Подвір'я виконавчого комітету з площею ділянки 522,97 м². Загальна площа району 24,2 км², а площа зеленої зони – 2,04 км², що складає 8 % від території (табл. 4.1).

Таблиця 4.1 Зелені зони Приморського району м. Одеса

№ п/п	Назва	Площа м ²	Стан
1	Сквер біля Глухого моста	827,15	Задовільний
2	Пересипська розв'язка	4 686,60	Задовільний
3	Зелена зона на схилах Теплових мереж (Херсонський сквер)	4 468,35	Задовільний
4	Сквер Херсонський	21 797,55	Задовільний
5	Сквер ім. Мечникова-2	898,45	Задовільний
6	Сквер вздовж узвозу Кніповича	9 306,76	Задовільний
7	Зелена зона вздовж вул. Балківської	6 150,62	Задовільний
8	Балківські схили	26 326,32	Задовільний
9	Дюківський сад	245 691,39	Задовільний
10	Зелена зона на Скидановському узвозі	739,76	Задовільний
11	Сквер ім. Мечникова	14 714,47	Задовільний
12	Сквер на вул. Градоначальницькій	2 519,15	Задовільний
13	Зелена зона на схилах автовокзалу	7 619,93	Задовільний
14	Бульвар Михайла Жванецького	21 231,15	добрий
15	Сквер на Військовому узвозі	2 620,40	задовільний
16	сквер Маршала Малиновського	2 034,64	задовільний
17	сквер біля Воронцовського палацу	9 219,64	добрий
18	Зелена зона на схилах на вул. Приморській	836,55	задовільний
19	Грецький парк	20 399,61	Добрий
20	Приморський бульвар	9 931,33	добрий
21	Думська площа	4 447,90	добрий
22	Стамбульський парк	28 443,99	добрий
23	Подвір'я виконавчого комітету	522,97	добрий
24	Пам'ятник Катерині	805,17	добрий
25	Сквер Пале-Рояль	5 617,88	добрий

Продовження таблиці 4.1

26	Сквер на Театральній площі	9 336,35	добрий
27	Квадрати Оперного	2 211,90	добрий
28	Сквер на Польському узвозі (сквер біля пам'ятника Потьомкінцям)	837,22	добрий
29	Сквер на узвозі вул. Дерibasівської	1 829,90	добрий
30	Міський сад	18 607,48	добрий
31	Сквер на Соборній площі	30 893,73	задовільний
32	Сквер на вул. Буніна	940,58	добрий
33	проспект Олександрівський	15 584,27	Задовільний
34	Центральний парк культури та відпочинку ім. Т. Шевченко	415 321,49	Задовільний
35	Зелена зона на схилах у парку ім. Т.Г. Шевченка	31 919,44	Задовільний
36	Сквер ім. К.Г. Паустовського	6 073,37	Задовільний
37	Старобазарний сквер	30 482,38	добрий
38	Сквер біля пам'ятника Чорнобильцям	1 010,65	Добрий
39	сквер ім. О.С. Пушкіна (Привокзальна площа)	4 386,78	Задовільний
40	Сквер ОКУ	923,44	Задовільний
41	Сквер ім. Чижикова (ім. Томаса)	7 027,27	Задовільний
42	Зелена зона за адресою Італійський бульвар ,4	1 122,86	Незадовільний
43	Зелена зона біля кінцевої зупинки трамвая № 18	1 799,77	Задовільний
44	Куликове поле	98 321,29	Задовільний
45	Преображенський парк	119 199,75	Добрий
46	Сквер на Старосінній площі	31 754,11	Добрий
47	сквер Облдержадміністрації	88 077,60	Задовільний
48	Ботугольник (сквер "За Мир")	5 358,16	Задовільний
49	парк Космонавтів	50 205,14	Задовільний
50	Дендропарк Перемоги	489 227,62	Добрий
51	сквер Олімпієць	22 297,03	Задовільний
52	Площа ім. Десятого квітня	8 231,27	Добрий

Продовження таблиці 4.1

53	Сквер біля Приморської прокуратури	1 063,42	Добрий
54	Бульвар Генуезький	1 688,41	Задовільний
55	Сквер біля пам'ятника Посмітному	1 415,75	Задовільний
56	парк "Юність"	40 425,19	Задовільний
57	Сквер на 10 ст. Б.Фонтана	49 702,31	Добрий
58	Сквер на 9-й ст. Великого Фонтана	8 739,86	Задовільний
59	9-а ст.Великого Фонтана (біля зупинки)	863,21	Незадовільний
60	Сквер на 8-й ст. Великого Фонтану	9 354,99	Задовільний

З таблиці 4.1 видно, що якісний стан зелених насаджень Приморського району у відсотковому відношенні становить: добрий стан – 38,3 %, задовільний стан – 58,3 % та незадовільний стан - 3,3 %.

