КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Архітектурний факультет
Ландшафтна та туристично-рекреаційна архітектура
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
докт. арх., проф. Панченко Т.Ф.
«___» _____2022 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР

Принципи формування природно-екологічної системи малих міст на прикладі м. Славутич
(назва)

Виконав студент(ка) групи 68

Задорожній Андрій Юрійович
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Спеціальність: 191 – Архітектура та містобудування
Освітньо-наукова програма: Ландшафтна архітектура

Керівники: д. арх., проф. Панченко Т.Ф.
(науковий ступінь, вчене звання прізвище, ініціали,)
доц. Казимірський В.Б.
(науковий ступінь, вчене звання прізвище, ініціали,)

Рецензент:_____
(прізвище, ініціали,)

_____
науковий ступінь, вчене звання

Відсоток плагіату не перевищує дозволену норму (20 %)

Відповідальний за перевірку К.М.Покотило

Київ 2022 р.

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

Факультет: архітектурний
Кафедра: ландшафтної та туристично-рекреаційної архітектури
Освітній рівень: «магістр за ОПП/ОНП»
Спеціальність:191 «Архітектура та містобудування»
Освітньо-наукова програма: Ландшафтна архітектура

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету
проф. Кащенко О.В.
„___”_____2022 року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ АТЕСТАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

Задорожнього Андрія Юрійовича
(прізвище, ім’я та по батькові студента)

Тема роботи: Принципи формування природно-екологічної системи малих міст на прикладі м. Славутич

затверджена наказом ректора КНУБА №_____від «___»____2022 року

1. Керівник роботи
д.арх., проф. Панченко Т.Ф.
доц. Казимірський В.Б.
(прізвище, ім’я та по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

2. Строк подання студентом роботи до захисту_____
3. Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р. 1._____
Р. 2._____
Р. 3._____
Р. 4._____
Р. 5._____

4. Графічний матеріал за розділами

Р. 1._____

Р. 2._____

Р. 3._____

Р. 4._____

Р. 5._____

5. Календарний план виконання роботи: а) наукова частина; б) практична частина.

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Розділ 1.	22.02.2022
Розділ 2.	10.03.2022
Розділ 3.	24.03.2022
Розділ 4.	04.04.2022
Розділ 5	21.04.2022
Остаточне оформлення роботи	10.05.2022
Направлення роботи на рецензування, перевірку на плагіат	12.05.2022
Попередній захист роботи на кафедрі	16.05.2022

6. Консультанти розділів атестаційної випускної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		дата	підпис
Розділ 1.			
Розділ 2.			
Розділ 3.			
Розділ 4.			
Розділ 5.			
Розділ 6.			

7. Дата видачі завдання 10.02.2022

Зав. кафедри _____ Панченко Т.Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Панченко Т.Ф.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Казимірський В.Б.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Студент _____ Задорожній А.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

ВСТУП

РОЗДІЛ 1. ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТ

1.1. Аналіз наукових праць з формування екологічного каркасу міста

1.2. Аналіз досвіду проектування екологічного каркасу міста

1.3 Фактори і умови проектування екологічного каркасу

Висновки до розділу 1

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З РЕОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ МІСТА

2.1. Прийоми архітектурно-планувальної організації каркасу міста

2.2. Прийоми ландшафтно-планувальної організації каркасу міста

2.3. Прийоми об'ємно-просторової організації каркасу міста

Висновки до розділу 2

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТА НА ПРИКЛАДІ М. СЛАВУТИЧ

3.1. Аналіз вихідної ситуації.

3.2. Функціонально-планувальне рішення

3.3. Благоустрій і озеленення

Висновки до розділу 3

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

4.1. Характеристика району проєктування

4.2. Обґрунтування та прийняття рішень з питань цивільного захисту

4.3. Розрахунок заходів цивільного захисту у районі проєктування

Висновок до розділу 4

ВИСНОВКИ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТКИ

Wed May 25 12:13:06 EEST 2022, Покотило Костянтин Михайлович, Київський національний університет будівництва і архітектури

Anti-Plagiarism v-15.257

Максимальное совпадение с одним документом 1.0%

Словари проверки: en_US, ru_RU, ua_UA. **Ошибок в документах: 9%**

ID: 103959 Название: Принципи формування природно-екологічної системи малих міст на прикладі м. Славутич Добавлено в БД: 2022-05-25 Авторы: Задорожній Андрій Юрійович Руководители: Казимірський В.Б. Консультанты: Опоненты:	Документ		Суммарное совпадение по Базе Данных	
	Символы	Лексемы	Символы	Лексемы
	120924	929	3592 (3%)	56 (6%)

Источник плагиата

ID	Описание	Наличие плагиата в документе	
		Символы	Лексемы

ВСТУП

Актуальність теми. Термінологічний апарат

Екологічний каркас міста і навіщо він потрібен

Сприятливі екологічні умови міста та розвинена ландшафтна інфраструктура є предметом загального консенсусу. Проте, оскільки в законі немає поняття екологічного каркасу, на практиці часто вигідніше надати землю під будівництво та дороги.

Екологічний каркас – це комплекс міських територій з рослинним покривом без покриття штучними матеріалами (наприклад, асфальтом). Екологічний каркас міста необхідний для підтримки хорошого екологічного стану міського середовища, важливого для фізичного та психічного здоров’я громадян.

Перевагою, яку природа надає людям, називають «екосистемними послугами». Основними екосистемними послугами міської екосистеми є:

- пом'якшення глобальних кліматичних змін;
- створення умов для відпочинку городян;
- створення культурної ідентичності міста та окремих його районів;
- зменшення міського «острівця тепла»;
- регулювання стоку дощових вод;
- регулювання швидкості вітру;
- очищення повітря від пилу;
- поглинання вуглекислого газу та виділення кисню;
- підтримання біорізноманіття міської флори та фауни.

Зелена інфраструктура міста складається не лише з парків, бульварів та набережних. Сюди входять також озеленені території дворів, шкіл, лікарень, цвинтарів, ліній електропередач та інших інженерно-технічних зон та незабудовані резервні ділянки (пустирі). Загалом, усі озеленені території, які є в

місті. Можливо, скоро до цього списку додадуться території зелених дахів, які мають великий резервний потенціал для міста

Мета і завдання дослідження.

Для стабілізації навколишнього середовища, створити екологічний каркас з окремих дерев і кущів. Екологічний каркас, який включає такі функції, як зв’язність, цілісність та ієрархія зелених елементів.

Встановлення міських мезоклімату і мікроклімату, визначених на основі медичних показників охорони здоров'я, шляхом виробництва та доставки збагачених киснем, охолоджених, зволожених та очищених від шкідливих домішок повітряних мас. Розміщення структурних об'єктів у каркасі з урахуванням створення оптимальних режимів вентиляції, режимів вологості, температурного та радіаційного режимів (сонячної радіації) у міській та заміській місцевості. Ці режими досліджуються з урахуванням техногенної місцевості, створеної міською забудовою. Які, у свою чергу, є оптимальними для відкритих і закритих просторів з точки зору регулювання теплового балансу та створення конвективного повітряного потоку в міській забудові.

Об'єкт дослідження.

Головною проблемою сучасних міст є розпад зв'язків між ядрами. Зумовлюється ущільненням забудови, знищенням звязків, що призводить до виснаження природних ядер. Звідси, середня міська температура вища на 2-3 градуси. Компенсується такий перегрів затіненням деревами з широкою кроною і, як наслідок, підвищенням вологості повітря.

Найсильнішими змінами в природі, викликаними містами, є заміна ґрунтово-рослинного покриву, яке призводить до порушення зливу. При зміні інтенсивності відбувається перешкоджання фільтрації атмосферних опадів, які стікають твердими поверхнями, не просочучись вглиб. Окрім цього, процес

заміни покриття спричинює вирівнювання мікрорельєфу. Оскільки нам зручніше ходити площиною, тобто площами та вулицями, то весь рельєф зводиться до якихось загальних знаменників, які також впливають на злив. Результатами є затоплення міських вулиць та обміління річок довкола міста. Однорідний рельєф прискорює потік води, у свою чергу, в місцях де вода зрештою залишає тверду поверхню, виникає ерозія.

Предмет дослідження.

Складові природного каркасу – це різноманітні категорії насаджень: громадського користування (доступні для всіх мешканців та гостей міста, які відгороджують пил, надмірну сонячну радіацію, та забезпечують комфортні умови для короткочасного та тривалого відпочинку. Створюють спортивну, культурну , освітню та розважальну діяльність); приватного використання (для відпочинку працівників, відвідувачів, студентів, пацієнтів закладів, розташованих в зелених зонах); спеціального призначення (зменшення негативного впливу промисловості та транспорту на довкілля).

Методи дослідження.

Методи інформаційного забезпечення є основними методами аналізу, зі специфічною системою показників та опису цих показників. Ці методи, спрямовані на створення конкретної структурованої інформаційної бази, на базі якої, вносяться подальші проектні рішення та пропозиції.

Методи оцінки ситуаційного плану:

- картографічний метод – аналіз на базі картографічних даних, спрямований на аналіз територій, фіксує кількісні та якісні характеристики об'єктів проектування. На базі цього методу аналізується міська ситуація об’єкта, що досліджується, і визначається його розташування в міській системі.

- нормативно-правовий метод – створення нормативних даних на основі інформації для подальшого проектування.

- візуальний метод – візуальне зображення та відтворення проектної ділянки. Аналітичною частиною проектування є фотофіксація території та аналіз навколишнього середовища.

- метод класифікації – розподіл конкретних понять, об’єктів та явищ на конкретні класифікаційні групи (наприклад, природні та антропогенні фактори).

- статистичний метод – метод статистичної обробки даних – того, що вже отримано за результатами аназілу і те що було отримано за результатами моделювання, спостереження тощо.

- аналітичний метод – основним принципом цього методу є декомпозиція «від загального до часткового».

Проектна пропозиція розділяється на три блоки:

- інформаційно-аналітичний,
- концептуально-прогностичний
- блок проектних пропозицій.

Потім, ці блоки поділяються на підблоки:

- моделювання – метод, заснований на теоретичній перестановці об’єктів з умовними одиницями для чіткого формулювання моделі структури (існуючої чи теоретичної) об’єкта, його розвитку та функції.

Аналітичне моделювання використовується для створення алгоритму виконання ландшафтного плану; математичне моделювання – для створення решітки Кристаллера .

- концептуалізація – основою концептуальної моделі експериментального ландшафтного плану слугують вищезазначені пріоритетні функціональні зони

ландшафтної рекреаційної зони та загальна навколишня містобудівна ситуація. Визначаючи існуючі «невеликі визначні місця», які приваблюють людей у цьому районі, та основні групи населення, які відвідують ці зони відпочинку, можемо визначити необхідні зміни до цього ландшафтно-рекреаційного середовища.

Аналізуючи, ми можемо надати експериментальну концептуальну модель рамкового ландшафтного плану, яка базується на попередньому аналізі з урахуванням як існуючих об’єктів інтересу, так і функцій суміжної зони.

Практичне значення одержаних результатів.

Даний проект може стати підосновою для виконання екологічного каркасу та розвитку інфраструктурної території.

Структура та обсяг роботи

Робота включає чотири розділи. Кожен розділ має три параграфи, після висновків – список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1. ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТ

1.1. Аналіз наукових праць з формування екологічного каркасу міста

1. ТЕОРЕТИЧНІ КОНЦЕПЦІЇ ТА МОДЕЛІ СТВОРЕННЯ МІСТ

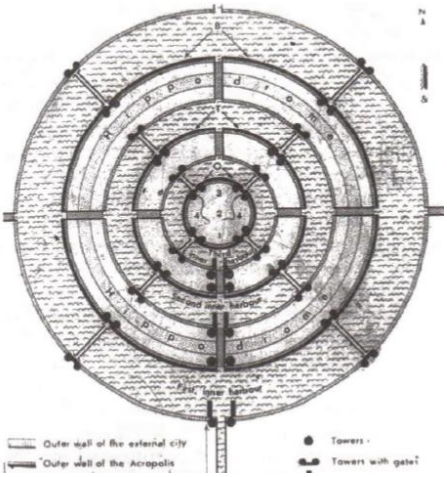


Рис. 1.1.1. Атлантида, план по К. Доксіадісу [2].

План міфічної Атлантиди, за описом Платона, складався з трьох наземних і водних кілець, пересічених мостами і каналами. Периметр кожного кільця був захищений стіною і проїзними баштами з воротами для пропуску судів. У центрі міста підносився острів-акрополь з палацами і храмами. Уздовж середнього кільця пролягла проїжджаюча дорога «дромос» довжиною 10 км. Діаметр кола периметра зовнішніх стін складав 5 км (Рис. 1.1.1.) [2].

Містобудівні канони Стародавнього Китаю диктували розчленовувати квадратні плани міст різної величини на однакові, теж квадратні, квартали розміром 125 х 125 м. Ця величина - «лі» - слугувала одиницею вимірювання землі (Рис. 1.1.2.) [2].

Багато європейських авторів XVст., особливо А. Філарете і Ф. Мартіні, в теоретичних трактатах розвивали і доповнювали містобудівні ідеї Платона. Складені ними ідеальні міські плани замість круглих стали багатогранними, з радіальними, кільцевими і спіральними вулицями. Місто проектувалось як пагорб, вершину якого завершував храм (Рис. 1.1.3. [2].

Рис. 1.1.2. Китайський містобудівний канон, III ст. до н.е. [2].

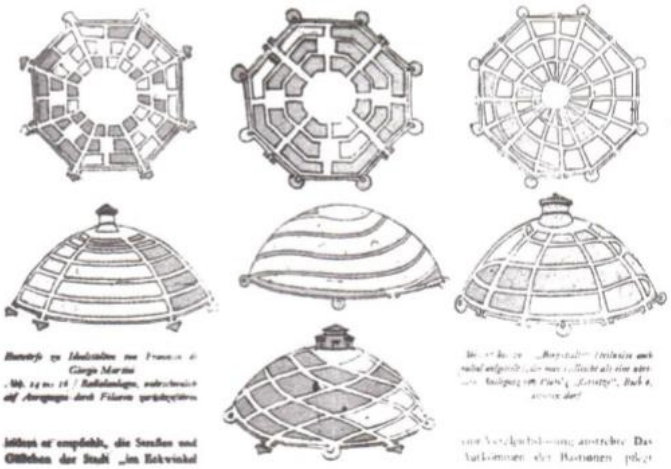


Рис. 1.1.3. Плани ідеальних міст [2].

У XVI ст. деякі теоретики містобудування, зокрема П. Катаній, пропонували суміщувати вітрувіанський квадратний план римського ідеального міста з бастіонами і багатокутним зовнішнім периметром стін (Рис. 1.1.4.) [2].

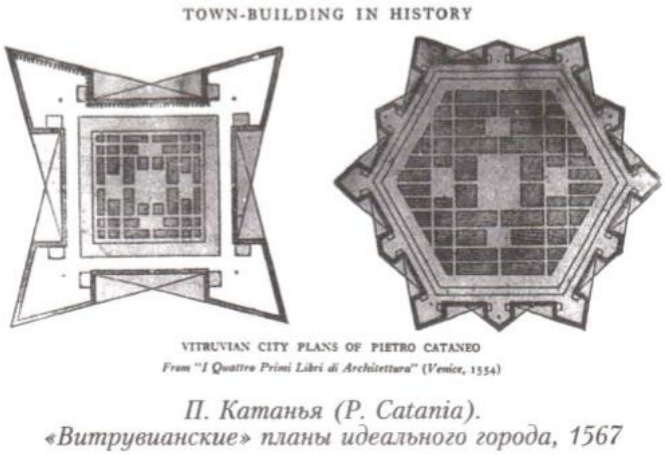


Рис. 1.1.4. «Вітрувіанські» плани ідеального міста [2].

У 1898 р. Е. Говард розробив систему розселення, що складається з «міст-садів», круглих в плані, діаметром близько 1км, охоплених замість кріпосних стін і ровів зовнішнім кільцем залізниці з

промисловими підприємствами, усередині якого знаходилися центральний парк і кругова прогулянкова алея, подібна кінному «дромусу» Атлантиди(Рис. 1.1.5.) [2].

Група таких міст, по 30 тис. жителів у кожному, зі своїми приміськими зонами розташовувалася на відстані 3-4 км один від одного навколо центрального міста з населенням 60 тис. жителів. Ця містобудівна гіпотеза була першим кроком в теорії сучасного районного планування і в розвитку реальної міської агломерації.

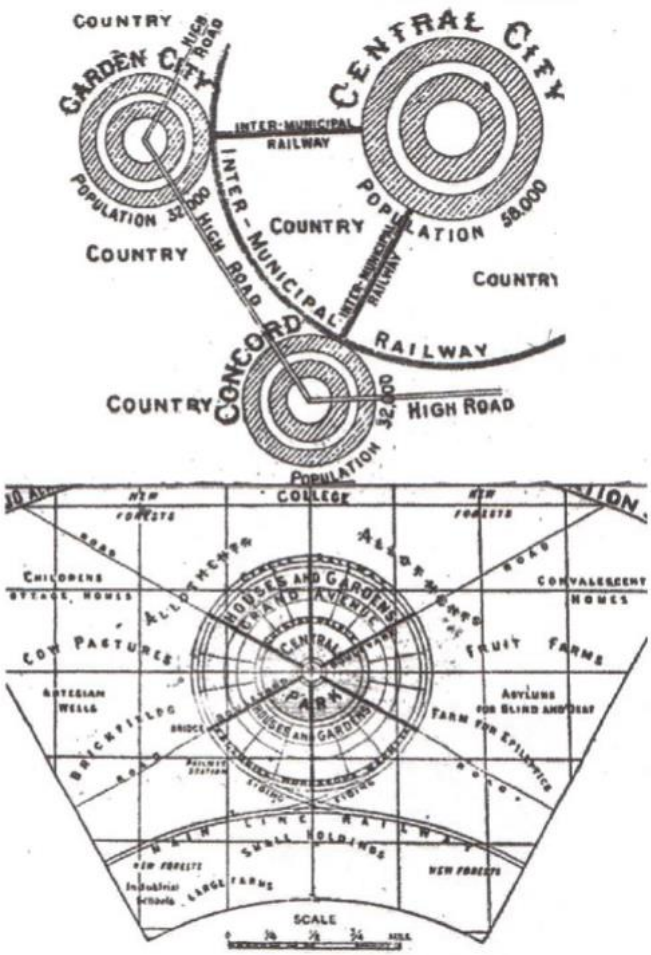


Рис. 1.1.5. Ідеальне планування «Міста- саду»[2].

Типовими прикладами теоретичних моделей розміщення міст-супутників навколо центрів розселення можуть слугувати схеми агломерації, запропоновані Р. Анвіном і Р. Уіттеном: перша була характерна своїм квадратним регулярним планом центральної частини і декількома, розташованими по радіальних напрямах, містами-супутниками, а також єдиною обширною промисловою зоною. (Рис. 1.1.6.) [2].

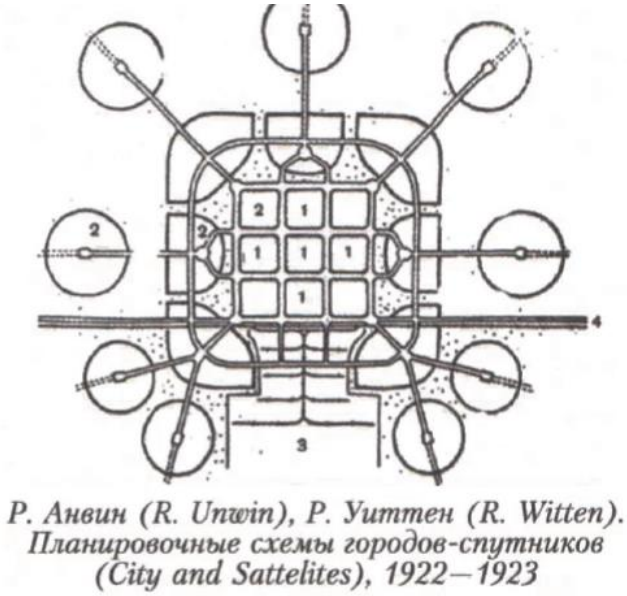


Рис. 1.1.6. Планувальні схеми міст-супутників [2].