За даними інтерактивної карти зелених насаджень м. Одеса кількість зелених зон в Київському районі склало 21, що представлено на рисунку 4.2. Найбільша зелена зона у цьому районі – «411 батарея» з площею ділянки 284 323,70 м².

Найменша зелена зона в цьому районі – це зелена зона вздовж вул. Академіка Корольова з площею ділянки 938,6 м². Загальна площа району складає 47,7 км², а площа зеленої зони 0,48 км², що складає лише 1%.

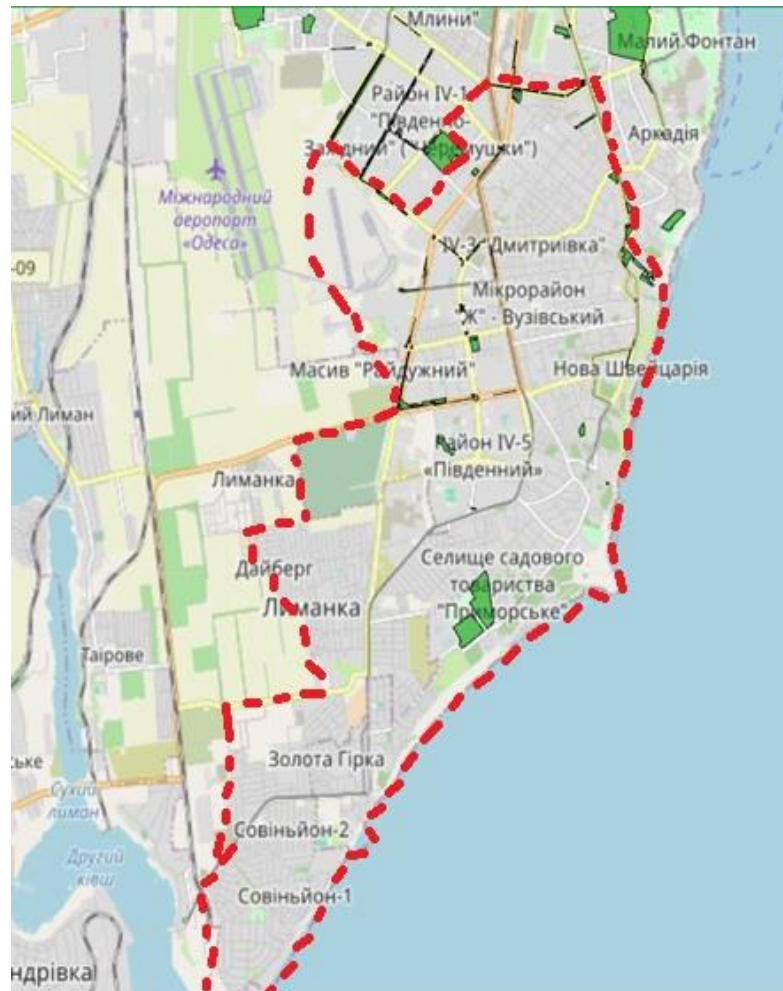


Рис. 4.2 Зелені зони Київського району м. Одеса

Якісний стан зелених насаджень Київського району у відсотковому відношенні становить: добрий стан – 23,8 %, задовільний стан – 71,4 % та незадовільний стан - 4,7 % (таблиця 4.2).

Таблиця 4.2 Зелені зони Київського району м. Одеса

№ п/п	Назва	Площа м ²	Стан
1	Сквер Макаренко та Дубовий Гай (сквер Жюлі Лассан)	9 700,86	Задовільний
2	411 батарея	284 323,70	Задовільний

Продовження таблиці 4.2

3	Зелена зона на Люстдорфській дорозі	6 447,68	Задовільний
4	Зелена зона вздовж Люстдорфської дороги	2 337,23	Незадовільний
5	Площа Толбухіна	1 946,76	добрий
6	Зелена зона вздовж пров Безіменного (1-ша рабатка)	1 910,64	Задовільний
7	Зелена зона вздовж Люстдорфської дороги 1-ша рабатка	1 722,03	Задовільний
8	Київська району адміністрація Одеської міської ради	2 832,62	Добрий
9	Зелена зона вздовж вул Академіка Корольова	938,60	задовільний
10	сквер "Луч" (сквер на вулиці Левітана)	20 416,88	Добрий
11	Площа Незалежності	5 397,64	Задовільний
12	Проспект Академіка Глушка	4 550,09	Задовільний
13	Зелена зона вздовж проспекта Аадеміка Глушка	39 087,18	Задовільний
14	Сквер на вул Академіка Вільямса	21 804,60	Задовільний
15	Коло вул Архітекторської	1 536,08	Задовільний
16	Зелена зона вздовж проспекта Левитана (Маршала Жукова)	18 282,58	Задовільний
17	Зелена зона вздовж проспекта Маршала Жукова	976,49	Задовільний
18	Від будинку №5 на проспекте Небесної Сотні	14 796,26	Задовільний
19	Зелена зона на проспекте Маршала Жукова (коло 13 трамвая 13 маршруту)	2 860,77	Задовільний
20	сквер кінотетру Вимпел	14 015,37	добрий
21	Проспект Адміральський	20 444,44	Добрий