Друга схема передбачала кільцеву автодорогу, що охоплювала історичне ядро і промислові райони, окружну залізницю, пригороди, промисловість. (Рис. 1.1.7.) [2].

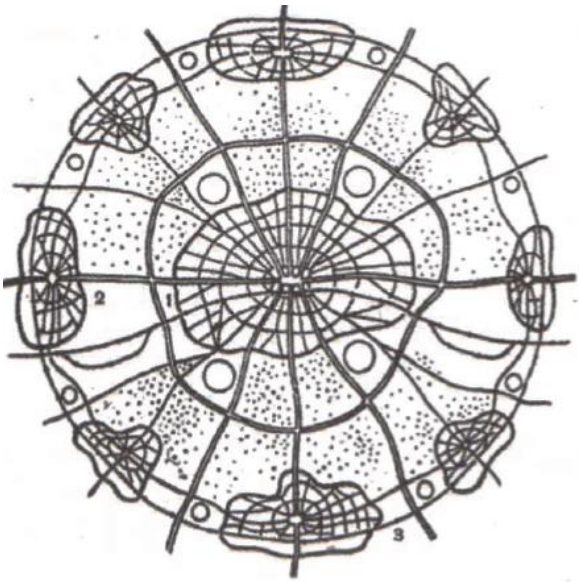


Рис. 1.1.7. Планувальні схеми міст-супутників [2].

Діаграма «центральних місць», яка була розроблена Крісталлером, виявляє ієрархічний принцип розселення і планування сучасних європейських агломерацій, включаючи в себе населені пункти декількох рівнів - від села до крупного міста. Зони впливу кожного міста, залежно від його значення і кількості населення, мають радіуси, відповідно від 4 до 40 км, тобто не більше однієї години пішохідної або транспортної доступності. У зоні впливу центрального ядра такої агломерації опиняються міста всіх нижчих рівнів, а також аграрні селища і ферми (Рис. 1.1.8.) [2].

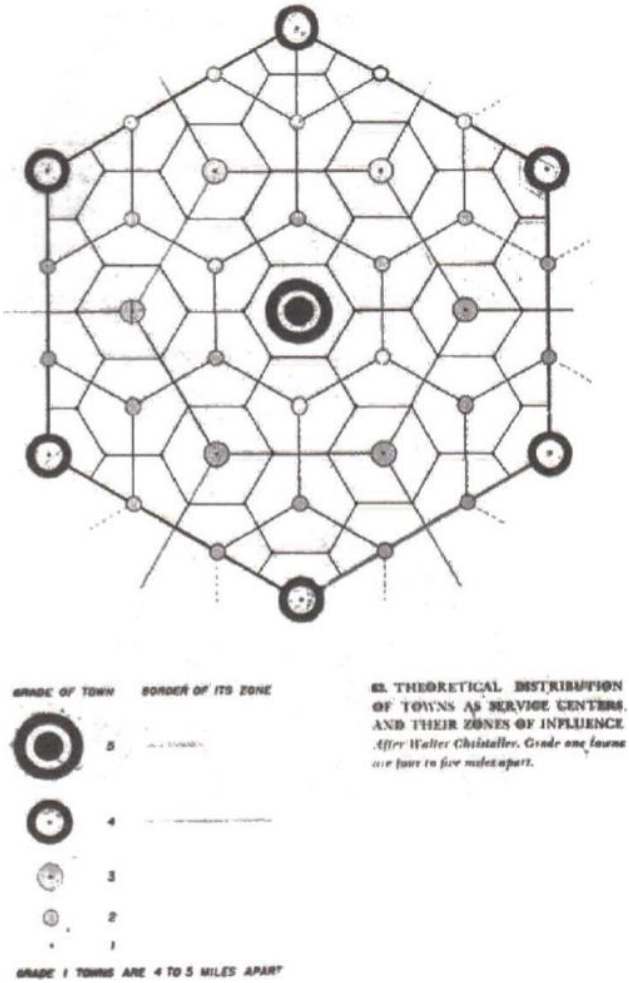


Рис. 1.1.8. Ідеальна схема міжміських зон впливу [2].

Схема "Органічної децентралізації міста" Еліеля Саарінена наочно і переконливо демонструє реальні можливості планувального роззосередження сформованого крупного міста (Рис. 1.1.9.) [2].

Л. Кібл визначив залежно від природних і топографічних умов місцевості наступні основні архітектурно-планувальні форми зростання міста: «зіркоподібна»(для міст на рівнині); «центрична» (щільність і компактність забудови); «лінійна» (ландшафт та співпадання з напрямком дороги); «роззосереджена» (периферійні райони міст); «вертикальна» (збільшення поверховості та щільності забудови). (Рис. 1.1.10-15.) [2].

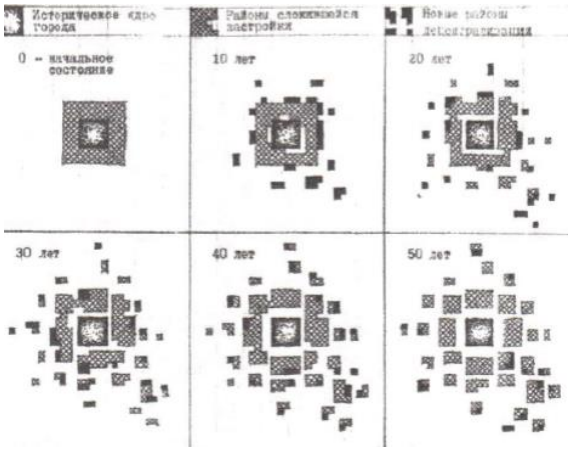


Рис. 1.1.9. Схема децентралізованого розвитку міста [2].

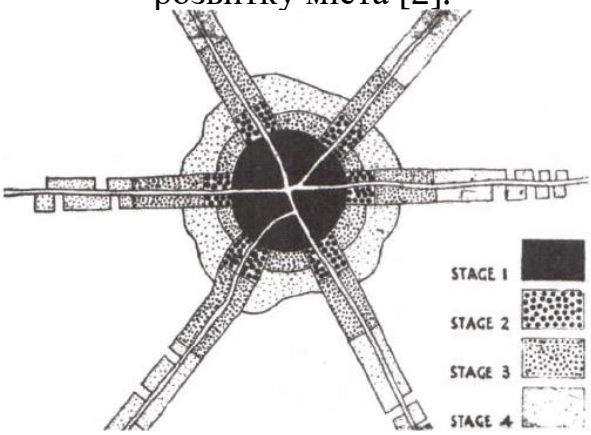


Рис. 1.1.10. Зіркоподібна [2].

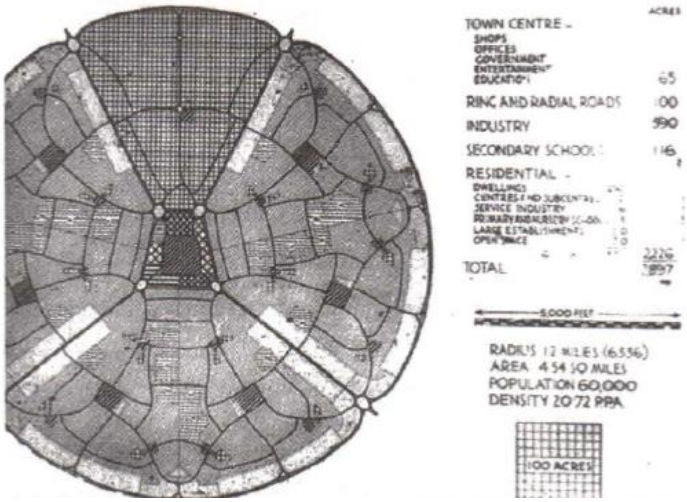


Рис. 1.1.11. План оптимального міста [2].

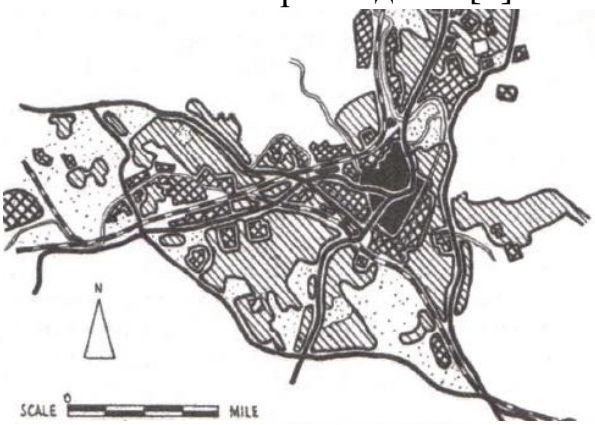


Рис. 1.1.12. Роззосереджена [2].

Рис. 1.1.13. Лінійна [2]. . 1.1.14. Центрична

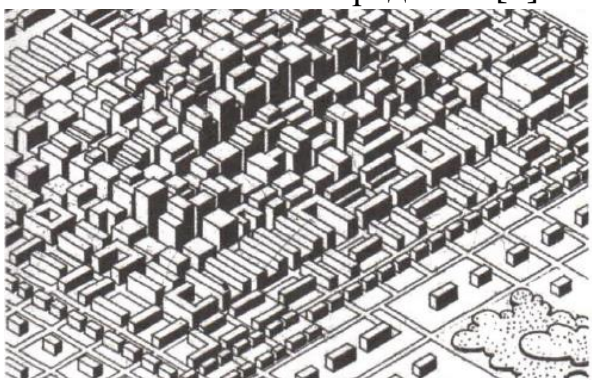


Рис. 1.1.15. Ріст вгору [2].

Т. Гарньє розробив проект ідеального «Індустріального міста» на 35 тис. жителів. Опублікований в 1917 р., цей проект продемонстрував абсолютно новий підхід до планування і забудови нового міста, що явно суперечив загальновизнаним в ті часи академічним принципам симетрії і монументальності. Своїм гіпотетичним «Індустріальним містом» Т. Гарньє затверджував обов'язковість раціональної системи просторового розділення функціональних зон: житла, праці, відпочинку, а також транспортної мережі, що об'єднувала всі зони (Рис. 1.1.16.) [2].

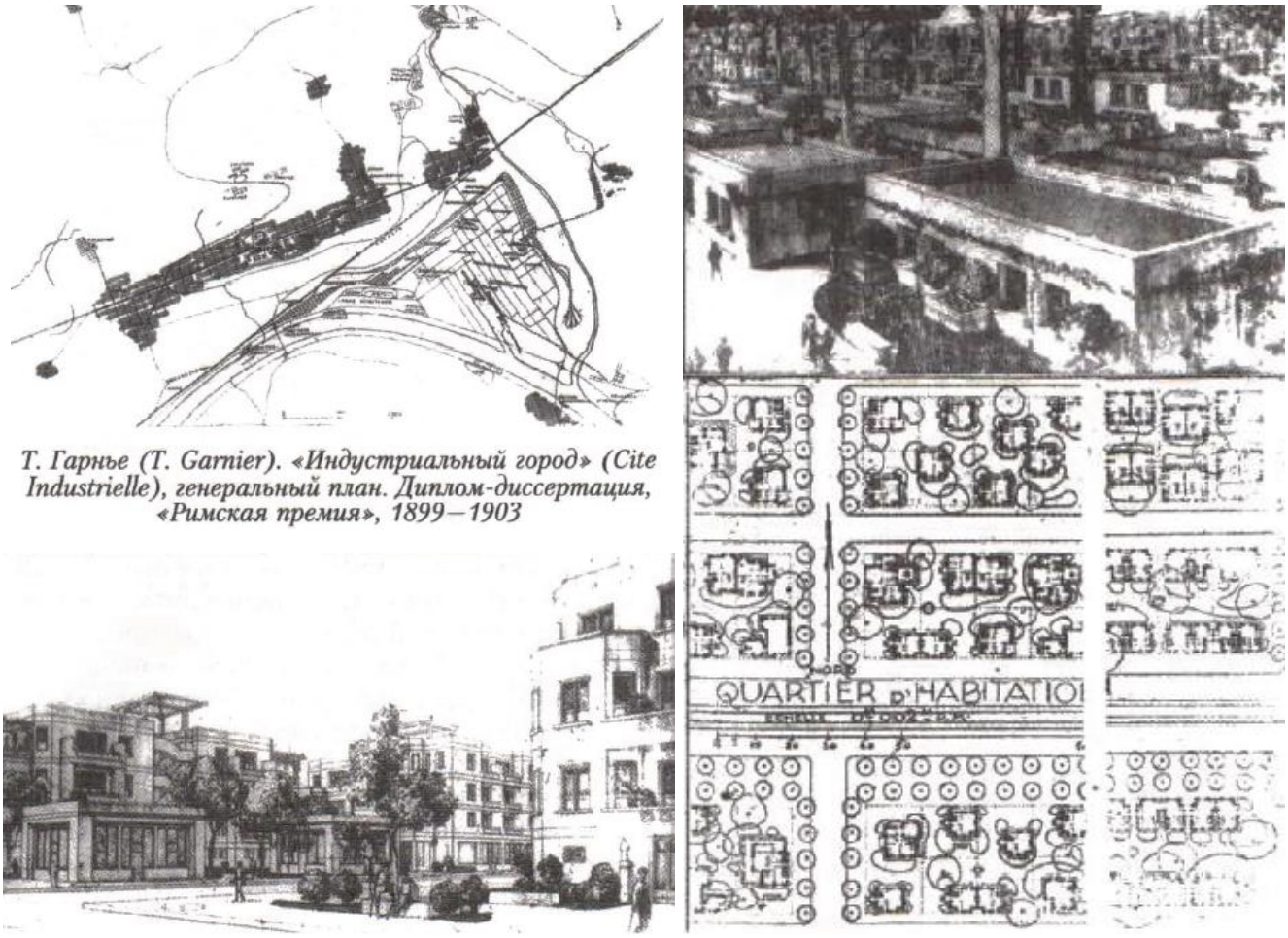


Рис. 1.1.16. Індустріальне місто [2].

Лє Корбюзьє. Три абсолютно різні концепції районного планування. "Ville Contemporaine" - охоплював всю агломерацію, яка формувалась з декількох десятків "міст-садів". "Ville Radieuse" - вертикальне "місто-сад", де 88 % території залишалися б вільними від забудови. "Trois Establissements Humains" - магістральна транспортна мережа служила б каркасом містоутворення у

відповідності до наступної класифікації форм розселення: одиниця аграрного виробництва, технічний центр полів, лінійне місто промислового виробництва, радіально-кільцеве місто матеріального і духовного обміну. (Рис. 1.1.17-19.) [2].

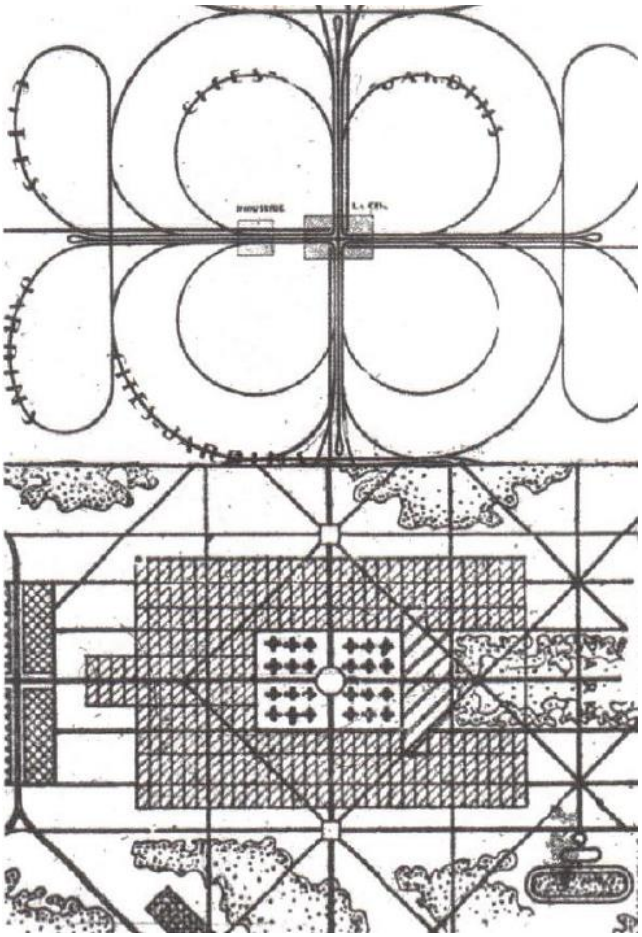


Рис. 1.1.17. Ville Contemporaine [2].

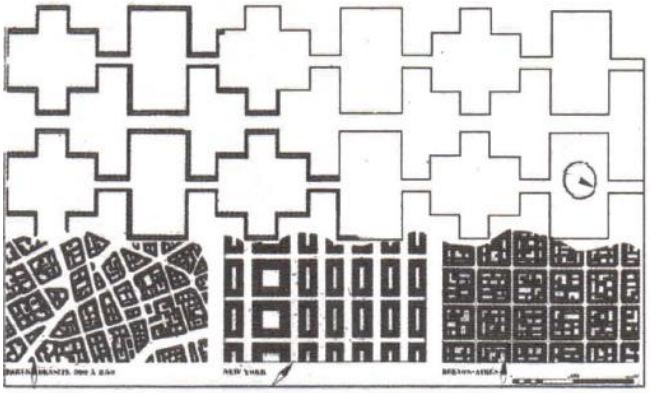


Рис. 1.1.18. Ville Radieuse [2].

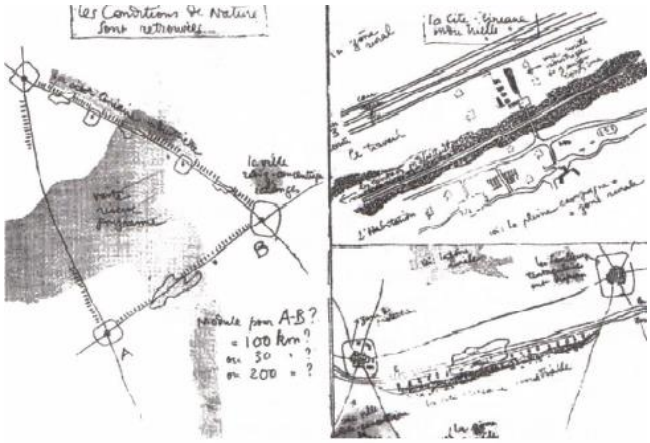


Рис. 1.1.19. Trois Establissements Humains [2].

Наочна плакат-схема ресурсів цивілізації: землі і надр, рослинності і води, що визначають виникнення і існування міст в природному середовищі. Вона є філософським тлумаченням процесу зародження і розвитку всієї міської культури у формі своєрідної діаграми. (Рис. 1.1.20.) [2].

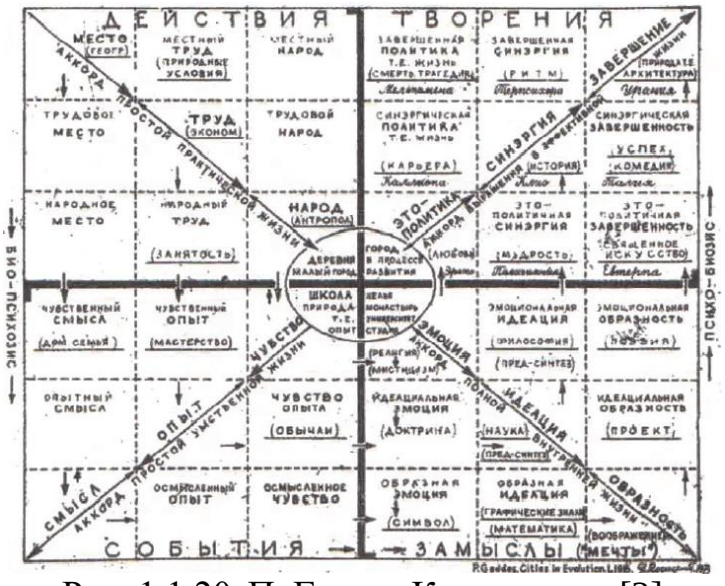


Рис. 1.1.20. П. Геддес Карта життя [2].

Теоретична схема архітектурно-планувального зростання міста "Дінаполіс" пропонувала методику трансформації круглого міського плану в лінійний, шляхом одностороннього розвитку центрального ядра. При цьому, для збереження композиційної значимості центру допускався частковий розвиток його в протилежному напрямі, як «противага» (Рис. 1.1.21.) [2].