В Хаджибейському районі при загальній його площі 89,7 км², загальна площа зеленої зони складає 1,33 км². Всього по району згідно вихідним даним 34 зелених зон, що видно з рисунку 4.3.

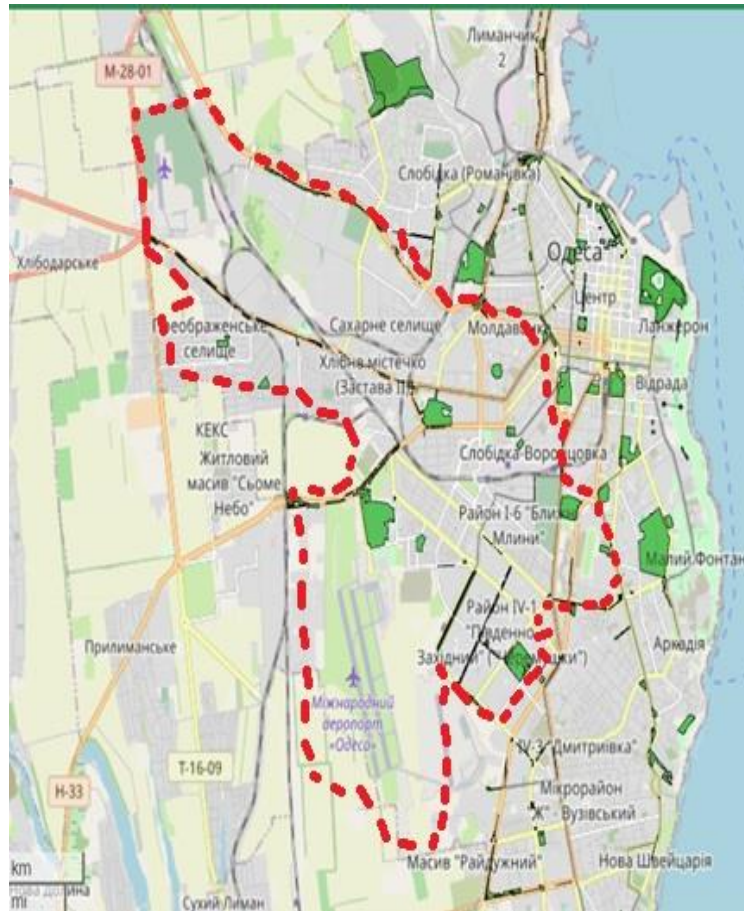


Рис. 4.3 - Зелені зони Хаджибейського району м. Одеса

З таблиці 4.3 видно, що найбільша зелена зона району – Лісопарк по вул. Центральний аеропорт з площею 284 323,70 м², а найменша - зелена зона вздовж вул. Василя Стуса 602,43 м².

Якісний стан зелених насаджень Хаджибейського району у відсотковому відношенні становить: добрий стан – 5,8 % та задовільний стан – 94,1 %. Зелених зон з незадовільний стан немає.

Таблиця 4.3 Зелені зони Хаджибейського району м. Одеса

№ п/п	Назва	Площа м ²	Стан
1	Зелена зона вздовж підприємств на вул. 25-ї Чапаєвської дивізії	4 748,10	Задовільний
2	Сквер ім. 25 -ї Чапаєвської дивізії на розі вул. Космонавтів	6 408,96	Задовільний
3	Зелена зона вздовж жилих будинків на вул. 25-ї Чапаєвської дивізії	2 430,38	Задовільний
4	Зелена зона на вул. Гайдара	26 988,70	Задовільний
5	Малиновська районна адміністрація Одеської міської ради	2 920,08	Задовільний
6	Зелена зона на вул Генерала Петрова	2 261,18	Задовільний
7	Бульвар Іцхака Рабіна	58 143,23	Задовільний
8	Зелена зона на розі вул Щорса та вул Радісної вздовж інститута " Темп"	2 652,77	Задовільний
9	Зелена зона на вул Радісній	1 733,15	Задовільний
10	Сквер Дмитрія Ульянова	31 878,29	Задовільний
11	Лісопарк по вул. Центральний аеропорт	372 963,99	Задовільний
12	Зелена зона вздовж Овідіопольської дороги	46 701,71	Задовільний
13	Зелена зона вздовж Овідіопольської дороги	339,66	Задовільний
14	Іванівський шляхопровід	7 304,09	Задовільний
15	Овідіопольська дорога (розв'язка)	51 749,03	Задовільний
16	Сквер Матвея Захарова	23 707,86	Задовільний
17	Сквер Партизанської Слави	21 450,45	Задовільний
18	Сквер Партизанської Слави	4 414,46	Задовільний
19	зелена зона вздовж Дальницького шосе та Тираспольського шосе	58 180,29	Задовільний
20	Зелена зона на вул Стовповій	6 086,93	Задовільний

Продовження таблиці 4.3

21	Зелена зона вздовж вул Просьолочної	1 149,09	Задовільний
22	2-га Застава	7 852,41	Задовільний
23	Зелена зона вздовж парку ім Ленінського комсомолу	2 133,64	Задовільний
24	Парк ім. Савіцького	193 249,62	Задовільний
25	Зелена зона вздовж вул Василя Стуса	602,43	Задовільний
26	Зелена зона вздовж вул Мельницької	1 214,57	Задовільний
27	Сквер Михайловський (Полярників)	36 299,54	Задовільний
28	Олексіївський сквер (ім. Мізікевича)	20 208,04	Добрий
29	сквер "Олескіївський"	12 688,30	Задовільний
30	Артилерійський парк	115 705,42	Задовільний
31	Парк Азербайджан	19 683,14	Задовільний
32	Сквер Героїв-льотчиків	3 027,06	Добрий
33	Зелена зона на 1-й ст.Люстдорфської дороги	1 035,75	Задовільний
34	парк Горького	178 596,50	Задовільний

Пересипський район, що представлений на рис. 4.4, можна характеризувати дефіцитним щодо забезпеченості рекреаційними зеленими зонами. Цей район має великий сектор старої приватної забудови (мікрорайони «Балтський», «Жеваховський», «Крива Балка», «Слобідка»), а також велику промислову зону: Куліндорівський, Куяльницький, Пересипський промисловізли.

Загальна площа зелених насаджень складає лише 0,6 км² при загальній площі 25,3 км². Найбільша зелена зона цього району парк ім. Котовського з площею 257 697,13 м², а найменша - зелена зона вздовж вул. Павла Кравцова, площа якої 633,62 м².

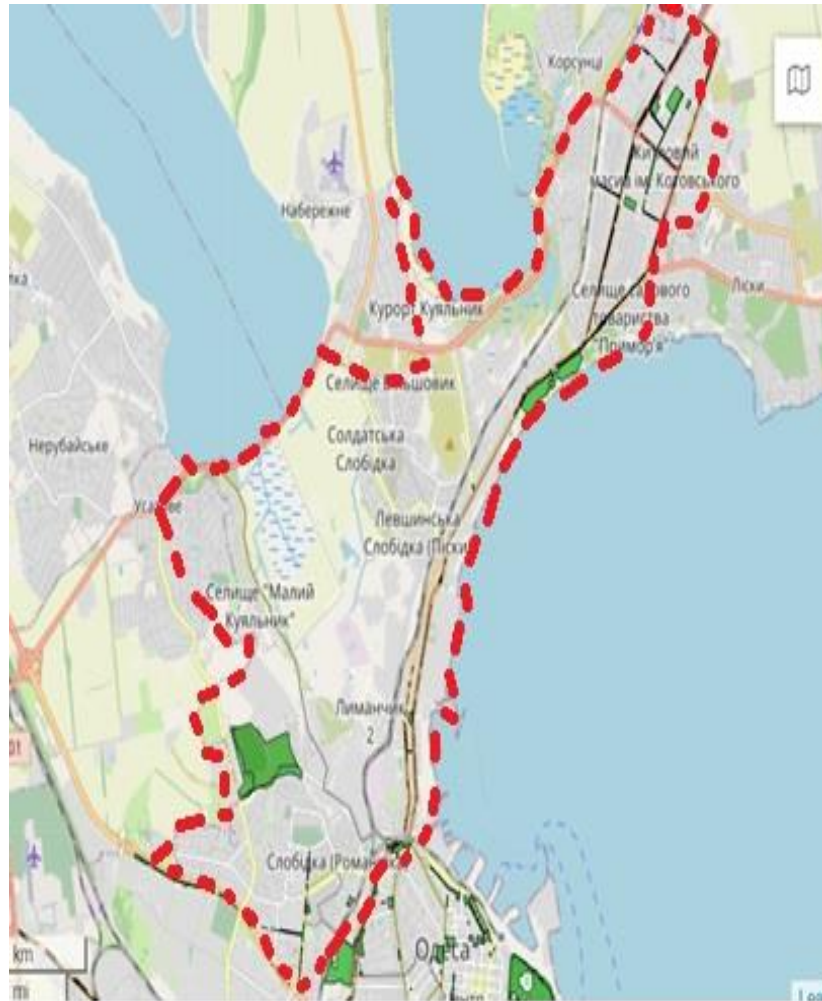


Рис. 4.4 - Зелені зони Пересипського району м. Одеса

З таблиці 4.1 видно, що якісний стан зелених насаджень Приморського району у відсотковому відношенні становить: добрий стан – 38,3 %, задовільний стан – 58,3 % та незадовільний стан - 3,3 %.