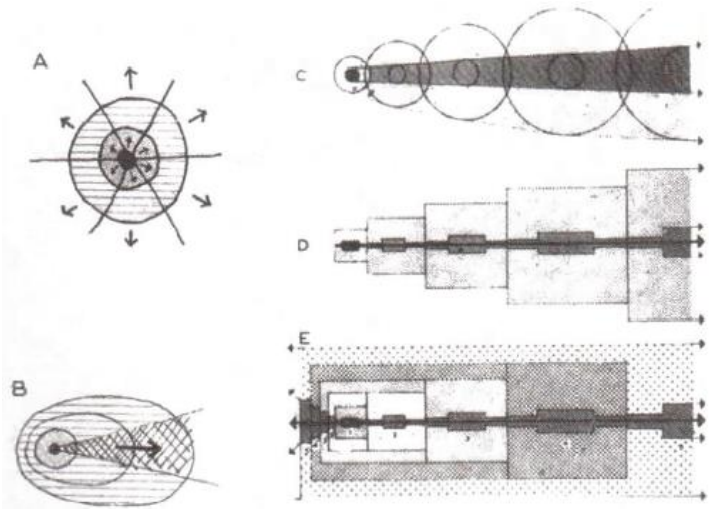


Рис. 1.1.21. Дінаполіс [2].

У 1968 р. вийшла книга К. Доксіадіса «Екістика: введення в науку про людські поселення», в якій пропонується графічна модель умов містоутворення.

Це «елементи»: природа, людина, суспільство, будівлі, мережі; «дисципліни»: економіка, політика, соціологія, техніка, культура; «чинники і функції»: кількість населення, значення міста, фізичний розмір, топографія. Визначаючи терміни існування або дії елементів і дисциплін «екістики», її автор вважає вічною природу і мистецтво (Рис. 1.1.22.) [2].

Рис. 1.1.22. Екістика. Модель елементів і зв’язків міста [2].

Завершує «Екістику» прогноз «екуменополіса» - єдиного вселенського міста з населенням 30 млрд жителів, який, на переконання

автора, в 2100 р. охопить всю планету. На той час міські забудовані території повинні покрити 5 % «экумени» (населеної суші), розміщуючись переривистими смугами і зернистими плямами уздовж берегів океанів, морів, озер і річок. Аграрне населення (до 2 млрд чоловік) зможе обробляти 45% всієї «екумени». На решті поверхні Землі повинне зберегтися звичайне природне середовище. (Рис. 1.1.23.) [2].

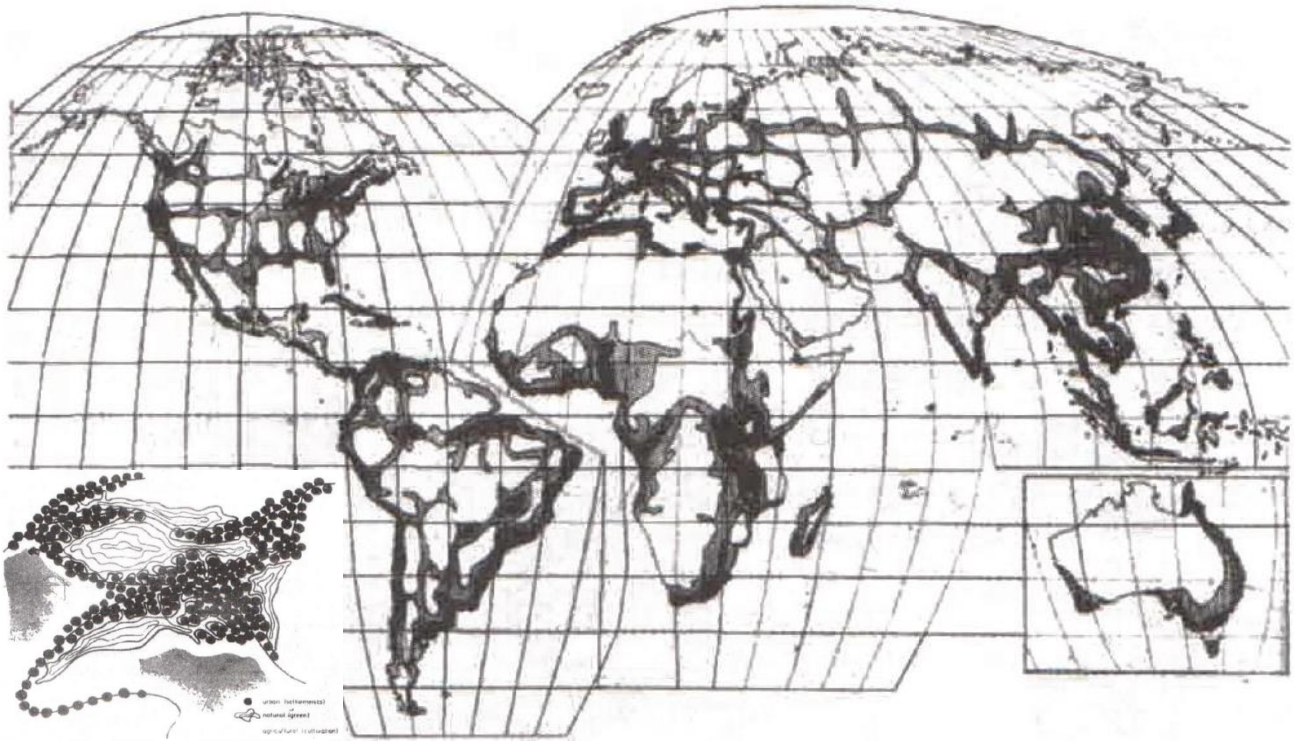


Рис. 1.1.23. Екуменополіс. Карта безперервного розвитку всесвітнього міста [2].

Містобудівна концепція нових елементів розселення виходила зі встановлення лінійної безперервності транспортних, енергетичних і промислових зон, зібраних в єдине «русло». Обходячи існуючі міста по дотичній, такі русла формували б стосовно місцевості решітчасту планувальну структуру, уздовж якої створювались би нові міста на 100 тис. жителів кожен, з круглим планом у межах пішохідної доступності 1,5 км (Рис. 1.1.24.) [2].

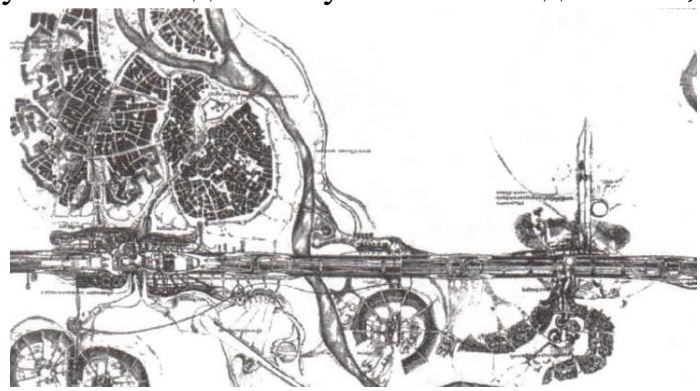


Рис. 1.1.24. НЕР. Принципова схема районного планування [2].

У теоретичній моделі «міста майбутнього» допускається можливе зближення місць проживання, праці і відпочинку шляхом повного планувального «переплетення» всіх трьох функціональних зон, об'єднаних шестикутною мережею міських доріг, що створює оптимальні умови примикання і перетину транспортних потоків.

Така концепція відкидає обов'язкове розділення функцій міста, особливо в тих природних умовах, де можливе поєднання житлового, суспільного і рекреаційного середовища з виробнич ими, комунальними, складськими зонами, а також із спорудами зовнішнього транспорту при забезпеченні повної екологічної нешкідливості технологічних процесів.

Запропонована в 1974 р. «перехресно-вузлова» система планування міського житлового середовища обґрунтовує відхід від традиційних форм вулиці, двору, кварталу або мікрорайону. У такій системі немає меж між зонами, що тяжіють до двох центрів: внутрішнього і зовнішнього. Ці зони перекривають одна одну на

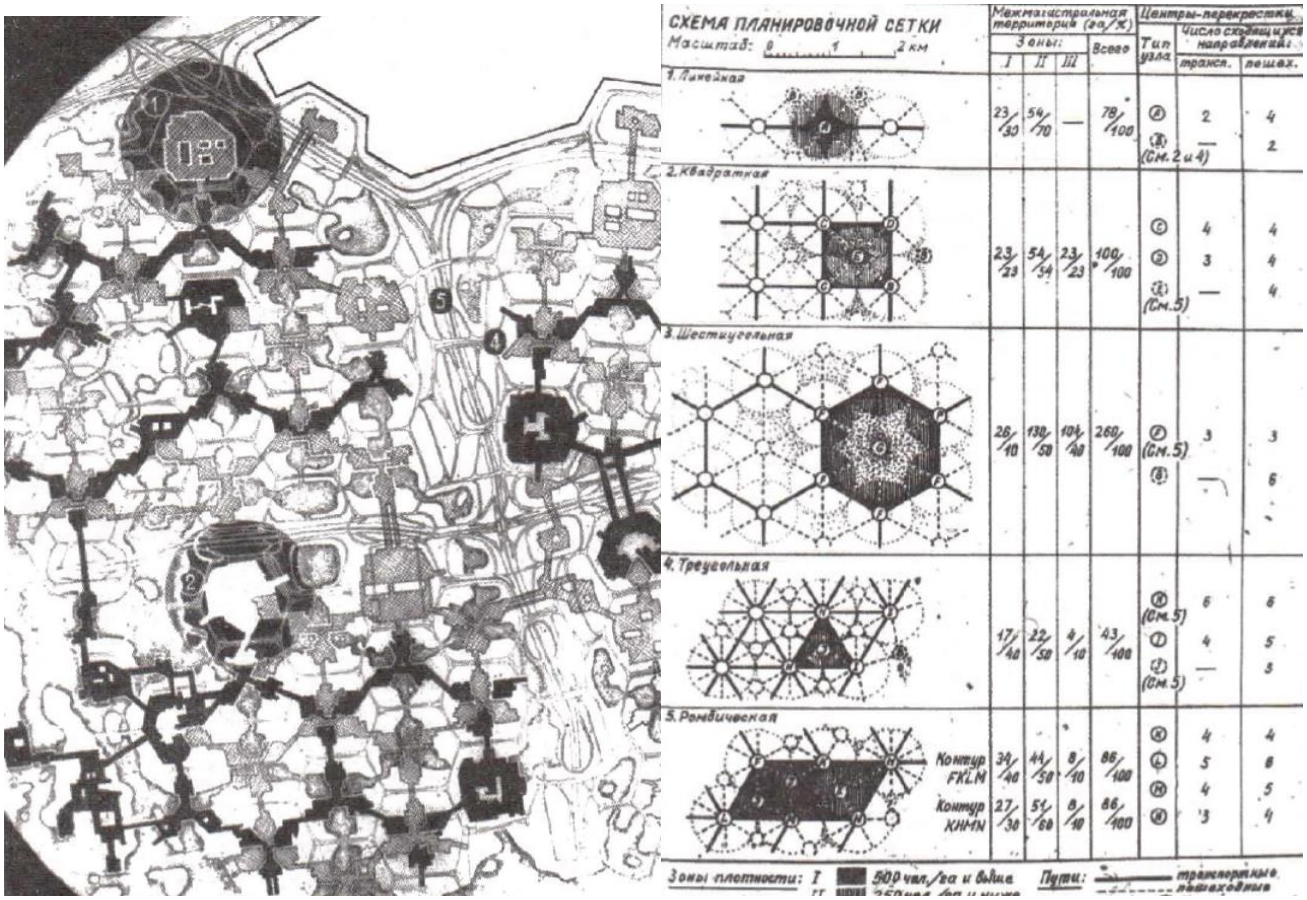


Рис. 1.1.25. Перехресно-вузлова структура планування міста [2].

відстань радіусу пішохідної доступності (500 м). Внутрішні вузли-центри утворюються на перетині діагональних пішохідних шляхів в середній частині житлової території, де в зелені розміщуються школи, місця відпочинку і низька забудова для багатодітних сімей. Зовнішні вузли-центри розташовуються над перехрестями транспортних магістралей, включаючи пішохідні переходи і зупинні пункти. Навколо центральної платформи-площі групується висотна забудова великої щільності для малих сімей і одинаків. (Рис. 1.1.25.) [2].

2. ЯК МАЄ БУТИ ВЛА ШТОВАНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ КАРКАС

Світовою практикою вироблено основний набір елементів екологічного каркасу:

- рівномірно розподілені великі міські парки;
- міське зелене кільце;
- зелені клини, що з'єднують околиці із центром міста;
- водно-зелений діаметр вздовж рік.

Важливо також пов’язати місто із зеленими насадженнями в передмісті, щоб тварини та птахи могли вільно пересуватися. (Рис. 1.2.1.) [3].

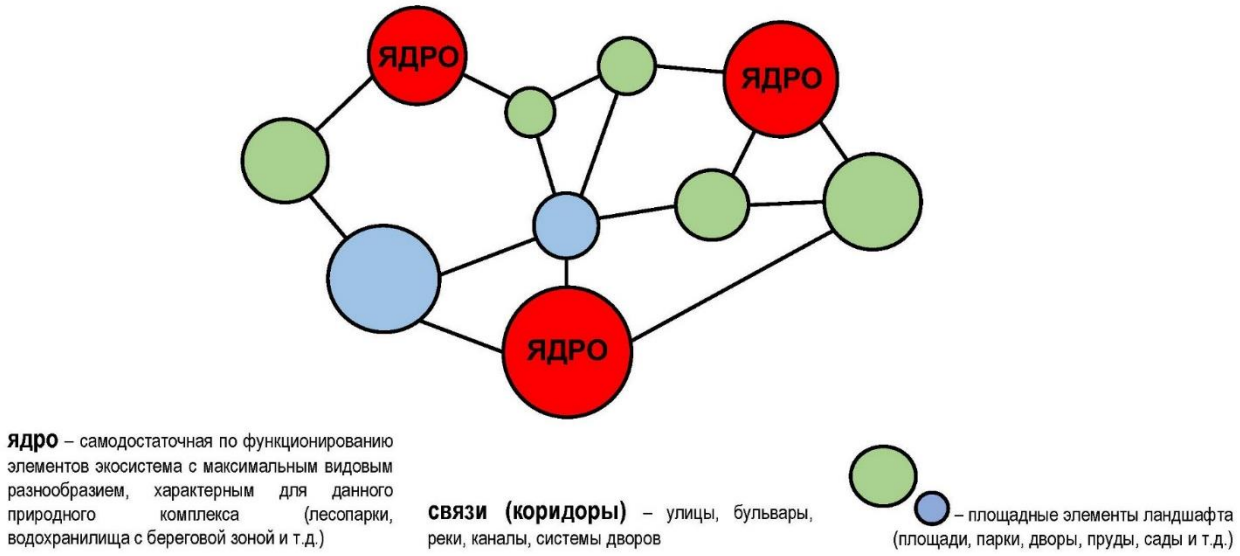


Рис. 1.2.1. Цілісність екологічного каркасу [3].

Кількість, будь як, висаджених маломірних дерев і чагарників, гектари начебто «газонів» і того більше, мільйони однорічних квітів не являють собою показник міського озеленення. Фактичним показником практики озеленення міста являються чіткі зміни вищезазначених параметрів середовища та терміни досягнення цих змін.

3. ЕКОЛОГІЧНИЙ КАРКАС МІСТА ЖИВИЙ І МІНЛИВИВЙ

Важлива різниця між ландшафтно-архітектурними елементами та екологічним каркасом полягає у тому, що каркас живий і змінюється – як сьогодні він існує, завтра зникає. Це організм, який складається з елементів, що взаємодіють між собою за власними законами. Характерні для кожного регіону повітряні маси, клімат, склад ґрунту, рослинність, водоємність, тобто від «повітряного» до «твердого». Але не лише самі по собі, а й їх взаємодія та вплив на суспільство [3].

Табл. 1.3.1. Ефективність зелених насаджень і елементів благоустрою [4].

Влияние на микроклимат в условиях перегрева городской среды

	Газон, цветник	Навесы	Группа деревьев	Рядовая посадка деревьев
↓температуры воздуха, °C	0,5	0,5–0,8	1,5	1–1,5
↓температуры поверхности, °C	6–12	–	12–20	12–19
↓скорости ветра, %	1–4	–	4–6	4–7
↓интенсивности прямой солнечной радиации, %	–	20–40	20–40	30–50
↑относительной влажности воздуха, %	–	20–100	94–96	95

	Пергола, увитая растениями	Фонтан	Массив зеленых насаждений полнотой 0,8–1*
↓температуры воздуха, °C	1–1,5	1,5–3,5	3,5–5,5
↓температуры поверхности, °C	–	–	20–25
↓скорости ветра, %	–	5–10	10–20
↓интенсивности прямой солнечной радиации, %	20–30	–	50–75
↑относительной влажности воздуха, %	80	–	95–100

* Полнота лесного массива — коэффициент плотности размещения деревьев по занимаемой ими площади

Так званий екологічний каркас міста — це низка природних і відносно природних геосистем. Його основне завдання – зниження інтенсивності руйнівних процесів та підтримка стабільності міського середовища. Тобто має захисну функцію в межах міста за рахунок формування ландшафтів, ґрунтів та рослинності за відповідних умов території. Тобто, наприклад, у нас з'являється

можливість коригування ярової системи, не даючи їй розвиватись надто агресивно [3].

Основою цього каркасу слугують природні ядра, (мінімально модифіковані ділянки ландшафту), у яких збережені природні зв'язки між компонентами. Вони самодостатні за функцією елементів, а також мають найбільшу різноманітність природних комплексів. І являбть собою лісопарки, парки з найбільш природною рослинністю та слугують джерелом енергії для інших елементів. Мале місто може бути оточеним такими ядрами, тоді його каркас перетворюється на своєрідну петлю. Великі міста потребують кількох ядер у межах міста. Вони вже забезпечують зв'язки з іншими елементами міста та ландшафту: вулицями, бульварами, річками, ровами та канавами, садовими системами. Тому, окремі елементи системи містяться в ланцюжку і перетікають один до одного. Такий ланцюжок з'єднує ареали тварин, рослини, комах, пилок, що переноситься повітрям, і навіть середовище проживання бактерій з міграційними маршрутами. Одним з важливих інструментів є чагарникова рослинність, особливо на узбережжях і схилах, для запобігання ерозії ґрунту. Коротше кажучи, сформований екологічний каркас покликаний діяти як бар'єр, який залучає і очищує забруднені потоки в загальний кругообіг. Головне визначитися з інструментом. Наприклад, діброва знищує кишкову паличку, а липовий ліс добре бореться з пестицидами. Так і нинішня тенденція висаджувати лучні рослини замість традиційних газонів і однолітніх квітів пов'язана, поміж іншим, з ефективнішими очисними властивостями цих видів. Вибір правильного багаторічника за складом і висотою робить його дуже красивим і створює різноманітність у тваринному світі. Такі місця приваблють комах і дрібних тварин, що у свою чергу позитивно впливає на каркас, а відповідно і на мешканців міста (Рис. 1.3.1.) [5].

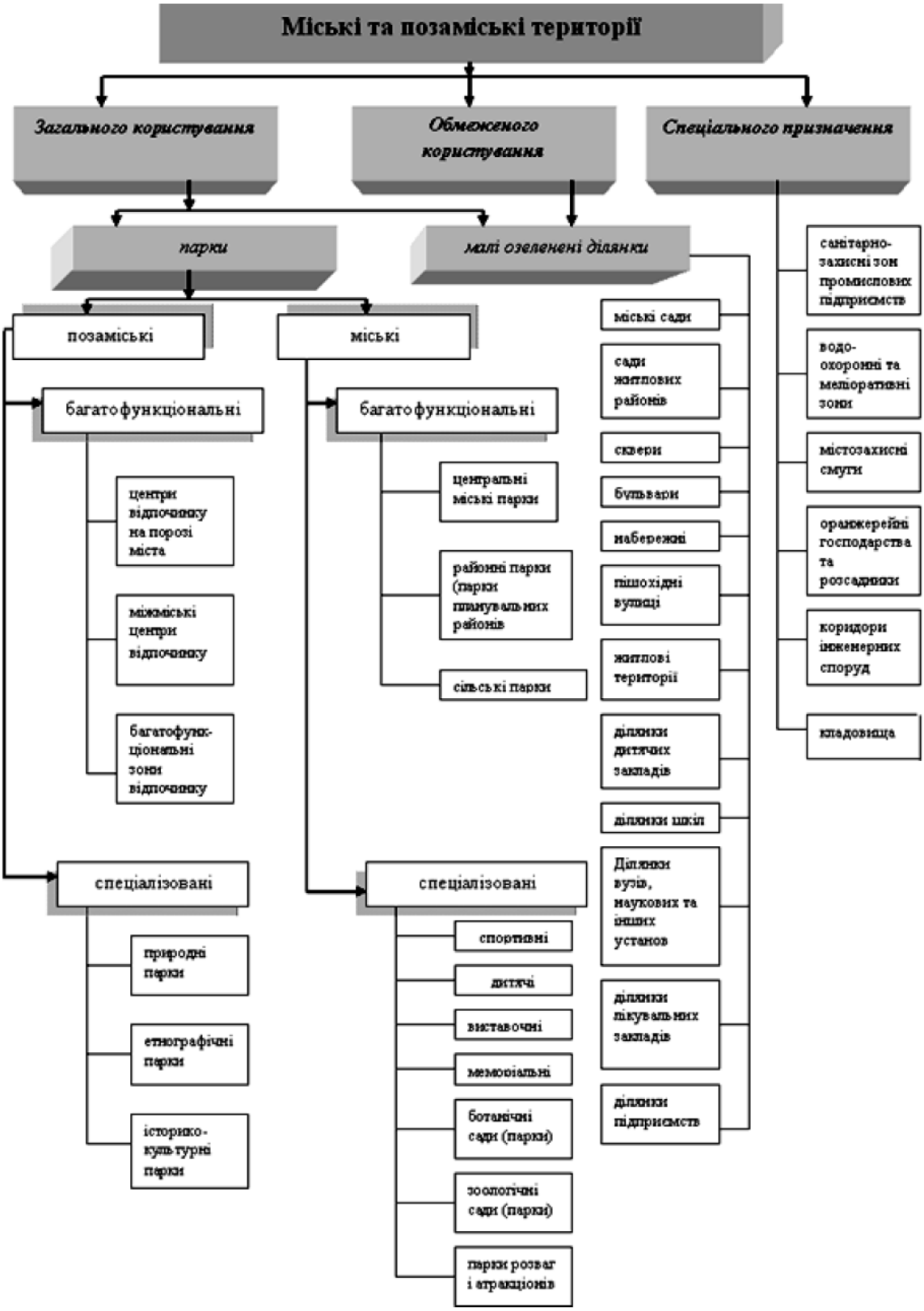


Рис. 1.3.1. Класифікація озеленених територій [5].

Різноманітність екосистем - гарантія стабільності природного каркасу - як тільки система зводиться до єдиного видового складу, поширюються паразити, як рослин, так і тварин. Повноцінний екологічний каркас повинен включати ядра, з'єднані зеленими коридорами та забезпечувати високий ступінь різноманітності ландшафту. Таким чином, ми зможемо створити сприятливе природне середовище для міста. [3].

Табл. 1.3.2. Компоненти екологічного каркасу [5].

Види насаджень за територіальною ознакою	Спільного користування	Обмеженого користування	Спеціального призначення
Внутрішньоміські насадження: На селитебних територіях	Міські та районні парки, сади житлових районів та мікрорайонів, сквери, бульвари, набережні тощо.	На житлових територіях, на ділянках шкіл, дитячих установ, громадських будівель, спортивних споруд, закладів охорони здоров'я	На вулицях; ботанічні та зоологічні сади; території виставок
На позаселитебних територіях	Міські лісопарки та лугопарки	Озеленені місця на промислових територіях	Насадження цвинтарів, крематоріїв, розплідників та інших територій комунального господарства; територій зовнішнього транспорту та складів; санітарно-захисні та водоохоронні зони на смугах відведення залізниць та автомобільних доріг; плодові сади заміських господарств; насадження заповідників та місць історичних подій
Насадження у межах приміської зони	Заміські парки, лісопарки та зони масового відпочинку, ліси	на територіях закладів заміського відпочинку (при будинках відпочинку, дитячих оздоровчих таборах тощо); приміських населених пунктів; плодові сади колективів підприємств та установ	

Природно-екологічний каркас свідомо формується та розвивається із зростанням та розвитком міста. Відповідно, створюються нові парки, штучні водойми та зелені території. Одним із важливих завдань містобудування є оптимізація співвідношення міських і зелених насаджень та їх взаємне розміщення. [3].

Ефективність організації планування міської зеленої системи забезпечується за рахунок:

• оптимального співвідношення забудованих та озеленених територій;

• створення великих, просторово цілісних, внутрішньоміських та приміських озеленених територій, що розширює зону їхнього оптимізованого впливу та підвищує екологічну стійкість до антропогенних навантажень;

• створення зручних, переважно пішохідних, сполучень між зеленими та житловими масивами;

• поєднання реакційної та середовищно-регулюючої функцій у межах однієї території;

• використання для створення та розвитку зелених систем існуючих лісових масивів та обмежено придатних для забудови територій (заплавних, заторфованих, заболочених).

4. ЕКОЛОГІЧНИЙ КАРКАС МІСТА ЯК ОСНОВА РОЗВИТКУ МІСЬКОГО ЕКОТУРИЗМУ

Міський екотуризм – відносно нове спрямування туризму, яке передбачає захист природних і природно-антропогенних факторів міського середовища, планування та управління туристичною діяльністю для досягнення різноманітних соціальних цілей (переважно екологічної освіти). Як перспективний напрямок, екотуризм виконує декілька важливих функцій на державному та регіональному рівнях: 1) соціальну (охорона культурної спадщини, народних традицій і звичаїв, покращення соціальних умов регіону); 2) екологічну (збереження регіонального біорізноманіття, охорона території тощо); 3) економічна (підтримка та розвиток економіки області та додаткові надходження до місцевих бюджетів).

Міські території мають найбільший потенціал для розвитку міського екотуризму і є елементом міського екологічного каркасу. Міський екологічний каркас представлений різноманітними елементами культурного ландшафту (парки, сквери, бульвари набережні), збереженими природними фрагментами (приміські ліси, парки, заплави) та окремими природно- антропогенними комплексами. Зелений каркас міста може відігравати важливу роль в організації міського екотуризму. Крім того, в межах міста є багато невеликих зелених

насаджень поблизу громадських та промислових центрів (шкіл, кінотеатрів, підприємств тощо).

Для розвитку міського екотуризму важливу роль відіграє також наявність у місті достатньої кількості культових об'єктів та історико-культурних цінностей.

5.БІОТИЧНІ КОМПОНЕНТИ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА МІСТ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Міста — це не лише житло для людей, а й місця існування інших видів тварин, рослин, грибів, найпростіших і прокаріотів, які є частиною міського середовища (Рис. 1.5.1.) [6].

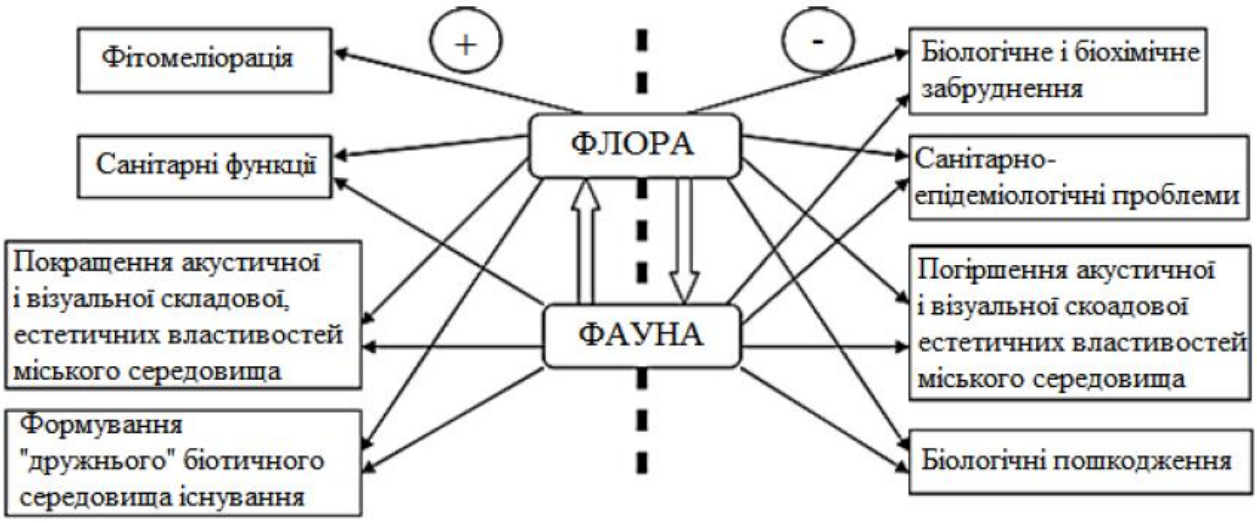


Рис. 1.5.1. Роль флори і фауни в урбоекосистемі [6]

Деякі види (перша група) існують лише в одомашненому (тварини) або окультуреному (рослини) стані і використовуються людиною для своїх основних потреб — у медицині, будівництві, транспорті, зв'язку. Останні є набагато важливішими в міському житті, тоді як сільськогосподарські види рослин і тварин, менш важливі в міському житті, аніж у сільському [6].

Друга група - тварини і рослини, повністю не одомашнені або некультивовані, що живуть у неурбанізованому середовищі в інших кліматичних зонах, у містах виключно в людських житлах або спеціальних спорудах (оранжереї, теплиці, тераріуми, акваріуми, вольєри тощо), штучно створюються

та підтримуються умови для існування та розмноження даних видів. У житті сільського жителя, роль декоративних екзотичних видів дуже мала, оскільки їх місце замінили одомашнені флора і фауна та культурні рослини та має більше можливостей контакту з дикою природою у безпосередній близькості до його поселення [6].

Третя категорія видів — це також неприручені тварини та некультивовані рослини, які людина навмисно поселила чи вирощувала в містах, але вже не у своїх будинках, а в природних чи штучних місцях існування. Ця група має дві підгрупи, а саме:

1. Нові види (інпродуценти) для району. Види, завезені в нові умови, проходять процес акліматизації, після чого вони або натуралізуються, тобто можуть залишатися життєздатними без втручання людини, або для їх існування (розмноження) потрібна агрономічна (рослини) чи біотехнологічна (тварини) діяльність.

2. Корінні (автохтонні) види, що існують у нових або змінених умовах середовища [6].

Четверта категорія видів – це «чужорідні види», не передбачені в регіоні чи місті, але пов’язані з урбанізацією внаслідок поширення та натуралізації, завдяки людям, як кур'єру, перенесення організмів або їх сплячих клітин, а також через антропогенну модифікацію ландшафту, яка супроводжує урбанізацію [6].

П’ята категорія видів – коантропоморфні, тобто види, що живуть поблизу людини: у будівлях та інших спорудах, поблизу житла та тимчасових споруд, які поширюються із поширенням цього типу ландшафту. Сюди входять:

- види, які еволюціонували в контакті з людиною, як мінімум з неоліту (польові бур'яни, деякі таргани, воші, домашні миші);

- види, чия екологічна ніша визначається діяльністю людини, його домашніх тварин та культурних рослин(горобці, сизі голуби, чорні стрижі, щури) [6].

Шоста категорія видів (найчисельніша) – це дикі рослини та тварини, які живуть у містах – від злегка порушених природних місцевостях до антропогенних. Тут найрізноманітніші види — від тих, що вижили як невеликі залишки, раніше не бачених життєздатних популяцій, тепер приречених на вимирання, до тих, які активно чи пасивно проникають і процвітають у містах[6].

6. КОМФОРТНЕ МІСЬКЕ СЕРЕДОВИЩЕ – ОСНОВА МАЙБУТНІХ МІСТ.

Метою формування якісного суспільного середовища є покращення екологічного стану та естетичної складової міст і селищ, створення комфортного мікроклімату та санітарно-гігієнічних умов.

Сучасний містянин бачить територію міста як публічний простір. Він чекає забезпечення безпеки, надання затишку, практичності та краси. Правильно створене міське середовище може зменшити соціальну напругу, створити більш здорове, спортивне суспільство та підвищити безпеку вулиць. Відбувається формування творчих та інтелектуальних зон у комфортних і безпечних районах міста, тим самим, формуються нові точки тяжіння [7].

Для містян дуже важливе забезпечення вуличного освітлення та покращення атмосфери оточення. Утворення якісного міського середовища являється пріоритетним завданням сучасного містобудування.

Зі зростанням та розвитком великих міст, важливу роль починають відігравати зелені технології (зелена забудова, транспорт, туризм). Основна мета – покращення екологічних умов великих міст та створення якісного комфортного міського середовища. Зелений підхід може бути найголовнішим інструментом у вирішенні міських проблем, які колись вважались нерозв’язними [8].

7. ЖИТТЯ СЕРЕД БУДІВЕЛЬ: ВИКОРИСТАННЯ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ.

Понад 40 років Ян Гейл перетворює міське середовище на простір, де люди можуть і хочуть жити. Повернення міста людям — його позиція. Він висуває узгоджений і раціональний підхід до проектування міського середовища, включаючи психологічне та соціологічне дослідження урбанізованих просторів.

Ян Гейл використовував свій рідний Копенгаген як предмет для досліджень. Дякуючи поступовому оновленню, отримали зміщення фокусу з автомобільного транспорту на пішоходів. Всього модернізація тривала 40 років. Результатом роботи, пішохідна вулиця Строгет отримала статус найдовшої та найкомфортнішої пішохідної вулиці Європи. Архітектор впевнений, що можливо перебудувати будь-яке місто на велосипедне. Результатом такого гуманістичного підходу став термін «Новий урбанізм». Це ідея компактного екологічного пішого міста, а не міста для машин, яка має на меті поширити мегаполісу [9].

Новий урбанізм покликаний повернути місто його жителям і зробити його інклюзивним та дружнім. Місто може бути таким, що до більшості об’єктів інфраструктури або від дому до роботи можливо пройти за 15-20 хвилин завдяки компактному розташуванню та пішій доступності всіх будівель. Все, що потрібно людині, зосереджено в одному районі: житло, магазини, офіси. Окрім поєднання будівель різноманітного функціоналу, об’єднуються люди різного віку, доходів, культур і національностей. Особлива увага приділяється озелененню міста, не тільки ландшафту, а й перетворенню існуючих територій та окремих будівель на екологічні зони та об’єкти.

Громадські простори дозволяють людям спілкуватися та інтегруватися в суспільство, що є основними цінностями міст і міського життя, і такі міста будуть привабливими для проживання. Можливості для зустрічей і повсякденної

діяльності в громадських місцях дозволяють вам бути серед натовпу, бачити людей, чути і спостерігати за їхньою поведінкою. Проживання між будівлями – це пасивний контакт (бачити і чути), і хоча ці контакти можуть здатися тривіальними, вони все одно цінні, оскільки кожен людський контакт формує ряд більш складних відносин. Живе місто – це місто, де люди взаємодіють один з одним [10].

8. ГРОМАДСЬКІ ПРОСТОРИ У МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ ЯК ФАКТОР ПОКРАЩЕННЯ ЯКОСТІ ЖИТТЯ.

Керування громадськими просторами великих міст являє собою комплексне завдання, яке включає особливі дослідження в усіх сферах життя міського населення. З погляду впливу на функціонування та управління цими просторами можна виокремити такі чотири напрямки діяльності.

Перше – це усвідомлення бажань і потреб населення. Дослідження соціальних груп необхідно для прийняття до уваги їхніх потреб і бажань у проектуванні та експлуатації громадських просторів. Проектуючи міське середовище важливо розуміти потреби місцевого населення.

Друге – це стимулювати потенціал людей. Розглядати потенціал людини в контексті способу життя. Громадські простори стимулюють потенціал громадськості для самореалізації по різних напрямках. Можливість самореалізації являє собою важливу частиною публічного простору, без якої немає ідентичності.

Третє - спроможність реалізації та використання вольових мотивів жителів. Громадські простори надають жителям міста можливість реалізації своїх творчих здібностей через тематичні виставки в парках, скверах чи вулицях, а також на концертах чи виставах. Громадський простір перетворюється на місце людської самоідентифікації, усвідомлення потреби у відпочинку та місце, куди люди

хочуть повернутися. Таким чином, самі городяни підтримуватимуть таке місце красивим і охайним.

Нарешті четверте, створіть святкову атмосферу. Свята – невід'ємна частина великих міст. Головною метою яких є соціокультурна інтеграція. Людський час можна розділити на три види: будні, вихідні та святкові дні. Потреба відпочинку громадян актуальна завжди. Створення атмосфери свята в громадських місцях позитивно впливає на мешканців міста, їхній стан та поведінку.

Громадські простори мають прямий вплив на привабливість цілих міст і на соціальні умови в них [11].

9. СОЦІАЛЬНІ АСПЕКТИ У ФОРМУВАННІ ГРОМАДСЬКИХ ПРОСТОРІВ

Проблема просторово-функціональної організації громадського простору є поширеною в сучасних містах. Постіндустріальні міста більшістю своєю найактивніше розвивають центри, де зосереджено соціальне життя, транспорт людські потоки та послуги і розваги [12].

Громадський простір, як поняття, не слід розглядати лише з погляду містобудівних принципів. На нього мають вплив такі сфери життя, як суспільна, політична та економічна. Громадський простір представляє собою культурну частину міста. Якісні простори повинні залучати містян до соціальної взаємодії.

У місті, фізичний простір, що складається з будівель, є статичнішим, ніж соціальний простір. Суспільство постає в якості жителя, будівельника, так і міста вцілому. На основі знань та можливостей місцевих мешканців, можливо створити гармонійно та природно вписані місця в міську тканину. Під час формування такого місця, беруться до уваги потреби людей та різноманітні сценарії використання території, наслідком є концепт такого простору [12].

Фахівці різних сфер, мешканці міст, активісти та місцеві громади, інвестори тощо повинні заохочуватись до ходу розробки громадських просторів, які

дозволяють громадськості визначати цілі та завдання розвитку, відповідно до людських потреб і проблем. Важливим для розуміння являється факт, що такі простори не плануються, а створюються.

Міжнародна практика має численні приклади проектів громадського простору, які революціонізували обличчя регіону. Головне, щоб було чітке розуміння, що розробка громадських просторів – це не банальний процес благоустрою території, а насамперед, метод гуртування людей, формування відчуття спільності та позитивних емоцій [12].

Добре спроектовані, добре облаштовані та повнофункціональні громадські простори підвищують комфорт містян, який необхідний для сталого розвитку суспільства.

10. МІСТА ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Книга Яна Гейла «Міста для людей» — це набір знань та досвіду, наданих у легкій для розуміння формі. Ця книга описує вагомі ідеї, для формування якісних міських просторів.

Міста мають заохочувати планувальників та архітекторів формувати умови для піших прогулянок, оскільки ці умови є ключовими для міського життя, безпеки, екологічної стійкості та здорового способу життя містян. Чим більше мешканців їздять велосипедами, чи гуляють по громадських місцях, тим жвавіше буде міське життя. Громадські простори є дуже важливим аспектом соціальної та культурної взаємодії, і це робить міста більш привабливими. Існує зв’язок поміж якістю міських територій та інтенсивністю вуличної діяльності. Поліпшення якості сприяє зростання другорядних видів діяльності, стимулюючи ріст суспільної активності [13].

Міста стають безпечними тільки у тому випадку, коли багато людей рухається і перебуває на міських територіях. Місто, що підштовхує людей пересуватись пішки, як випливає з назви, повинно мати структуру, яка сприяє

соціальним зв’язкам, тобто забезпечувати піші шляхи, привабливі громадські місця та інших об’єкти тяжіння. Коли вулиця жвава, там знаходяться люди, то і більше мотивації брати участь у міському житті, відповідно, люди охоче залишають свої домівки та громадські будівлі [13].