Таблиця 4.4 Зелені зони Пересипського району м. Одеса

№ п/п	Назва	Площа м ²	Стан
1	Зелена зона вздовж вул. Отамана Головатого	7 504,89	Задовільний
2	Парк ім. Котовського	257 697,13	Задовільний
3	парк «Молодіжний»	60 321,22	Задовільний

Продовження таблиці 4.4

4	Зелена зона вздовж просп. Добровольського	58 717,34	Задовільний
5	Кримський бульвар	41 017,88	Задовільний
6	сквер біля Суворовської районної адміністрації	31 802,85	добрий
7	Зоряний	27 457,83	Задовільний
8	Зелена зона вздовж Дніпропетровської дороги	25 242,10	Задовільний
9	Зелена зона вздовж Південної дороги	21 309,96	добрий
10	Червоний	11 557,03	задовільний
11	Зелена зона вздовж Миколаївській дорозі	10 732,20	Задовільний
12	Зелена зона вздовж вул. Затонського	8 341,26	Задовільний
13	Зелена зона вздовж вул. Чорноморського козацтва	7 898,63	Задовільний
14	Зелена зона вздовж вул. Марсельської	7 315,71	Задовільний
15	сквер вздовж вул. Генерала Бочарова	6 573,57	Задовільний
16	Зелена зона вздовж вул. Академіка Заболотного	5 265,71	Задовільний
17	Сквер ім. Плохого	2 920,08	Незадовільний
18	Зелена зона вздовж вул. Паустовського	2 540,59	Задовільний
19	Зелена зона на схилах на Миколаївській дороги	2 225,87	Задовільний
20	Лиманній	1 769,96	Задовільний
21	Зелена зона вздовж вул. Павла Кравцова	633,62	Задовільний

З таблиці 4.4 видно, що якісний стан зелених насаджень Приморського району у відсотковому відношенні становить: добрий стан – 9,5 %, задовільний стан – 85,71 % та незадовільний стан – 4,76 %.

На рисунку 4.5 представлений порівняльний аналіз зелених зон районів м. Одеса за якісним станом. Як видно з рисунку найкращий якісний стан зелених насаджень спостерігається у Приморському районі.