Слуховий і візуальний контакт являються найбільш поширеними видами соціальної взаємодії. Це форма контакту, на яку найбільше впливає містобудування. У випадку міського планування, де важливі зв’язки між відчуттями, контактом та фізичними вимірами, виникає питання соціальної перспективи. Максимальна відстань, на якій ми можемо розрізняти людські рухи, становить сто метрів, це межа. Наступний маркер – це 25 метрів, звідки можливо інтерпретувати емоції та міміку [13].

У площині соціальної взаємодії, відношення між дистанцією та інтенсивністю, близькістю та дружньою обстановкою є важливою аналогією для розуміння тих вражень, які отримує людина від міського простору. Чималі простори та архітектура мають на увазі безлике, формальне та байдуже середовище.

Життя в місті не виникає саме по собі і не прогресує в якості мимовільної реакції на щільність забудови та густоту населення. Жваві міста потребують компактної організації, помірної густоти населення, адекватних пішо- та веловідстаней, а також якісного міського середовища [13].

11. ГРОМАДСЬКІ ПРОСТОРИ В ЖИТЛОВИХ РАЙОНАХ.

Сучасні дослідники громадського простору бачать у ньому урбаністичний феномен, що виник поряд із сучасним промисловим містом. Головна функція громадського простору – зменшити затори та тисняву в містах (зазначені компактними стабільними поселеннями з великою соціально-неоднорідною групою мешканців, яка проживає та працює поблизу).

Протягом п’ятдесяти років, розуміння публічного простору привертає увагу вчених у галузі соціології, архітектури, містобудування, медіа та інших дисциплін. Вони відслідкували функціонал та користування громадських просторів та зафіксували зміни їх функцій та природи. Їх запитання стосуються співвідношення організації суспільства, типом та використанням публічних просторів у сучасній громаді. Вони зосереджені на таких питаннях, як визначення поняття «громадськість», свободи слова, безпеки, власності, перевантаженість проектувадьних та програмувальних процесів [14].

Нинішній міський громадський простір являє собою територію соціальної взаємодії або основним органом суспільної діяльності та організацій. Громадські простори мають кілька масштабів – дім, околиці та місто. Мають різноманітні функції відповідно до їх масштабів, локації та дизайну. Як мінімум, слугує протидією негативним моментам міського життя, створюючи осередок для формальної та неформальної суспільної діяльності. Якісний громадський простір дає змогу його користувачам прийняти або надати функцію. Але при використанні такого простору для шкідливої громадської поведінки, вони перетворюються на магнітом для конфліктів [14].

Згодом проектувальники намагалися створювати громадські простори, розробляючи та тестуючи пристрої загального користування, які є публічними, безпечними, доступними та соціальними, щоб підтримувати позитивні сторони міського життя та мінімізувати негативні [14].

11. ГРОМАДСЬКІ ПРОСТОРИ ЯК СКЛАДОВА ЯКОСТІ ЖИТЛОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Міські простори для дозвілля, створені для відочинку, з відповідним облаштуванням, для задоволення потреб людей у дозвіллі та призначені для щоденного або випадкового відпочинку. Існуть певні типи міського відпочинку: розумові, фізичні, психологічні; активні та пасивні розваги. Їх розрізняють за

рівнем організації рекреаційної діяльності, рівнем психофізіологічної напруги, способом участі та типом рекреаційної діяльності. Публічні заходи бувають організованими, частково організованими та неорганізованими (стихійними), а розважальні заклади бувають: відкритими та закритими [15].

Всі громадські простори індивідуальні за своїм змістом, принципом роботи, інтенсивністю та використанням, розміром, місткістю і зв'язністю з оточуючим середовищем [15].

Необхідні і достатні розміри та конфігурації рекреаційного простору зумовлені: типами діяльності, методами розгортування, особливостями навколишнього середовища, часово-просторовою організацією, охороною навколишнього середовища та природосвідомими цінностями

Для повсякденного використання таких просторів необхідно мати культуру та звички їх використання, на які впливають близькість розташування, доступність, зручність при користуванні, привабливість навколишнього середовища та його доступність у будь-який час доби. Сади, втеча від транспортних шляхів і яскравого міського життя, а також різноманітний розважальний контент – все це сприяє привабливості рекреацій [15].

Тому простори для відпочинку є невід'ємною частиною середовища проживання і слугують інструментом відновлення фізичної та розумової енергії людей, розвитку творчого та інтелектуального потенціалу людини, тобто багатьох функцій, важливих для комфортного проживання в міському середовищі. Належна організація та збереження таких просторів, екологічний затишок та їх доступність, сприяють зміні зовнішнього виду їх середовища, а також функціональному та просторовому об'єднанню середовища проживання [15].

12. ВЕЛОСИПЕДНА ІНФРАСТРУКТУРА

Велопарковки розміщуються поблизу місць загального призначення: шкіл, вокзалів, ринків, житлових будинків, але не повинна заважати руху пішоходів чи автомобілів.Важливою умовою формування велоінфраструктури в містах являється створення веломереж, пов’язаних, переважно з велодоріжками. Це залежить від демографічних факторів, які визначають кількість містян, та тип і масштаби основної щоденної трудової міграції за маршрутом дім-робота-дім [16].

Теперішній статус становлення та розвитку велоінфраструктури залежить від зовнішніх факторів, таких як: природа та клімат, екологія, соціально-демографічні, техніко-економічні, містобудівні фактори. Щодо внутрішніх чинників, які мають найбільший вплив на побудову велоінфраструктури визначають: функціонально-планувальні, конструктивні, санітарно-гігієнічні та естетичні [17].

Велодоріжки з’єднують найбілш використовувані місця та місця зосередженя натовпу: центри, великі парки, великі транспортні вузли, залізничні та автобусні станції. Маршрути велодоріжок та їх довжина є ключовими складовими успішної велотранспортної мережі[17].

Сполучна функція являється основною для веломаршрутів. Ці маршрути, в основному, проходять за межами житлових районів і об’єднують різні веломаршрути, виконуючи розподільчу функцію на загальноміському рівні та забезпечують основні транспортні сполучення між різними міськими районами. Місцеві велосипедні маршрути надають доступ до місць призначення на квартальних і районних рівнях. Такі маршрути охоплюють усі доступні для велосипедистів вулиці та доріжки та з’єднують усі пункти призначення з велосипедними маршрутами вищого рівня. Масові маршрути – це найлогічніші та найкоротші сполучення між віддаленими міськими центрами та прилеглими міськими районами, як правило закладаються вздовж доріг із інтенсивним рухом транспорту [17].

1.2. Аналіз досвіду проектування екологічного каркасу міста

Рис. 1.2.1. Генеральний план ландшафтного парку «Emerald necklace» [19]

Ф. Л. Олмстед реалізував першу велику безперервну і взаємозв'язану з містобудівною структурою систему міських зелених насаджень «Смарагдове намисто» (Emerald Necklace) у Бостоні , штат Массачусетс (1878-1890 рр.) та створив новий тип міського парку на прикладі Центрального парку в Нью-Йорку (Манхеттен) (Рис. 1.2.1.) [19].

Лінійна паркова система довжиною більше семи миль. Охоплює 1100 акрів парків Бостон-Коммон, Фортсайт, Франклін, Бруклін, Ямайка та бульварів з вулицями у власності Співдружності Масачуссетса. Складається із звивистої мережі лугів, водойм та доріг.

Створення починалось з очищення та благоустрою болотистих територій, включення річки Мадді та направлення її русла в ріку Чарльз, що створило основу сучасного лінійного парку. Орієнтовно, в межах його водозбору проживає більше 300 тисяч населення. Деякі елементи цієї системи слугують не тільки рекреаціями, а й повноцінними дикикми природними формуваннями, що надають можливість гніздування перелітних птахів [20].

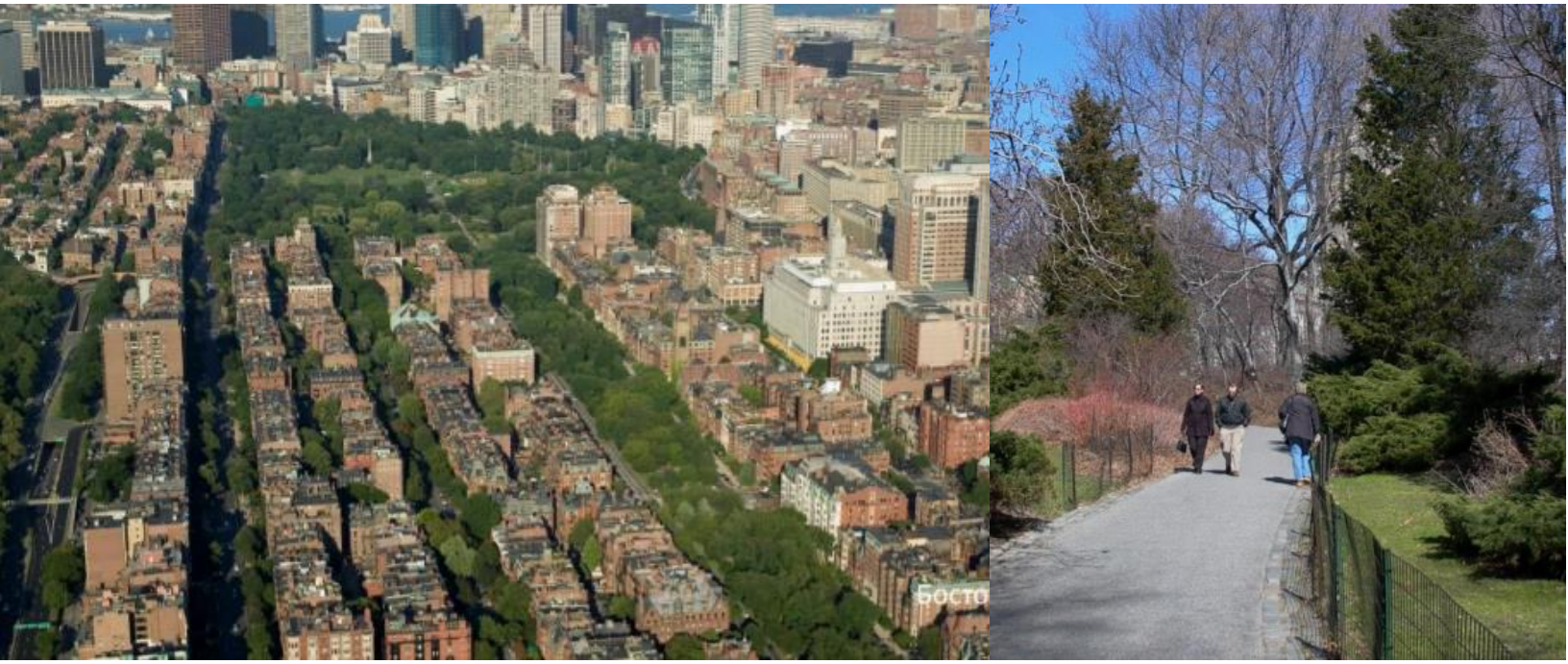


Рис. 1.2.2. Вид на Бостон Коммон парк [19]

Tapiola Hagalund. District of Espoo

Тапіола являє собою район шведського муніципалітету Еспоо, на південному узбережжі Фінляндії. Знаходиться на заході Гельсінків. Створений у 1950-1960 роках за концепцією міта – саду. Загальна площа складає 3,5 квадратні кілометри із населенням у 9325 осіб (Рис. 1.2.3.) [21].

Територія розділена чотирма районами, розмежована зеленими поясами із зведеним в центральній частині торгово-розважальним центром, розрахованим на 30 тисяч відвідувачів (включно з відвідувачами прилеглих районів). Концепція мала не меті створення незалежної громади, що вимагало створення максимально можливої кількості робочих міст, які у перерахунку дорівнювали б кількості робочих місць в радіусі десяти кілометрів від Гельсінкі. Житлові райони складаються із щільної забудови багатоповерховими та приватними будівлями, дозволяючи створити різнорідну спільноту [21].

Головними відмінностями планувальної структури є:

- людиноцентричний дизайн, зосередження на її індивідуальності та близькості до природи, максимально зберігається природний ландшафт;

- переважання природи над забудовою, будівлі гармонійно вписані в навколишнє середовище;

- абсолютна автономність, зі своїми робочими місцями та соціальною інфраструктурою [21].

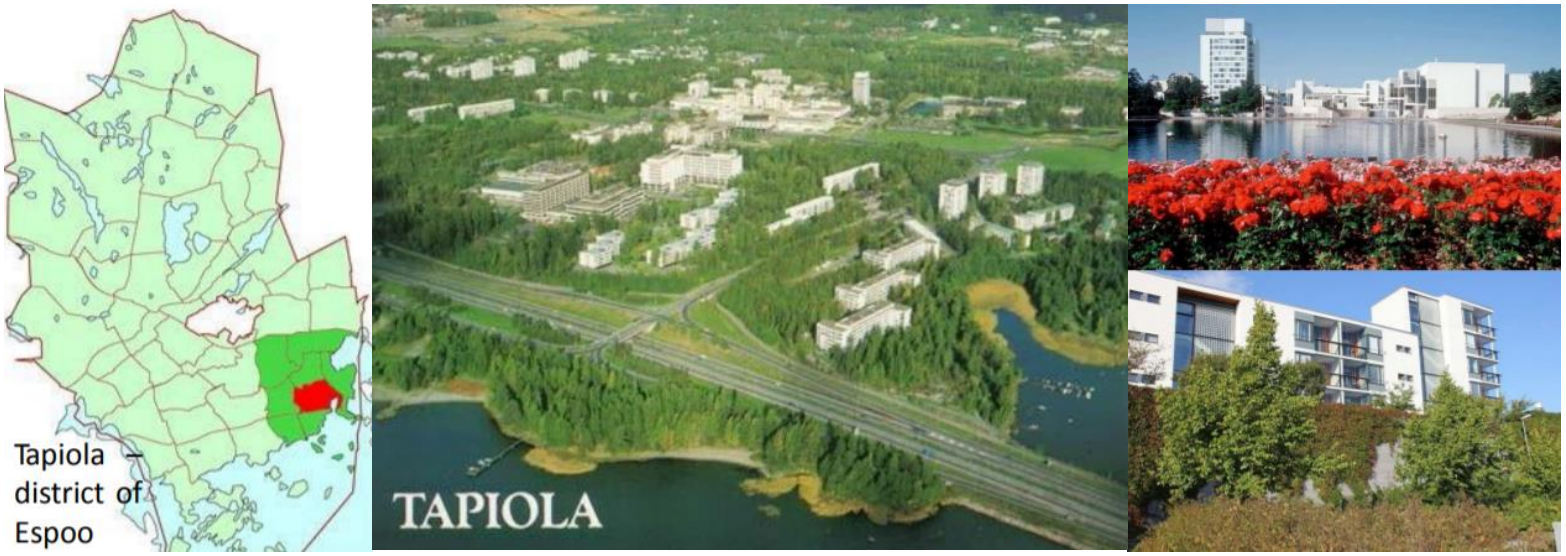


Рис. 1.2.3. Tapiola Hagalund. District of Espoo [21]

Singapore Green Plan 2030

Ландшафтний урбанізм – база екологічно орієнтованої багаторівневої стратегії розвитку Сінгапуру з 1958 по 2050 роки, що успішно втілюєьтся з 70-х років минулого сторіччя.

Концепція розвитку каркасу озеленених громадсько-рекреаційних територій. До 2030 року 85% жителів острова житимуть в десяти хвилинах пішої доступності від парків (Рис. 1.2.3.) [22].

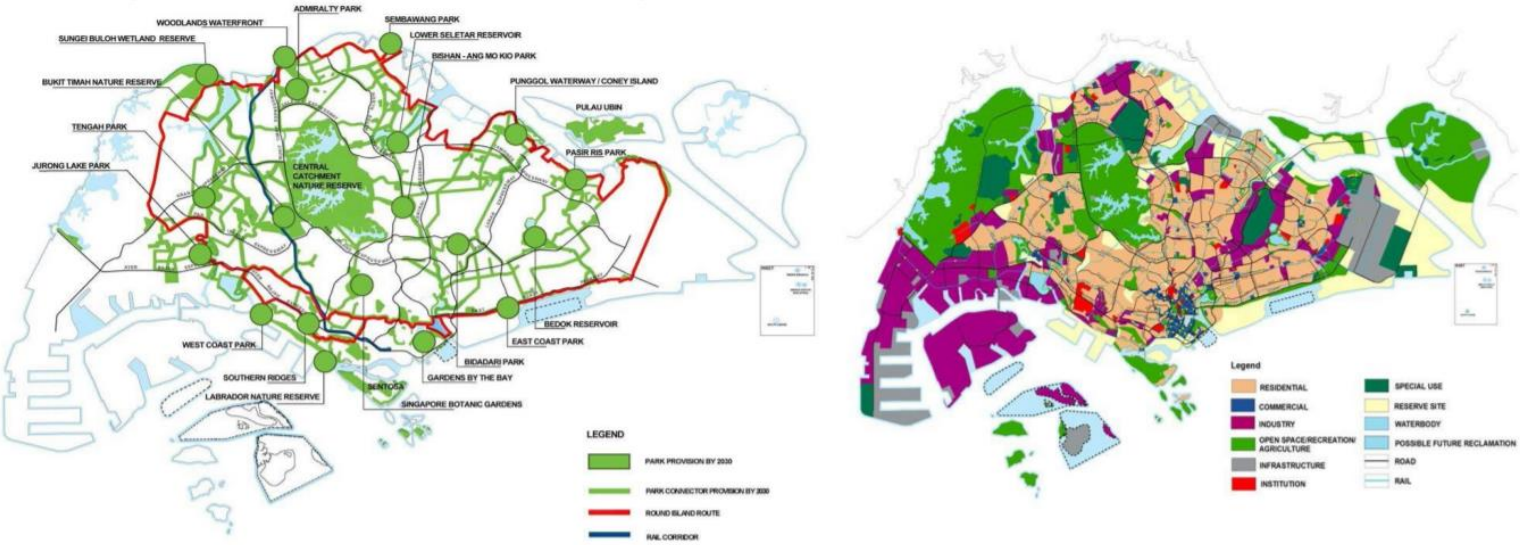


Рис. 1.2.4. Схема містобудівного розвитку Сінгапуру до 2030 року [22].

Основні цілі зеленого плану Сінгапуру 2030:

- місто серед природи (за період 2020 - 2030 необхідно вдвічі збільшити посадку дерев, для насадження 1 мільйону дерев, наростити площу зелених насаджень на 50 відсотків, у порівнянні з 20 роком, + 1000 гектарів зелених зон);

- відповідальне природокористування. Населення, що відповідально споживає природні ресурси та менше продукує відходів (зниження споживання води населенням до 130 літрів на добу однією людиною, зниження кількості відходів на 30 відсотків за добу, збільшення до 75 відстотків користування громадським танспортом, створення потрійних велодоріжок довжиною 1320 км);

- зелена енергетика (збільшення застосування сонячної енергії у 5 разів, до двох гігават, різноманітний імпорт чистої елетроенергії, зменшення споживання електроенергії на 15 відсотків, відмова від дизельних автомобілів з 2025 року, озеленення 80 відсотків будівель міста);

- зелена економіка (Джуронг перетвориться на екологічно чистий парк, створення екотуризму Сінгапуру,його перетворення у центр вуглецевих послуг);

- сталий розвиток (задоволення харчових потреб міста на 30 відсотків за рахунок продуктів локального виробництва, адаптація до росту рівня моря) [22].

San Juan Knowledge Corridor

Ботанічний парк Пуерто-Ріко, розташований у самому центрі великої метрополії Сан-Хуану. Обмежений Ріо-П’єдрас та розділений шістьма смугами, із найбільшою вільною від забудови площею в 280 акрів. Така ситуація дозволяє створити новий і необхідний містянам, зелений простір (Рис. 1.2.5.) [23].

Основними цілями є створення ботанічного парку світового класу, доступного громадськості, підвищення ролі зеленої території в екологічній складовій міста та демонстрація можливостей міського землекористування

Мета цього каркасу полягає в стимулюванні економічного росту та залучення новацій з розвитком галузей природничих наук в Пуерто-Ріко. Фактично ж, сад представляє собою територію площею 2000 акрів, що містить кампус Ріо-П’єдрас Пуерто-Ріканського університету, головний медичний корпус Сан-Хуану, ботсад Пуерто-Ріканського університету та університету Метрополітан. Метою цієї території агломерації Сан-Хуану є демонстрація всебічного об’єднання природничих наук, яка допомагатиме створенню сучасної економічної концепції Пуерто-Ріко. Початковою стадією проекту є створення наукового міста, тобто новітнього угрупування площею у 83 акри, що об’єднуватиме студентські та експериметальні містечка із бізнесовими лабораторіями та пишними мультифункціональними міськими районами [23].

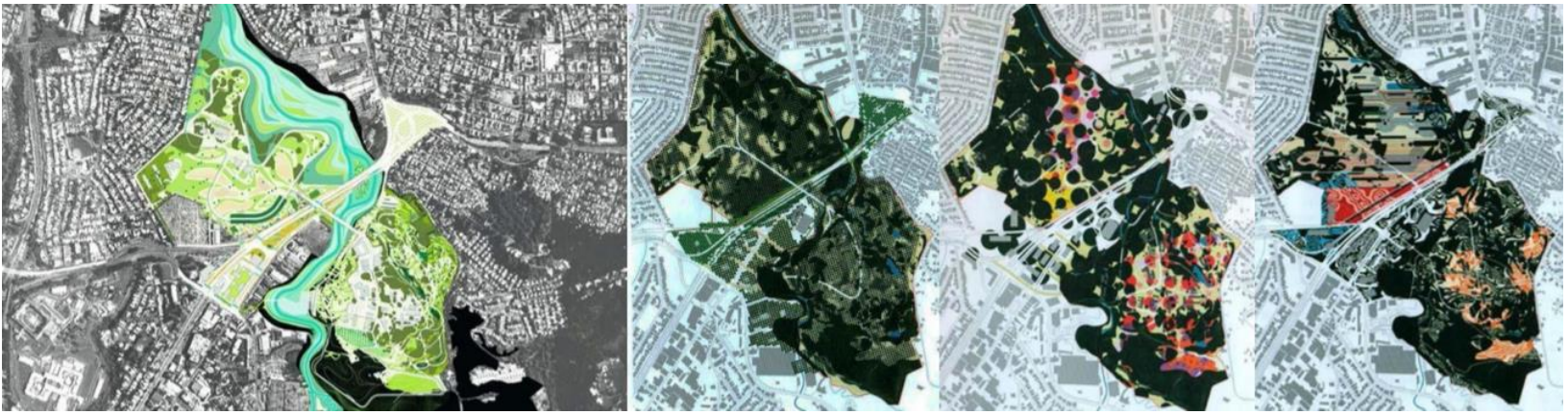


Рис. 1.2.5. Ботанічний парк у м. Сан Хуан, Пуерто Ріко. James Corner Field Operations [23].

Roma Green arcipelago

Зелений архіпелаг – перегляд урбанізованої моделі міста, спрямованої на трансформацію Риму. Це нова ідея еволюції столиці, що поєднує центральну частину міста з парками на окраїнах та “Agro Romano” заміською територією з лівого басейну ріки Тібр (Рис. 1.2.6.) [24].

З погляду відношення Риму до довкілля, проблеми з розвитком природнього потенціалу та біорізноманіття немає, але, парки та не забудовані території, тим більше на периферії, недостатньо застосовуються в якості екологічних інструментів підвищення якості життя. Такими просторами зневажають та не слідкують за їх станом. Проте, проект зеленого архіпелагу виводить їх на новий рівень, тому що конкретно вони пов'язуватимуться з оточуючими територіями Агро Романо, площею в 212 тисяч гектар [24].

Ідея полягає в тому, щоб створити природоохоронні або громадські об'єкти вздовж головного транспортного кільця міста Grande Raccordo Anulare. Такі об'єкти зєднуватимуться «повільними» шляхами (велодоріжки, піші маршрути) з Agro Romano. Згодом, такі зони можливо буде використати задля росту та розквіту локальних просторів [24].

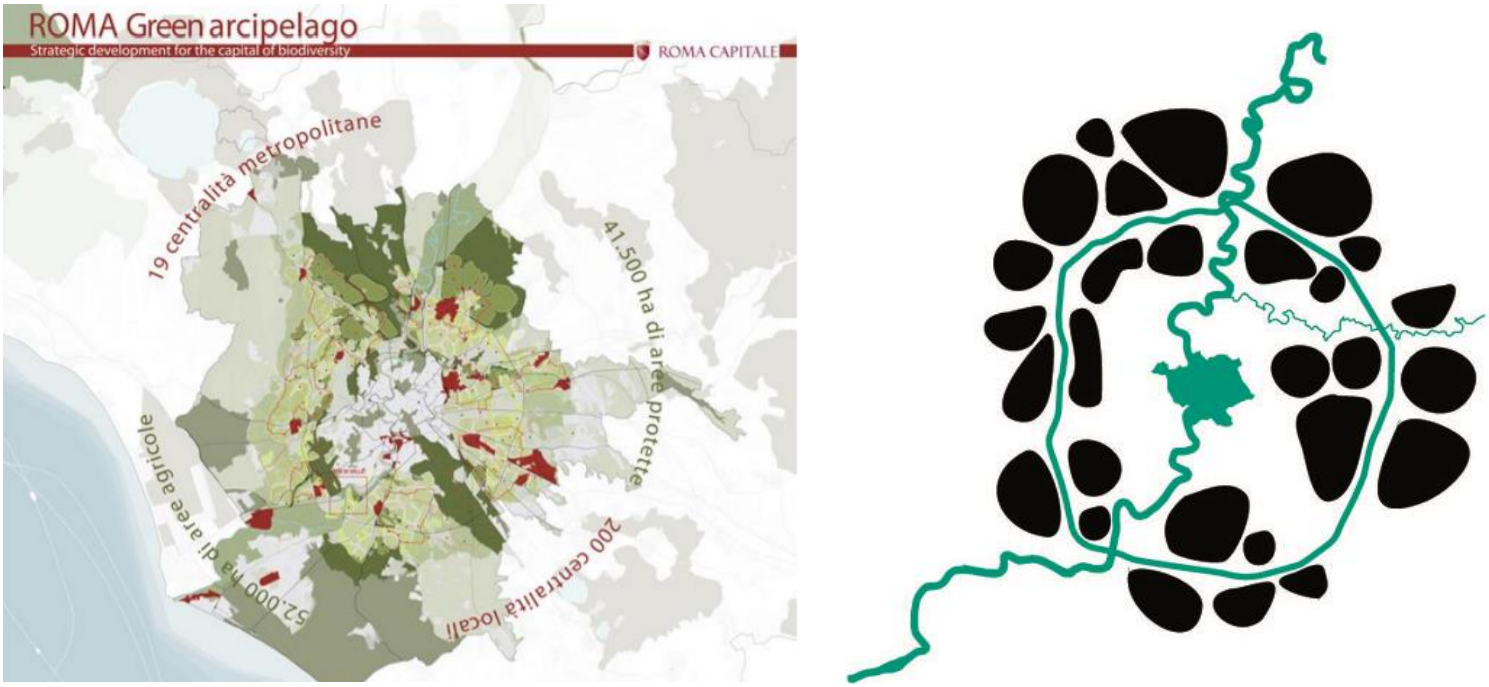


Рис. 1.2.6. Roma Green arcipelago [24].

Raggi Verdi

Raggi Verdi являється проектом 2005 року , який висувається та розвивається AIM сумісно із студією LAND, затверджений муніципалітетом Мілана як елемент плану керування територіями (Рис. 1.2.7.) [25].

Проаналізувавши наявні озеленені простори (сквери та парки) трасували напрям зелених променів, що містять нові і вже існуючі озеленені зони. Концепція прагне розвивати благоустрій зелених територій та відроджувати зелений вид міста.

Зелені промені слугують «повільній» рухомості внаслідок формування 8 екологічних зв'язків із усередненою довжиною в десять кілометрів, які зв'язують центральну частину Мілану з його зеленою периферією. .Таким чином, забезпечується новий варіант користування озелененими міськими територіями дякуючи міським паркам, пішохідним зонам та велодоріжкам. Даний проект покликаний посилити проникність міста, слугувати сталій мобільності та бути способом соціальної єдності та відроження ландшафту міста [25].

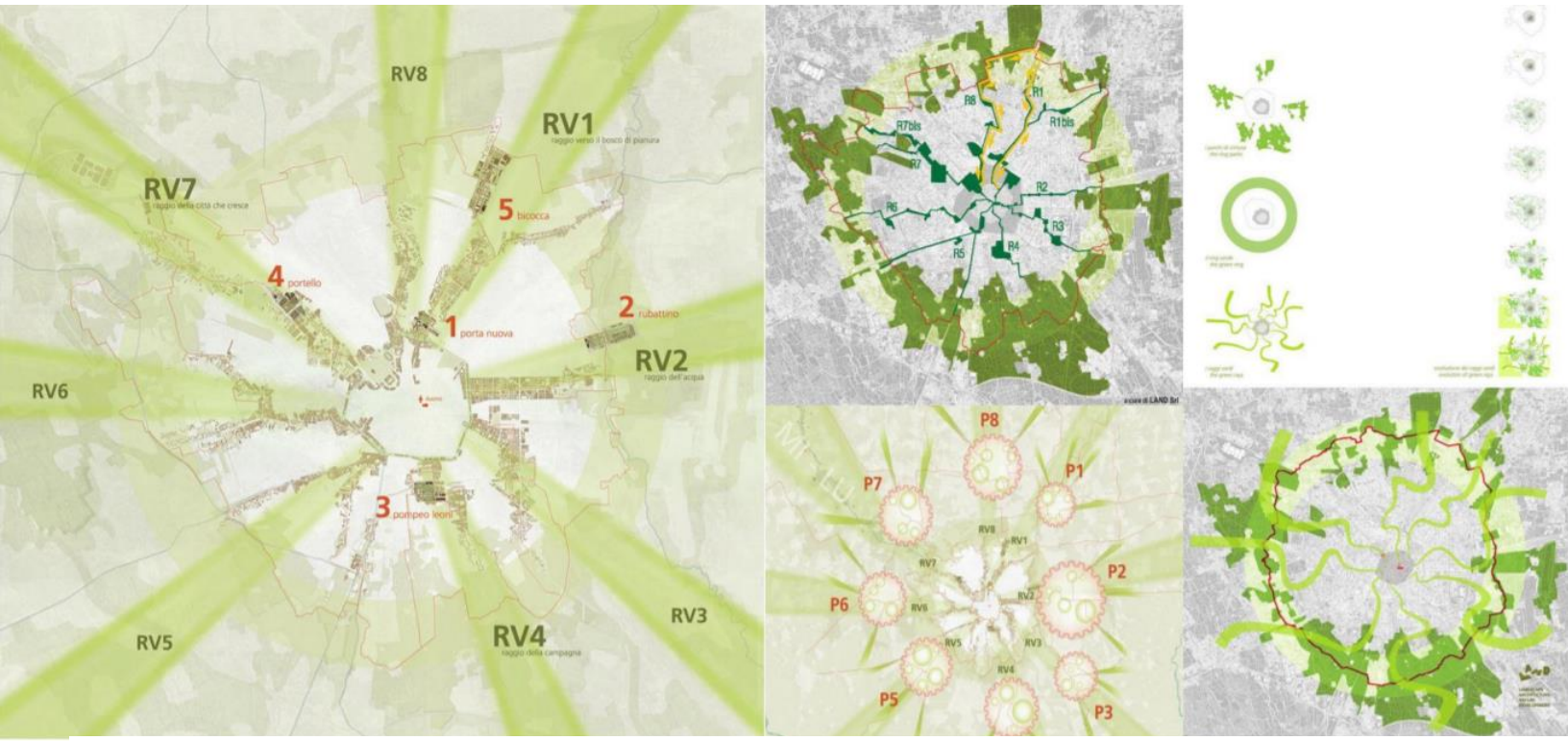


Рис. 1.2.7. Raggi Verdi [25].

Зелена інфраструктура Дубліну

План озеленення Дубліну містить просторову логістичну систему, яку планується реалізовувавти за допомогою локальних планів та внаслідок керування процесами її розвитку (Рис. 1.2.8.) [26].

План зеленої системи міста містить три просторово різноманітні елементи:

- головні райони, що слугують ядрами системи та надають необхідне середовище існування для вразливих груп;

- розподільчі пункти, які є територіями, що відділяють головні райони, і утворені найбільшими, мінімально розділеними неперервними лісовими ділянками, водно-болотні зони, потокових мереж або решти видів не порушених територій;

- зв'язки, являють собою дуже необхідні елементи для сприяння взаємодії зелених територій та гарантують переміщення тварин, поширення насіння, пилку та рослинну міграцію [26].

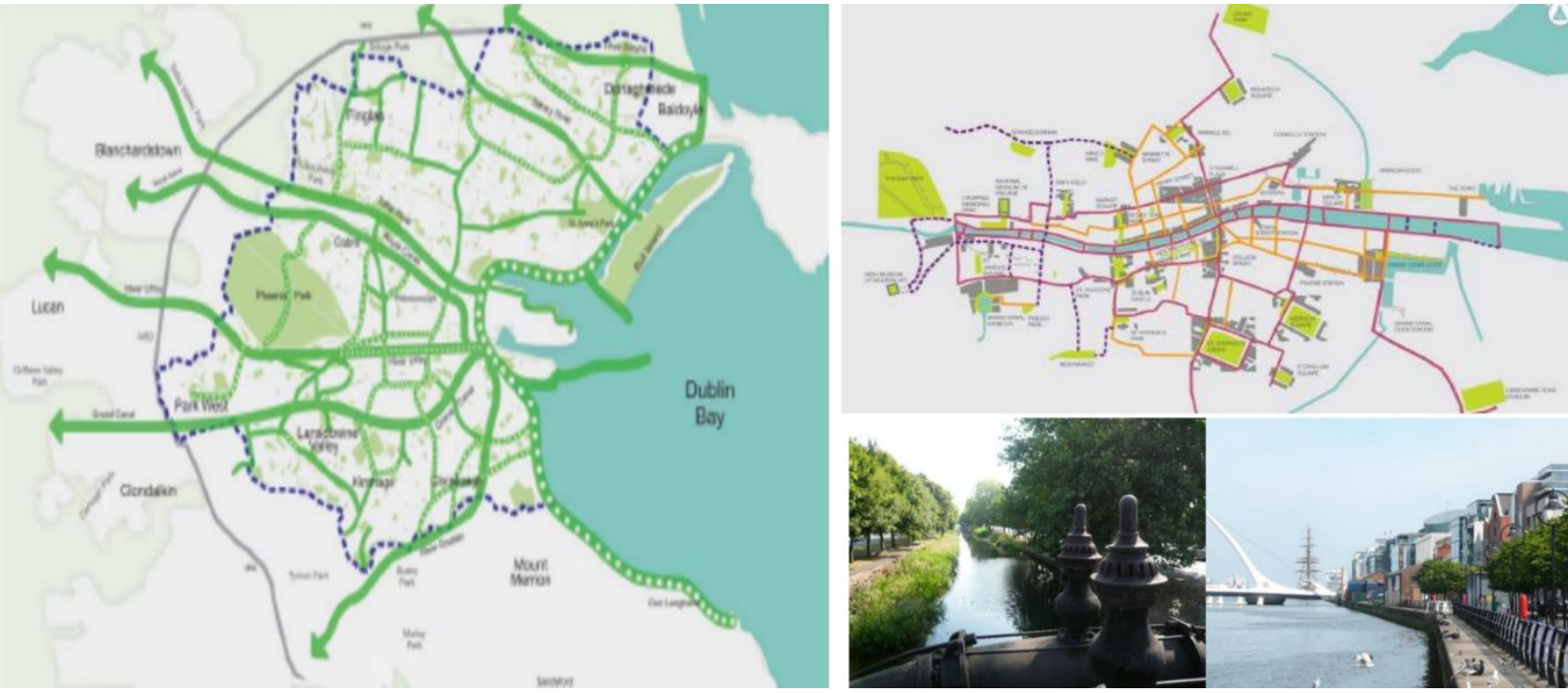


Рис. 1.2.8. План озеленення Дубліну [26].

Надзвичайна увага, в плані розвитку міста, надана труднощам створення зеленої міської інфраструктури, тому що містобудівний план розбудови Дубліна спирається на збереження та зростання мережі відкритих зелених насаджень та збільшенні їх функціональності задля утворення зручного та екологічно стійкого міського середовища [26].

Atlanta Beltline

Формується стала мережа зелених суспільно-рекреаційних об'єктів базованих на реновації об'єктів залізничної інфраструктури.

Atlanta Beltline – це транспортна мережа, в околицях якої, центральна чатина Атланти зросла на 100 тисяч осіб. Представлена кільцем давніх залізничних систем, які трансформувались у 22 мильний транспортний зелений маршрут, що суміщує трамваї, парки та різноманітні маршрути, для створення економічного росту та підтриманні якості проживання в 45 історних кварталах, які знаходяться навколо центральної частини міста. Схема зв’язків визначає категорії усіх об’єктів ландшафтної архітектури (Рис. 1.2.9.) [27].

Проектування зв’язків надає зручну, естетичну, сучасну та цілісну міську структуру, що формує неперервність та унікальність цієї системи. Використовуючи інфраструктурні об’єкти, транспортну мережу, пішохідні

Рис. 1.2.9. Atlanta Beltline [27].

маршрути, сходи, пандуси формується диференційована практика черговості елементів ландшафтного типу, які зформовані в історичній та фізичній міській мережі. Відбувається їх підсилення завдяки принципам зелених територій, просторового впливу та затемнення конкретних територій. План екологічного каркасу створює головні матеріальні зв'язки поміж транспортними, пішими маршрутами та точками входу, та вписує другорядні плани, наприклад, публічну творчість та вивіски. Що дозволятиме системі бути результативною, сталою та доступною для будівництва та використання [27].

1.3 Фактори і умови проектування екологічного каркасу

При проектуванні ландшафтної системи, розташування її об'єктів має бути тісно зв'язане з планувальним каркасом міста. Ландшафтна система ідеально зпроектованого міста має органічно «вплітатися» в структуру міста, а природний ландшафт має бути основою його планування. Усі зелені насадження класифікуються за географічними ознаками та функціональним використанням. Крім того, рекреаційно-ландшафтні об'єкти поділяються за використанням за системою східчатого громадського обслуговування [6].

Системи міських ландшафтів завжди повинні вдосконалюватися та адаптуватися до мінливого світу навколо нас. За територіальною ознакою, зелені насадження поділяються на об'єкти в межах міста, в забудові, в міських адміністративних рамках та об'єкти, розташовані за межами міста [6].

За функціональною роллю, об'єкти благоустрою поділяються на такі групи:

- загального користування - міські та регіональні парки, спеціалізовані парки; міські сади в житлових кварталах, чи в житлових комплексах; сквери на площах, в архітектурних забудовах; бульвари по вулицях та на набережних;

- обмеженого використання – на територіях житлових комплексів, дитячих установ, закладів освіти, культурних закладів, спортивних комплексів, закладів охорони здоров'я, промислових підприємств та складських територій;

- спеціального призначення - автомагістралі та вулиці; водо-, вітрозахисні та протиерозійні ділянки; насадження кладовищ; розсадники та споруди, розташовані на приміських ділянках, в санітарних зонах навколо промисловості [6].

Найбільша частка користування припадає на громадські ландшафтні об'єкти, призначені для загальнодоступного відпочинку містян та відновлення міського осередку. Наймасштабніші з них: міські парки (парки культури та розваг), спортивні та дитячі парки, лісопарки, виставкові парки флори та фауни [6].

Рівень озеленення міста чи селища залежить від розташування, функції, планування, використання та умов зелених територій загальноміських об’єктів. При визначенні територій, для розміщення об’єктів ландшафтних формувань загального користування, відштовхуються від структури, плану культурно-побутового обслуговування мешканців. Одночасно виділяючи:

- для груп житлових будинків - дворовий сад (основний компонент структури);

- у мікрорайонах - мікрорайонні та міжквартальні сади (щоденне обслуговування мешканців);

- у житлових масивах - сади із спортивною інфраструктурою (компоненти циклічного обслуговування);

- в урядових кварталах та планувальних зонах крупних міст, – парки планувальних зон та стадіони, міські парки, спорткомплекси (компоненти періодичного обслуговування) [6].