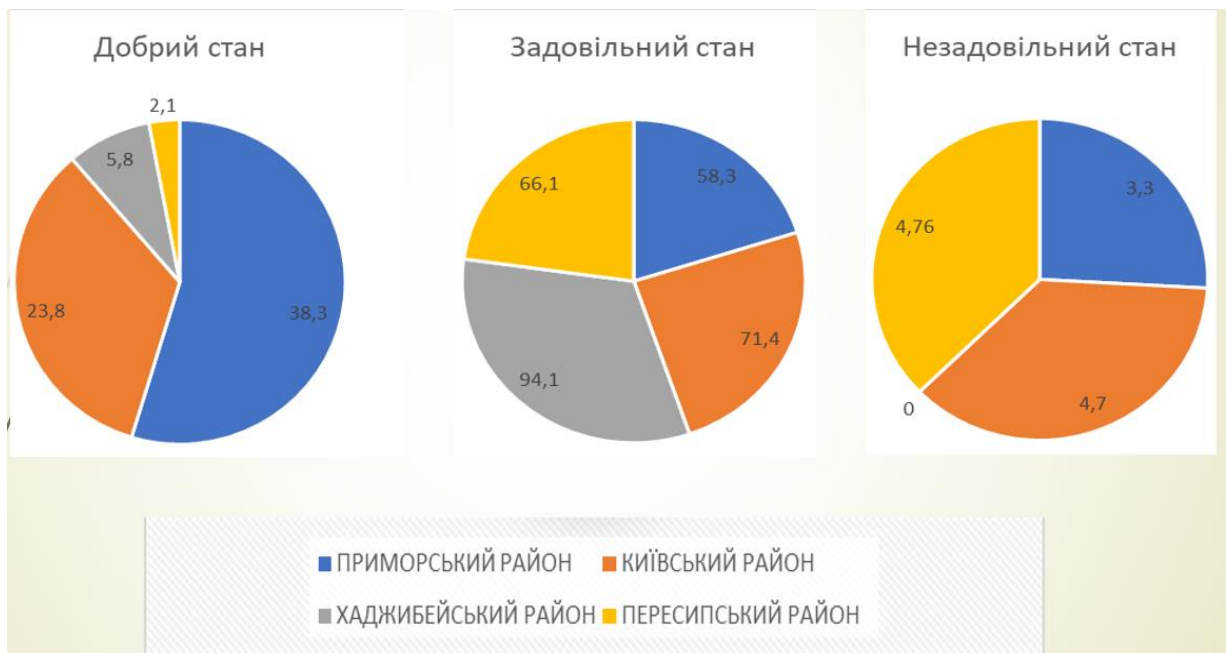


Рис. 4.5 - Якісний стан зелених насаджень по районах м. Одеса

Так, у Приморському районі 38,3 % зелених зон знаходяться у доброму стані. Це найвищий показник по районам. На другому місці йде Київський район з показником в 23,8 %, на третьому місці Хаджибейський район – 5,8 % і на останньому місці Пересипський район, в якому у доброму стані лише 2,1 % зелених зон.

У задовільному стані знаходить переважна частина зелених зон Приморського (58,3 %), Київського (71,4 %) та Пересипського (66,1%) районів. А ось у Хаджибейському районі майже всі зелені зони мають задовільний стан (94,1 %), але в той же час у цьому районі взагалі нема зелених зон у незадовільному стані. По іншим трьом районам показник зелених зон у незадовільному стані майже однаковим і складає у середньому 4 %.

Як зазначалося вище, рівень озеленення визначався по даним фактичної площі озеленення території по районах м. Одеса за формулою 3.2. Віднесення зелених насаджень по районах міста було проведено автором за допомогою аналізу інтерактивної карти зелених насаджень та карт Google Maps. В таблиці 4.5 представлено забезпечення зеленими зонами районів Одеської. Як бачимо

з таблиці, забезпеченість населення районів зеленими зонами є недостатнім. Так, у Київському районі забезпеченість населення зеленими зонами є найнижчим і становить $1,85 \text{ м}^2 / \text{людину}$. На другому місці йде Пересипський район з показником забезпеченості $2,0 \text{ м}^2 / \text{людину}$, а на третьому місці Хаджибейський район з показником забезпеченості $5,46 \%$. Найвищий показник забезпеченість населення зеленими зонами у Приморському районі, який становить $7,89 \text{ м}^2 / \text{людину}$, але все одно він є недостатнім відповідно до нормативів.

Таблиця 4.5 Забезпечення районів м. Одеса зеленими зонами

Назва району	Площа, км ²	Кількість населення, тис. осіб	Площа зелених зон разом, м ²	Забезпеченість зеленими зонами, м ² /людину
Приморський	24,2	259,0	2040000	7,89
Київський	47,7	256,58	476 328,50	1,85
Хаджибейський	89,7	242,9	1 326 508,82	5,46
Пересипський	25,3	263,0	598 845,43	2,0

Згідно встановленим ВООЗ нормативам озеленення міст, площа зелених територій має складати 50 м^2 на людину. Згідно до Закону України "Про зелені насадження міст та інших населених пунктів", площа озелених територій загального користування для міст повинна становити не менш 25 м^2 на одну людину. На рисунку 4.6 представлена забезпеченість зеленими насадженнями загального користування по районах м. Одеса на одного мешканця.

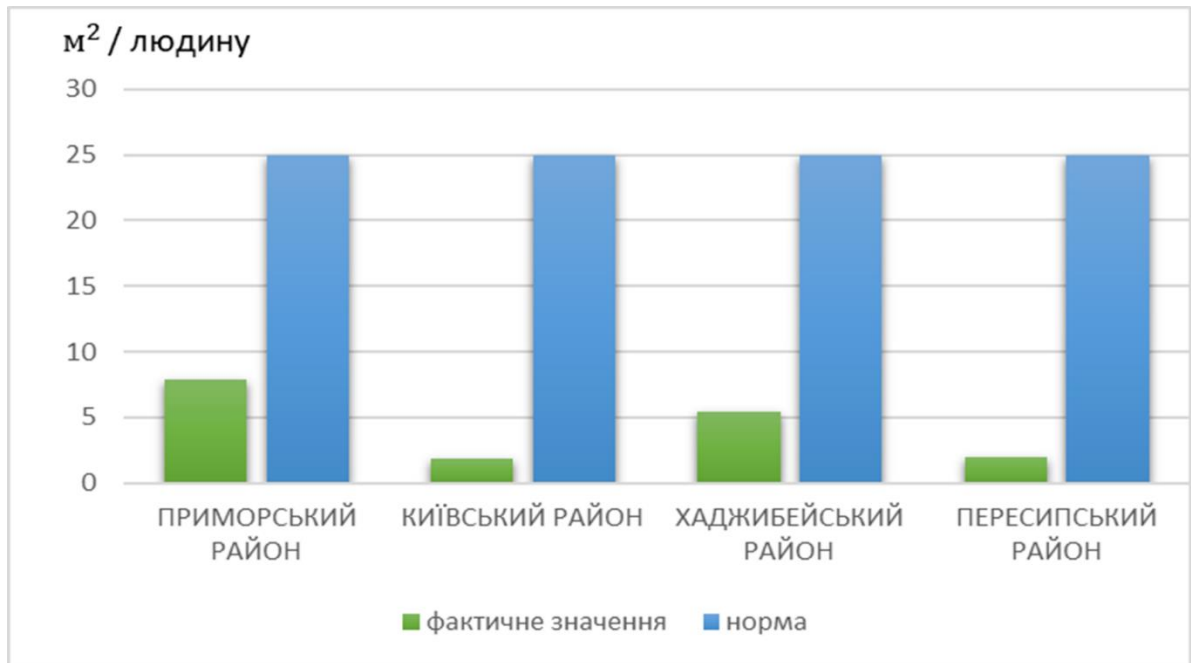


Рис. 4.6 - Забезпеченість зеленими насадженнями загального користування по районах м. Одеса на одного мешканця, м²/людину

Як видно з рисунку 4.6, території реальних парків і скверів по районах м. Одеса не відповідає рекомендаціям ВООЗ та містобудівним нормам.

Недостатнє озеленення міських територій може призвести до низки проблем, включаючи погіршення екологічного середовища, збільшення забруднення повітря, відсутність місць для відпочинку та недостатнє охолодження у спекотні дні. В Україні багато міст, у яких стан та розвиток зелених насаджень, як однієї з важливих складових міської території, потребує уваги [26]. Дослідженнями охоплено не всі міста. Не дотримуються правила і нормативи озеленення різних функціональних зон міста, що пояснюється різними причинами: відсутністю перспективних планів розвитку зелених насаджень, відсутністю фінансування, особливостями структури міської території тощо.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень можна зробити такі висновки:

1) Для підвищення комфорту проживання в місті необхідне збільшити частку «зеленої» інфраструктури, зокрема сформувати зелений пояс Одеси. «Зелений пояс» повинен включати в себе приморські схили, парки, сади, сквери та озеленені бульвари і вулиці та повинен бути розширений на всі райони міста та околиці;

2) Найвища забезпеченість зеленими насадженнями спостерігається у Приморському районі міста – 7,89 м²/людину, на другому місці Хаджибейський район з показником у 5,45 м²/людину, Пересипський та Київський райони мають майже однакову забезпеченість зеленими насадженнями, що складає 2 та 1,9 м²/людину відповідно. Але території реальних парків і скверів по районах м. Одеса не відповідає рекомендаціям ВООЗ та містобудівним нормам;

3) Порівняльний аналіз зелених зон районів м. Одеса за якісним станом показав, що найкращий якісний стан зелених насаджень спостерігається у Приморському районі. На другому місці знаходиться Київський район, потім йде Хаджибейський район і на останньому місці - Пересипський район;

4) Рішенням для дефіцитних районів щодо забезпеченості зеленими зонами може стати проектування інноваційних засобів збільшення площ зелених насаджень, а саме площинне та вертикальне озеленення дахів, фасадів, шумозахисні стінки тощо;

5) Під час створення нових зелених зон варто звернути увагу на посухостійкі низькорослі дерева, чагарники та багаторічні високорослі трави, передусім, місцевого походження;

6) З метою підтримки стійкості зелених міських насаджень слід систематично проводити екологічний моніторинг та догляд за їх станом, своєчасно виявляти та усувати патології тощо.

7) Для міського озеленення дуже важливо підібрати стійкі рослини, які не тільки успішно здійснюють очищення забрудненого повітря, а є стійкими до шуму, запиленості та загазованості повітря;