У міській структурі, зелені вулиці, сквери, бульвари і набережні поповнюють та пов'язують усю структуру об'єктів.

З метою покращення урбанізованого середовища та створення комфортних умов проживання та відпочинку містян, для великих і найбільших міст,

відповідно до нинішніх містобудівних умов, рекомендується вводити великі площі озеленення (500-1000 га), або «клини», більше 500 метрів шириною. Однак це не завжди можливо внаслідок гострої нестачі землі, виділеної для забудови. Створюючи зелені насадження у місті рекомендується розширяти зелені площі, які мають охоплювати від 10 до 40% усіх зелених масивів [6].

Об'єктами громадського користування також є заміські парки, лісопарки, трав'яні парки, гідропарки, пов'язані з іншими елементами зеленої транспортної та пішохідними системи. Кожен елемент такої структури має різноманітні функції, а саме: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, естетичні, природоохоронні, містобудівні. Якщо вона виконує якомога більше функцій, то ефективнішою стає міська екологічна система [6].

Вимоги до благоустрою міста такі:

- єдине планування зелених об'єктів ландшафту в сельбищних зонах, міських громадських центрах, промислових та складських зонах, автомобільних дорогах і вулицях;

- об'єднати міські та приміські об'єкти в одну систему через мережу зелених пішохідних маршрутів та бульварів;

- зв'язок міського ландшафту з топографією навколишніх територій, водойм, будівель, споруд та благоустроєм;

- інтегрувати ландшафтні системи в комплексні заходи з охорони природи та покращення оточуючого середовища [6].

Формуючи міську екологічну систему слід враховувати, що кожен елемент виконує конкретну функцію і, водночас, взаємодіє з іншими елементами. Основою має бути безперервне поетапне обслуговування з диференційованими рівнями. Створюючи міську екологічну систему також застосовують:

- відроджені порушені території, що, попри свою невелику площу, є ефективними через безпосередню близькість до житла, громадських центрів, пішохідних маршрутів;

- землі сільськогосподарського призначення на безлісих територіях, які займають сади, і тим самим, дозволяють створювати спеціальні агропарки;

- міські алювіальні території, розташовані поблизу морських берегів та річок, можуть утворювати великі паркові території [6].

Міські екологічні системи плануються послідовно, першочергово на рівні генерального плану міста, далі плану запланованої території і вже потім, на рівні проекту детального планування житлових та мікрорайонів. Існує кілька відмінних способів формування системи озеленення: один полягає в тому, що система озеленення підпорядковується містобудівній структурі, а другий — у тому, що система озеленення території формує містобудівну ситуацію. У містобудуванні також розрізрняють кілька типів розташування для зелених масивів: центральна зона, периферійна, групова та лінійної-смугова [6].

Старим історичним містам притаманні різні структури екологічної системи. Нині в практиці містобудування дуже важливим є проектування та створення повноцінних міських зелених територій.

Інтегрована зелена зона – це зона взаємопов'язана єдиною системою міського ландшафту або сукупності міських заселених територій і ландшафтів прилеглих територій. Покликана комплексно вирішувати проблеми благоустрою, такі як: реновація територій, розв'язання природоохоронних та рекреаційних питань, задля покращення умов праці, побуту та відпочинку містян. Загальна площа таких зелених зон, із перерахунку на душу населення коливається від 1000 до 2200 квадратних метрів відносно розміру міста [6].

Міська інтегрована зелена зона складається з основної (ядра, що містить внутрішньоміскі зелені території) та зовнішньої зони. Об'єкти такої зони

класифікуються за географічними ознаками та функціональністю. Ядро містить в собі наступні елементи:

– мікрорайони та квартали;

– елементи озеленення суспільного та спеціального використання;

– озеленені елементи вулиць, доріг, площ;

– озеленені елементи промислових районів.

Зовнішня зона містить:

– заміську забудову, промислові райони, курорти та рекреаційні зони;

– магістралі;

– лісові території (лісосмуги, лісопарки, вітро- полезахисні насадження тощо);

– сади, розсадники, не озеленені (сільськогосподарські тощо) території;

– водойми [6].

Згідно нинішніх понять, у межах зеленого каркасу, за ступенем негативного впливу, дії факторів міського середовища можна поділити на чотири екологічні рівні, які охоплюють ландшафтні об’єкти із різноманітним функціоналом:

- природний ліс, який знаходиться у зовнішньому кільці міської зеленої смуги, не зазнає значного антропогенного впливу. Втручання в екологічне середовище для здоров'я лісу, як правило, невелике і взагалі ліси слугують своєрідним взірцем;

- лісопарки та паркові ділянки, які знаходяться в міській межі і використовуються для регулярного відпочинку містян. Сюди ж входять об'єкти спецпризначення, із екологічно сприятливими умовами для росту рослинності;

- внутрішноміські сквери, сади, бульвари, елементи в житлових кварталах, зв'язки вздовж вулиць та набережних. На цих ділянках умови росту рослинності прямо залежать від виконання заходів з догляду;

- озеленення вулиць, площ, безпосердньо у житлових, громадських та промислових територіях із жвавим рухом транспорту. Рослинний покрив перебуває під впливом забруднення та негативних факторів середовища, та не може нормально існувати без системи посиленого нагляду [6].

Залежно від ступеня живучості флори, до факторів впливу зовнішнього середовища в різних екологічних рівнях, ландшафтні елементи потребують спеціальних методів планування, спорудження та використання.

Висновки до розділу 1

Базуючись на аналізі міжнародного досвіду проектування виявляються такі течії: історичні зв'язки; увага до суспільних потреб; покращення умов довкілля за рахунок благоустрою і способів озеленення, як, наприклад, природне затінення або ж освоєння авіальних територій тощо. метою покращення урбанізованого середовища та створення комфортних умов проживання та відпочинку містян

Щодо чинників, на які необхідно спиратись при формуванні екологічного каркасу, можна виділити наступні: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, естетичні, психологічні, природоохоронні та містобудівні. Ну і звичайно метою поліпшення урбанізованих просторів є утворення зручних умов життя та відпочинку.

Поміж вимог до благоустрою міста виділяють: цілісне планування зелених об'єктів ландшафту, об'єднання міських та приміських осередків ландшафту в одну систему, зв'язок міського ландшафту з навколишніми територіями та інтеграція ландшафтної системи до заходів з охорони природи.

Свідомий підхід до планування екологічного каркасу, який враховує озеленені території міста та зважає на суспільні потреби, надає чималі шанси на створення чудового міського середовища, у якому хочеться знаходитись.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З РЕОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ МІСТА

2.1. Прийоми архітектурно-планувальної організації каркасу міста

Урбанізація поглинає зелені зони міста, тим самим псуючи його екологічні параметри. Сьогоденні течії містобудування (ріст та консолідація міських просторів) витискають комфортні місця дозвілля, інакше кажучи, простори, де люди відокремлені від негативнх міських факторів (шум, пил, агресивне урбанізоване середовище). Найбільше це помітно в центральних районах міст. Інтенсивне будівництво підвищує щільність забудови, але, таким чином, не рідко не досягаються нормативи відсотку озеленення на душу населення. Така щільна забудова, із автостоянкам, не має зон відпочинку. У той же час, сучасні методи міського озеленення дають змогу розв'язувати екологічні проблеми без кардинальної зміни підходу до урбанізованого середовища (не зносячи будівлі щоб створити необхідну кількість зелених насаджень). На сьогодні вагомим вектором у розвитку міської архітектури являється розробка сучасних методів створення екологічно комфортних зон серед компактної забудови [18].

До них належать:

- використання зелених фасадів;

- благоустрій дахів:

- створення екологічних парковок;

- застосування пересувних зелених систем.

Особливо при умові компактної забудови міських центрів або у разі утворення зон відпочинку за короткий проміжок часу, необхідні пересувні зелені

системи. Ці, прості в установці, мобільні, портативні системи, дають змогу міському середовищу постійно перетворюватись, стаючи більш диверсифікованим, різноманітним і цікавим для містян. Модерні зелені системи, як один з інструментів, для введеня, необхідних людині, зелених об'єктів у міську тканину [18].

І мають три головні ролі:

- практична – це надання функціонального різноманіття за сприяння зелених насаджень, та визначення об'ємно-просторових, стуктурних та утилітарних зв'язків.

- санітарно-гігієнічна – це формування простору комплексного урбанізованого середовища, який корелює потребам комфорту, а саме мінімізація шкідливих факторів, таких як: шумове забруднення, пил, вихлопні гази, перегрівання та викид в повітря летких речовин;

- естетична – це формування придатних міських умов з точки зору психо-емоційного комфорту, утворення мистецьких просторів та поєднання природи з міськими теренами [18].

Один з цікавих та самобутніх, і в той же час, найбільш простих методів оздоблення фасадів являє собою вертикальне озеленення. Завдяки такому способу можливо підняти площу озеленення в щільно забудованих районах, де не вистачає простору для зелених насаджень.

Застосування вертикального озеленення сприяє регулюванню теплового режиму будівлі, та формує кращі обставини для мікроклімату, а саме: зниження рівня шуму, вплив на вітрові потоки, підвищення вологості, створення тіні, фільтрація повітря. Також позитивно впливають на психо-емоційний стан.

2.2. Прийоми ландшафтно-планувальної організації каркасу міста

Для екологічної організації рельєфу проводять дослідження з урахуванням вимог під забудову, транспортні сполучення, організацію дощового стоку та каналізації. Аналізують геоморфологічну підсистему міста за трьома пов’язаними напрямками, тобто:

- інженерно-геоморфологічний аналіз, який вивчає та оцінює інженерні якості рельєфу та рельєфотворчі процеси;

- еколого-геоморфологічний аналіз, який складається з: оцінки позначення рельєфу на стані екосистеми міста; нівелювання негативних впливів геоморфологічних чинників на екосистему міста; утримання геоморфологічних міських умов та контроль за змінами;

- ландшафтно-архітектурний аналіз оцінює та визначає рівень антропогенної модифікації рельєфу у процесі формування комфортних міських умов; прогнозує еволюцію рельєфу та хід рельєфотворення міських територій, надає рекомендації з організації ландшафту та охорони міського виду, контролює ситуацію щодо геоекосистеми міста та аргументує моніторингову систему [18].

Основними методами інженерної підготовки територій міста являється вертикальне планування та формування водних поверхневих стоків, розробка забезпечення протипідтопних заходів, боротьба проти яроутворення тощо. Сьогодні питання рекультивації порушених виробничою діяльністю територій набуло великої актуальності. Обсяг земляних робіт у процесі реконструкції існуючих поверхонь залежить від проблематичності ландшафту, наявності та розміру територій не зручних для будівництва, а також від планувальної структури міста та його окремих об'єктів [18].

Основними методами будівельної реставрації міського простору із порушеними територіями, є:

- розширення варіантів застосування порушених міських територій, закріплення його ролі як заповідної території, що покращує якість антропогенного простору;

- побудова основної планувальної системи простору, із виокремленням елементів структури порушених територій, як організаційної частини планувальної структури міських територій.

- підвищення ступеню інтеграції об'єктів каркасу в міську мережу, внаслідок зонування території міста на базі взаємодії антропогенного середовища.

- використання міського потенціалу порушених територій, формуючи їх первісний стан та покращення рівня координації міського середовища [18].

2.3. Прийоми об'ємно-просторової організації каркасу міста

Керування температурним та радіаційним режимами місцевості за рахунок зелених насаджень

Утворення міського мікроклімату напряму залежить від сонячної радіації. Потужність сонячної радіації всередині зелених зон більш знижена, аніж на відкритих просторах.

В місті, сонячними літніми днями, температура оточуючих площин безумовно вища, аніж у людської шкіри, що, потенційно, викликає порушення теплообміну тіла. Протилежна ситуація виявляється в зеленій зоні, де температура ґрунту на 15-20 градусів нижча за температуру кам'яних поверхонь.

Високі значення температури соняної радіації виявляються не тільки на фасадах, які піддаються впливу сонячних променів, а й на віддаленні 3-5 метрів від них. Ось чому важливо розбивати газони і клумби на такому віддаленні від фасадів. Зменшити температуру в безпосередній близькості до фасаду можливо шляхом озеленення стін виткими рослинами. До того ж, у жаркому кліматі,

рекомендується висаджувати виткі рослини на всіх фасадах, які піддаються впливу сонячного опромінення [5].

Задля зменшення вливу сонячної радіації, необхідно використовувати насадження із широкою та щільною кроною. Такі дерева необхідно висаджувати з південно-східної, південної, південно-західної, західної сторін пішохідних маршрутів або рекреаційних зон. При затіненні рослинами фасадів, які піддаються впливу сонячного опромінення, можливо попередити перегрів приміщень. При малоповерховій забудові, такий ефект можливо отримати посадкою високих насаджент, а багатоповерхівкам рекомендується висаджувати виткі рослини [5].

Керування аераційним режимом території за рахунок зелених насаджень

Аераційний режим утворюється у шарі людської життєдіяльності, тобто на висоті в два метри над землею. Аерація у міських зонах досягається кліматичними чинниками, деякими планувальними, будівельними, методами озеленення та благоустроєм територій.

У порівнянні з периметральною забудовою, методи вільного планування охоплюючи масштабні озеленені території покращують вентиляцію, знижують температуру повітря в жарку погоду та покращують мікроклімат забудови. Безвітряна погода, великих промислових міст, формує, так званий, смог або густий туман із високою концентрацією промислових викидів. Пертурбація стану вітру внаслідок міської забудови є найбільш очевидним фактом, з одного боку, і підкоряється складним гідротермодинамічним законам з іншого боку, відповідно не являється банальним явищем [5].

Вітрові потоки мають визначну роль в утворенні найсприятливіших мікрокліматів, особливо влітку, коли навколишнє середовище перегріте, а вітрові потоки суттєво впливають на тепловідчуття організму людини. Спекотними днями, гаряче повітря від міської забудови злітає вгору та заміщується холодним

повітрям із зелених зон. Такі повітряні потоки часто утворюються на околицях міст. Прохолодними ж днями такого не відбувається. Дальність просочення повітряних потоків до міської забудови напряму підпорядковується характеру забудови. Густа периметральна забудова миттю виснажує повітряний потік, а вільне планування дозволяє проникати глибше в місто [5].

Найсприятливіша вітрова швидкість, для людини, складає 0,5-3 метри на секунду, при цьому, гілки легко розгойдуються, а листя шелестить. Навіть при повністю безвітряній погоді, зелені зони утворюють потік вітру, який змішує та оновлює повітря.

Правильне користування зеленими зонами може покращити вентиляцію всього міста або конкретних його частини, вберегти забудову міста від зустрічних вітрів, регулювати повітряні потоки, зменшувати або нарощувати їх швидкість руху та змінити спрямування потоку [5].

Згідно досвіду проектування зелених зон, забудова міста потребує захисту від зустрічних вітрових потоків. У такому разі, зелений захисний пояс організовують поперечно до основного напрямку вітру. Функція захисту таких поясів залежить від їх конструкції та розміщення, а також від різновиду забудови. Навіть невисока прозора зелень проявляє якості вітрозахисту. Рівень прозорості конструкції насадження має бути більшим за 30-40 відсотків [5].

Властивості зелених насаджень керувати вологістю повітря

Зелені насадження можуть керувати вологістю повітря при високій посушливості (відбувається посилення випаровування), а з високою вологістю водяна пара конденсується на листках, оскільки їх поверхня прохолодніша [5].

Рослини мають значну випаровувальну здатність, що сильно впливає на вологість і температуру міста, створюючи приємне теплове відчуття для людей. Ріст відносної вологості повітря практично постійно розглядається людиною як

зниження температури навколишнього середовища. Комфортним мікрокліматом для людини сприймають відносну вологість повітря в межах 30-70 відсотків [5].

Способи розташування зелених зон та їх взаємодія з відкритим простором багато в чому обумовлює відносну вологість повітря. Найефективнішими задля формування приємних міських умов являються групи дерев і кущів, які чергуються з галявинами, бажано не стриженими, дикорослих трав, із щільним трав'яним покривом [5].

Кеування шумовим режимом території за допомогою зелених насадженнь

Декоративна зелень, яка висаджується вздовж міських вулиць та на прибудинкових територіях, являється лінійним (регулярним) насадженням дерев, яке не ефективне в якості шумоподавлення, оскільки відстань між деревами становить приблизно 5-6 метрів, дерева використовуються з високими стовбурами, а насадження кущів – надзвичайно рідкісні. Шумозахисні посадки, які використовуються в якості шумозахисту, мусять бути з щільним змиканням крон, саме тому нормативна відстань для таких насаджень зменшується приблизно на 30-50 відсотків. Необхідно використовувати низькорослі дерева та кущі з густими і швидко зростаючими кронами. Організація посадки мусить бути складною, та багатошаровою, з кущами під кронами дерев або висадженими по узліску, щоб повністю закрити прикронний простір [5].

Найвигідніша ширина міської шумозахисної смуги становить приблизно 10-30 метрів. Смуга ширша за 30 метрів не дає помітного результату шумоподавлення. Мінімальна кількість рядів дерев десятиметрової смуги повинна бути не менше трьох. У разі використання системи шумозахисту із кількох смуг, рекомендовано другу і подальші смуги формувати за допомогою хвойних дерев, оскільки вони ефективні під час зимового періоду [5].

Задля підвищення ступеню шумозахисту серед районів із вузькими вулицями, пропонується використання вертикального озеленення, звичайно ж, у

поєднанні з класичними насадженями густокронних дерев, щільних високих кущів та розбивка газонів на не зайнятих територіях.

Зелені насадження для нівелювання запиленості й загазованості міського повітря

Забруднення повітря є одним з найбільш поширених і найскладніших видів взаємодії міст з довкіллям.

Озеленення дуже важливе для очищення міста від пилу та газів. Пил накопичується на листочках, гіллі, стовбурах дерев та кущах, і змивається під час дощів на землю. Розповсюдження або переміщення пилу обмежується лугами, які уловлюють пил, рознесений вітром [5].

Зелені насадження, влітку уловлюють 42 відсотки пилу з повітря, а взимку 37 відсотків, порівняно з відкритими територіями.

Фітонцидна дія зелених насаджень

Професор Токін вивчав деякі особливості летких і не летких сполук, які продукуються флорою. Було доведено, ефективність, так званих, фітонцидів, оскільки вони знищують або пригнічують патогенні бактерії. Наприклад, ялинові фітонциди знищують бактерії дифтерії, а тополине листя — кишкову паличку. Надзвичайну кількість летких речовин надають хвойні рослини. Як от 1 гектар ялівцю продукує близько 30 кілограм фітонцидів на добу. Повітря парків має в 200 разів чистіше повітря, аніж звичайне вуличне. Переважна більшість видів мають найбільшу антимікробну активність влітку. Під час відбору рослин для міського ландшафту потрібно взяти до уваги їх фунгіцидні властивості. Посадки слід розташовувати з навітряного боку відносно пішохідних маршрутів [5].

Висновки до розділу 2

Теоретично обгрунтована користь зелених систем в структурі міста. Визначені переваги екологічного каркасу, щодо регулювання мікроклімату міста

Зелена забудова є частиною структури методів проектування та розбудови житлових територій. Має колосальну вагу в людському житті та не менший вплив на довкілля. Особливо яскраво такий ефект проявляється в містах.

Благоустрій населених пунктів сприяє:

- охороні та відновленню історико-культурної спадщини;

- поліпшенню здоров'я та умов життя людей;

- підйому естетичності міських територій.

Зелені об'єкти міцно зв’язані з функціональними зонами міста, особливо з транспортними системами. Визначають склад містобудівних територій, планування районів. Зелені зони надають естетичності просторам певною композицією та підкреслюють архітектурні риси.

У містах створюється специфічна і багато в чому несприятлива для життєдіяльності людини екологічна ситуація. Повітряний басейн міста постійно забруднюється відходами промислового виробництва, вихлопними газами автомашин, пилом. Якщо порівняти міське повітря з повітряною атмосферою приміської зони, то в ньому утримується значно менше кисню, мається підвищена кількість бактерій і мікробів. Забруднюючі речовини в повітрі, ґрунті, воді взаємозалежні і мають тенденцію до накопичення.