8) З метою вдосконалення виконання заходів благоустрою та розвитку зелених зон є необхідність складання річних планів розвитку зелених зон для районів міста, які відповідатимуть їх локальним потребам.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. OECD. Compact City Policies: A Comparative Assessment, Paris ed.; OECD: Paris, France, 2013.
2. Campbell, S. Green cities, growing cities, just cities? Urban planning and the contradictions of sustainable development. *J. Am. Plan. Assoc.* 1996, 62, 296–312.
3. Tjallingii, S.P. Ecological Conditions. Strategies and Structures in Environmental Planning; TU Delft: Delft, The Netherlands, 1996.
4. Lehmann, S. What is green urbanism? Holistic principles to transform cities for sustainability. In *Climate Change—Research and Technology for Adaptation and Mitigation*; InTech: Rijeka, Croatia, 2011; Chapter 14; pp. 243–266.
5. Duijvestein, K. Van duurzame ontwikkeling naar duurzaam bouwen en weer terug. *Dubo Jaarboek 2002*, 21, 15–21.
6. Lowe, M.; Whitzman, C.; Badland, H.; Davern, M.; Hes, D.; Aye, L.; Butterworth, I.; Giles-Corti, B. Liveable, Healthy, Sustainable: What Are the Key Indicators for Melbourne Neighbourhoods? Research Paper 1, Place, Health and Liveability Research Program; University of Melbourne: Melbourne, Australia, 2013.
7. Jabareen, Y.R. Sustainable urban forms: Their typologies, models, and concepts. *J. Plan. Educ. Res.* 2006, 26, 38–52
8. UN Habitat. Habitat III Issue Papers on Urban and Spatial Planning and Design; UN Habitat: New York, NY, USA, 2015
9. Черносова Т. О. Міське зелене будівництво : конспект лекцій для студентів денної, заочної, прискореної форм навчання, слухачів другої вищої освіти спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія фахового спрямування «Міське будівництво та господарство» / Т. О. Черносова ; Харків. нац. унт міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова, 2018. – 68 с
10. Франчук, Г. М. Урбоекологія і техноекоелогія / Г. М. Франчук, О. І. Запорожець, Г. І. Архіпова. – К. : Нац. авіаційний ун-т "НАУ-друк", 2011. – 496 с.
11. Генеральний план міста Одеси. URL: <https://omr.gov.ua/ua/city/departments/uag/generalniy-plan-g-odessi> (дата звернення 06.05.2024 р.)
12. Огляд Стратегія економічного та соціального розвитку міста Одеси до 2022 року: Рішення Одеської міської ради від 07 грудня 2016 року № 1321 -VII. URL: <https://omr.gov.ua/ru/acts/council/91050> (дата звернення 10.05.2024 р.).

13. Лук'янченко О.О., Гаркушева Є.О. Організаційно-економічний механізм розвитку вуличнодорожнього господарства міст. Економіка будівництва і міського господарства. 2012. Т. 8. № 1. С. 59-67.
14. Буряк О. М. Економічне регулювання розвитку системи озеленення міст та регіонів України в умовах урбанізації : автореф. дис. ... спец. канд. екон. наук: 08.00.05. Х. 2009. 20 с
15. Лагоднюк О. А. Концепція формування прибуткових територій населених пунктів : автореф. дис.... канд. техн. наук : спец. 05.24.01. К. 2008. 16 с
16. Planning for green open space in urbanising landscapes / C. Ives, C. Oke, B. Cooke, A. Gordon, S. Bekessy : Final report for Australian Government Department of Environment. – 2014
17. Spatial Analysis of The Needs of Green Open Space at Universitas Negeri Padang / M. Aliman, A. Yustesia, E. Barlian, N. Syah // Sumatra Journal of Disaster, Geography and Geog- raphy Education. – 2017. – Vol. 1, No. 2. – P. 140–146
18. ДСП 173-96. Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів. К.: Міністерство охорони здоров'я України, 1996. 84 с.
19. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. Львів: Світ, 2005. 456 с.
20. Правила утримання зелених насаджень у населених пунктах України. – Режим доступу до документу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=z0880-06> (дата звернення 22.05.2024).
21. Коваленко М. Г. Функції міських зелених насаджень та їх нормування / М. Г. Коваленко // Містобудування та територіальне планування. 2015. Вип. 55. - С. 194-201.
22. Електронний ресурс. URL: <https://greencity.omr.gov.ua/dereva#map=19//46.437270018523535//30.768740773200992&&layer=1664656129424098568-1,100//2521278728567260649-1,100//2521267671635330532-1,100//2263127208933459762-1,100> (дата звернення: 25.05.2024).
23. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 12 червня 2020 року № 720-р «Про визначення адміністративних центрів та затвердження територій територіальних громад Одеської області». URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-viznachennyaadministrativnih-a720r> (дата звернення: 01.06.2024).
24. Про затвердження Правил утримання зелених насаджень у населених пунктах України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0880-06#Text> (дата звернення: 01.06.2024).

25. Про затвердження Інструкції з інвентаризації зелених насаджень у населених пунктах України <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0182-02#Text> (дата звернення: 01.06.2024).
26. Коваленко М.Г., Київський національний університет будівництва і архітектури. Функції міських зелених насаджень та їх нормування. Містобудування та територіальне планування, 2015. 194-201 с.