Екологічно стійке місто повинне:

− забезпечувати стійкий розвиток економіки;

− ефективно застосовувати ресурси і мінімізувати споживання енергії, води і продуктів харчування, виключити безрозсудне виділення тепла;

− використовувати відновлювані джерела енергії та перетворювати відходи в енергію;

− бути компактним і сприяти ефективному землекористуванню;

− мінімізувати використання транспортних засобів;

− продукувати мінімальну кількість шкідливих речовин, що надходять у повітря і водні джерела, а також відходів;

− відновлювати природні комплекси;

− забезпечувати якісне міське життя і довкілля, а також здоровий соціальний клімат і зберігати місцеву культуру;

− естетично поєднувати елементи природної природи та будівлі і споруди, що вписуються в них;

− екологічно виховувати і просвіщати своїх жителів.

РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТА НА ПРИКЛАДІ М. СЛАВУТИЧ

3.1. Аналіз вихідної ситуації.

Зона проєктування – місто Славутич, яке розташоване в Київській області, розміщене в лівобережній частині області. Кількість населення складає орієнтовно 25 тисяч осіб.

Славутич – адміністративно належить до Київської області, хоча територіально розташований в Чернігівській. Опісля того, як остаточно вирішили

Рис. 3.1.1. Схема планувальних обмежень [28].

питання будівництва міста, була надана територія околиць Рипкінського та Чернігівського районів. Місто розміщене між ріками Десна та Дніпро, оточене сосновим лісом. Поруч розташований Нерафський залізничний вузолі, що слугує з'єднувальним звеном між Черніговом та станцією Яніф (Рис. 3.1.1.) [28].

Місто розміщене в десяти кілометрах від лівого узбережжя Дніпра, в стадвадцяти кілометрах північніше Києва та за сорок кілометрів західніше Чернігова. ЧАЕС знаходиться на віддаленні в п’ятдесят кілометрів західніше міста. Воно пов’язане із ЧАЕС залізничним сполученням до Семиходів. Автобусний маршрут туди, пролягає південним курсом на Чорнобиль і АЕС. Водний транспорт проходить через Дніпро та Прип’ять, починаючи з порту Якір і до ЧАЕС [28].

Забудована територія (сельбищна зона) дорівнює 253 гектари, поза нею розташовані функціональні території площею в 500 гектарів. Сумарна площа забудови міста складає 753 гектари або ж 7,5 квадратних кілометрів. Нині місто

Рис. 3.1.2. Генплан міста [28].

поділене тринадцятьма кварталами, а саме: Бакинським, Білгородським, Вільнюським, Добринінським, Єреванським, Київським, Невським (раніше Ленінградський), Московським, Ризьким, Таллінським, Тбіліським, Чернігівським та Печерським (Рис. 3.1.2.) [28].

Наймолодше місто України з моменту створення перетворилось на столицю суспільного оптимізму. Його створення було покликане продемонструвати світові спроможність радянського суспільства не лише побороти бурхливий мирний атом, а базуючись на гіркому досвіді Чорнобильської аварії, упередити її повторення, що у нашій країні, так і закордоном [29].

2 жовтня 1986 року керівні органи колишнього Радянського Союзу ухвалили рішення про створення Славутича, як нового міста для постійного проживання робітників станції та їх сімей. Самі проекти створювались з вересня по листопад того ж року, а, безпосередньо, будівництво, яке здійснювалось військами восьми республік розпочалось у грудні. 26 березня 1988 року надано перші свідоцтва про заселення квартир. Реалізація проекту планувалася в два етапи: перше, побудова міста місткістю 22,8 тисяч населення, друге, наступна розбудова міста до 30 тисяч населення [29].

При будівництві міста використовувалися найдосконаліші проекти житлової та громадської забудови республіки, що надає архітектурі кожного міського комплексу (району) національного характеру. Архітектурні рішення Славутича засновані на принципах цілісних міських комплексів (кварталів), які мають у своїй структурі об’єкти соціально-культурного життя, інженерну інфраструктуру та озеленення територій, максимальний захист існуючих насаджень, подальший благоустрій міста та прилеглих територій. Мікрорайони розділені пішоходними та автомобільними шляхами відповідно до переваги пішохідного руху та розподілу піших зон. Утворено розвинену велосипедну мережу, зосереджено автомобільний рух навколо житлових районів, та надані місця для паркування машин, що розташовані в передмісті [29].

Планувальна структура та компактність міста визначили використання дворівневої структури обслуговування містян, а саме:

- перший рівень - об’єкти щоденного обслуговування, що знаходяться в кожному районі із радіусом доступності в максимум 300 - 500 метрів, для задоволення щоденних первинних потреб населення;

- другий рівень - зони загальноміського значення (періодичного та еаізодичного користування) зосереджені за принципами зонування: адміністративна зона, привокзальна, медичний центр тощо [29].

Додержання такої планувальної структури дозволило утворити компактну систему, зосереджену на стабільному функціонуванні міста з підвищеним комфортом. Проте, все відбулося не так, як очікувалося. Розпад СРСР поставив молоде місто перед проблемами тотального безробіття та економічної рецесії внаслідок виведення з експлуатації ЧАЕС [29].

Розвитком та диверсифікацією економіки міста, муніципалітет почав займатися на початку 1990-х років. З 1988 року, для рішення проблем життєздатності Славутича залучаються думки громадськості містян та наукові установи. Відтоді утвердилась модель локальної демократії, яка стосується не тільки реалізовуванню плану розвитку міста, а і його прогресу через різні методи комунікації. Активно застосовуються збори громадськості, міські слухання, конференції громадських колегіальних рад з розвитку міста, живі телевізійні трансляції з речниками муніципалітету, головуючими підприємств, установ та організацій, бізнесами, охоплюється широке коло проактивної частки суспільства Славутича [29].

Станом на зараз, враховуючи розвиток та диверсифікацію міської економіки за умови виведення з експлуатації ЧАЕС, фіналізується коригування міського генплану з планом розбудови до 30 тисяч населення [29].

У 2020 році, згідно ініціативи першої леді України, місто долучилось до українського меморандуму про розробку безбар'єрного середовища. Щоб запровадити виконання меморандуму, міська рада затвердила план «Славутич – безбар'єрне місто» на 2021-2024 роки. Документ включає створення пандусів, зміну старих світлофорів на світлодіодні із звуковими сигналами, зміну системи освітлення дитячих садків, установка ліфтів для людей з обмеженими можливостями, розробка інклюзивних інтерактивних карт, створення маршрутизації та установка спеціальних знаків для людей з вадами зору тощо. На виконання цього плану передбачають витратити орієнтовно 26 мільйонів гривень [29].

Славутич завзято розбудовує креативні індустрії. У 2020 році місто вибороло звання Малої культурної столиці України. Метою міста являється перетворення на центр бізнесу, освіти, науки, культури та туризму [30].

Рис. 3.1.3. Фрагмент керамічного фасаду одного з будинків [30].

Окрім вищезазначеного, у місті розпочався проєкт модернізації веломаршрутів. Станом на сьогодні, Славутич налічує приблизно 12,5 кілометрів велодоріжок, хіба що вони були запроектовані ще тридцять років тому і побудовані за тогочасними вимогами. Тобто, велодоріжки відмежовані бордюрами та не утворюють замкненого маршруту між собою [30].

У квітні 2021 року у місті почав працювати пілотний в Україні муніципальний бізнес-парк створений під стартапи та малі підприємства із площею в 1500 квадратних метрів. Цей парк запустився в межах Програми збільшення конкурентності малого і середнього бізнесу за сприяння Європейського Союзу. Бізнес-парк «Славутич» Розташований у відбудованій зоні промислової споруди та надає оренду приміщень всього за 3,77 гривні за квадратний метр. Повністю обладнаний усіма необхідними інженерними системами (електро- водопостачання та водовідведення, централізоване опалення тощо) та містить FAB Lab (майтерня, що надає можливість створювати будь-що на комп'ютеризованих станках з числовим програмним забезпеченням), центр управління та коворкінг [30].

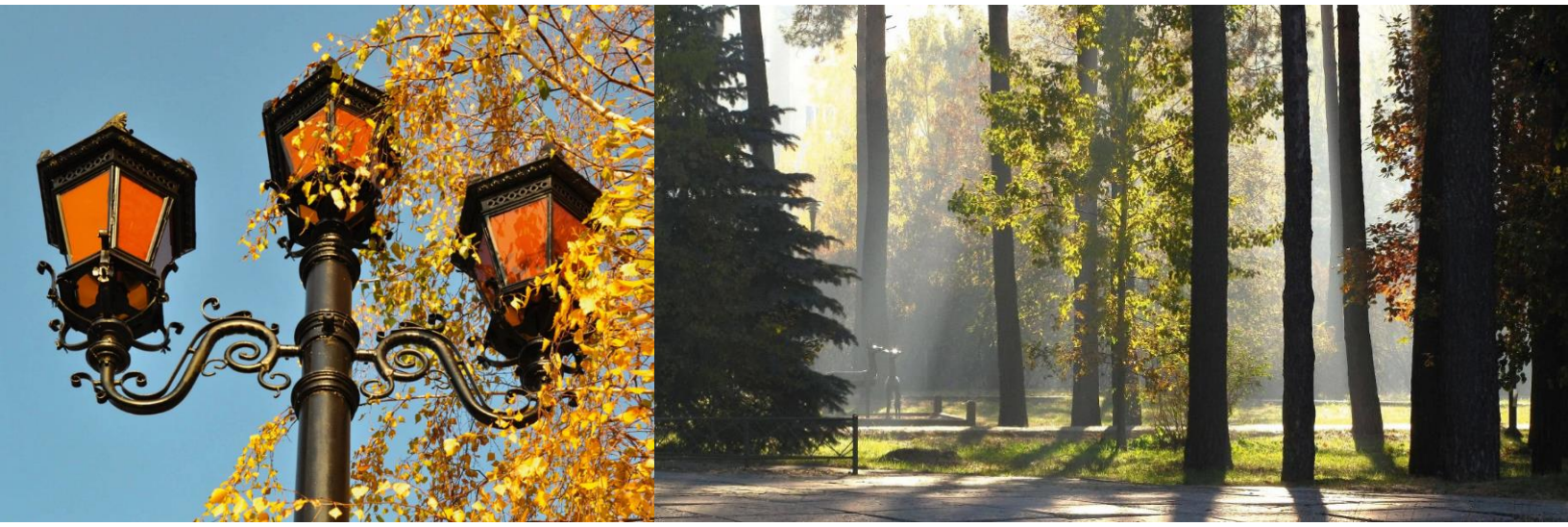


Рис. 3.1.4. Міські ліхтарі від Зураба Церетелі та скульптури у міському парку [31].

Рис. 3.1.5. Кіноконцертний комплекс Славутича кілька років поспіль є головною місцем проведення фестивалю кіно та урбаністики «86» [31].

3.2. Функціонально-планувальне рішення

Ландшафтно-містобудівний сценарій

Прип’ять – повністю відселене місто-привид, у якому відновилась уся екосистема. Унікальне місце, де почали з’являтись дикі червонокнижні рослини та тварини. Славутич – місто спадкоємець Прип’яті. Мета проекту - поєднати у Славутичі два періоди життя Припя’ті, до та після чорнобильської катастрофи, тобто, фактично два різних міста.

Рис. 3.2.1. Панорами Прип’яті [41]

Станом на зараз, Славутич і так є унікальним та одним з найкомфортніших для проживання містом, але його ще можна покращити та адаптувати під сучасне життя. Важливо створити біоциноз та фітоциноз за рахунок зелених коридорів міста, що з’єднують його з оточуючим лісом. Фактично, втілити ідею місто-сад в реальність. Це дозволить відновити флору і фауну міста, що сприятливо відобразиться на його жителях.

Не повинно бути великих відстаней між групами зелених насадженнь, для перельоту птахів та руху тварин ними. Необхідно передбачити чагарникові

насадження різного типу та різновисокі дерева, тому що для поселення різних типів пташок, необхідні різні типи дерев, а саме: високі, нижчі та взагалі низькі, а кущі необхідні для гніздування дрібних пташок, наприклад солов’їв. Колючі чагарники захищають іх гнізда від хижаків, тобто створюють безпечні умови гніздування. Наприклад, той же звичайний соловей у міських чагарниках. Присутність звичайного солов'я на території міста – це норма, а ось його відсутність – це вже свідоцтво про руйнування природного середовища на території міста. Система поєднаного фітоцинозу та біоцинозу дозволяє відновити флору та фауну на конкретній міській території.

У свою чергу, такий підхід дозволить створити різнопланові громадські простори, де вони необхідні. Зформувати функціональні рекреаційні простори, які надають екологічний та естетичний комфорт та доступні усім містянам.

Громадський простір повинен жити життям людей, наприклад, у молоді повинна бути зона тяжіння, така як скейтпарк, потрібні простори для спілкування.

Рис. 3.2.2. Панорами Славутича [41]

Аналіз сучасного стану міста, дозволяє виокремити головні проблеми, які необхідно вирішити, тобто:

- міські площі не організовані площоутворюючими об’єктами, завдяки яким оформлюється простір (у нашому випадку є виключно площі без об’єктів тяжіння). Вони повинні бути живими, притягувати людей, а не виключно покритими ФЕМом територіями;

- гаражні кооперативи не є ефективними в плані зберігання автомобілів, тому що займають багато територій. Автомобіль – не предм ет розкоші, а засіб пересування. У той же час, гаражі виконують функцію клубів по інтересах, тобто являються місцем комфортного проведення часу. Необхідно надати їм заміну у виглядів клубних просторів у паркінгах, що зведуть на місці гаражних кооперативів. Таким чином, уникається конфлікт населення із владою та збільшується площа озеленених територій;

- комунально-складські зони необхідно ревізувати та реформувати, перетворивши на громадські простори та заклади культури;

- велодоріжки старого зразка, обмежені бордюрами і не поєднані у цілісну замкнену систему;

- покос трави, траву достатньо викошувати один раз та вивозити у другій частині літа, тому що на лугових територіях буде накопичуватись повсть, що створює підвищену пожежну небезпеку. І взагалі, накопичена багаторічна повсть відмираючої трави шкідлива для самої лугової системи, за умови, що в ній немає копитних тварин, які випасаються та розбивають цю дерновинку. Якщо копитних немає, то тоді потрібно викошувати та вивозити цю зелену массу, але раз на рік і тільки великі лугові території. Не потрібно викошувати кожен клаптик трави в скверіках, тому що під деревами не накопичується повсть. Якщо щоосені збирати і вивозити листя, то це означає, що грунт руйнується, деградує. Тому що та ж трава та опале листя слугують тим, що черв'яки, грунтові кліщі та бактерії перетворюють на перегній і далі відбувається накопичення гумусу, що слугує

підтримкою родючості грунту. Якщо ми збираємо і видаляємо таку органіку то грунтоутворюючий процес зупиняється. Під деревами, у тих же скверіках, як у лісі, повсть накопичуватися не буде, тому що в умовах достатнього зволоження та затінення грунт не може швидко висихати та просмажуватись, як під сонцем. Підсумовуючи. Внаслідок покосу трави та збору опалого листя, грунт на ділянках зелених насаджень загального користування стає менш придатним для рослин.

Враховуючи вищезазначені проблеми, пропонуються проектні рішення, що передбачають функціонально-планувальну реорганізацію міської центральної площі, раціональну трансформацію існуючоих комунально-складських зон, перебудова гаражних кооперативів на паркінги з просторами для часопроведення, велосипедної мережі.

Важливим фактором при створенні проекту являється створення зеленого каркасу міста, та мережі громадських просторів.

Нижче перелічені повноцінні рішення, відповідно до яких здійснюватиметься виконання плану створення каркасу:

- реорганізація існуючих громадських рекреаційних територій;
- реорганізація існуючих комунально-складських територій;
- зміна профілю вулиць;
- створення паркінгів замість гаражних кооперативів;
- створення об’єктів тяжіння на площах;
- покращення системи навігації міста;
- об’єднання існуючих та створених веломаршрутів у єдину мережу;
- об’єднання в єдину мережу рекреаційних та природних територій міста за допомогою реорганізованих транспортних шляхів;
- підвищення рівня екологічної обізнаності наших комунальних служб.

3.3. Благоустрій і озеленення

Перепрофільовані вулиці являють собою головний елемент зв’язку між ядрами каркасу. Слугують активнм простіром взаємодії з оточенням. Зформована мережа являється цілісною сіткою, що охоплює та пов’язує між собою усі екологічні ядра. Мережа вело-пішохідного руху утворена, як наслідок, головних транспортних потоків людей. Вздовж головних вулиць зроблені шумозахисні насадження, із щільним змиканням крон. Насаджені низькорослі дерева та кущі з густими і швидко зростаючими кронами. Організація посадки складна та багатошарова, з кущами під кронами дерев або висадженими по узліску, щоб повністю закрити прикронний простір.

Пріорітет пересування містом зміщений у велопішохідний рух, що підтримує здоров’я мешканців міста і стан довкілля.

У центральній часині міста запроектовано паркову зону із спортивними активностями, скейтпарком та культурною експозицією. Запропоновано перелік дозвілля, від активних видів відпочинку до пасивного. Групові насадження, чагарникові простори, зелені маршрути складають композицію просторів.

Зформована мережа складає екологічний каркас міста.

Висновки до розділу 3

Потрібен екологічний каркас міста, тобто не окремі природні острівці, а ціла мережа екологічно пов'язаних між собою природних територій, тільки тоді вони будуть працювати і на підтримку середовища життя, і самі зберігатимуться, не вимагаючи великих вкладень коштів у їх штучне підтримання. Крім того, тільки у такому разі у місті зможуть успішно існувати й інші живі організми, які живуть поруч з нами і від яких, багато в чому, залежить саме існування такого міського середовища.

Необхідно звернути увагу на європейський досвід проектування. У європейських містах, ситуація принципово відрізняється від нашої, якщо і проводяться, якісь викошування трави, то виключно на окремих ділянках, тобто на конкретних газонах, які задумані ось у такому стриженому стані, поруч з якими-небудь клумбами. В основному, під деревами трава, бур'ян, так би мовити, успішно росте і ніхто його не чіпає.

Також за чагарниками необхідно вдповідно доглядати. Пострижені на висоті в півметра, тобто жива огорожа висотою менше метра, яка ніяк не працює і не може служити місцем проживання тварин. На такій висоті і при такій густоті кущів ніхто не живе, також вони не працюють для шумоподавлення, не працює на поглинання забруднень, тобто бруд який летить з вулиці, бризки від машин і гази, кущиками в 70 - 80 сантиметрів, а то й менше, не вловлюються. Інша справа, якби така огорожа була б висотою мінімум в півтора метри, це вже придатне місце для гніздування цілого ряду птахів. Навіть краще коли ця огорожа буде трохи вищою за людський зріст, наприклад в два метри, але це незручно для проглядуваності території. Будучи висотою в півтора метри, така огорожа починає вловлювати і шум і бруд, що летить з доріг. Якщо вона працює в якості простороутворюючого елементу, то вона працює набагато краще адже живоплоти садяться і створюються саме для того, щоб ізолювати територію від транспорту, якихось шумових та інших впливів.

Що стосується збору листя. Восени, листя на проїжджій частині та на тротуарах забирається, тому що, особливо внаслідок намокання, стає слизьким та створює небезпечні ситуації. Але ніхто не прибирає листя в парках, тобто під кронами дерев листя як опадає і так лежить.

РОЗДІЛ 4. ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

Вступ

Зі збільшенням росту рівня господарської діяльності населення, масштабів бурхливого розвитку науково-технічної революції, збройної агресії певних країн стосовно інших, збільшується ступінь техногенного впливу на екосистему нашої планети. Негативні явища таких змін, являють собою,у своїй сукупності, систему природно-техногенних небезпек, які повинні братись до уваги при формуванні стратегії у галузі цивільного захисту.

Згідно з Кодексом цивільного захисту України:

Цивільний захист являє собою державну функцію, яка покликана захистити жителів регіону, оточуючого природнього середовища та приватної власності від надзвичайних ситуацій запобігаючи цим ситуаціям, знищення їх результатів та реалізація підтримки постраждалих протягом мирного час та особливого періоду [34].

Надзвичайною ситуацією (далі НС) називають порушення звичайних умов існування людини на об'єкті або території, зумовленого аварією, катастрофою, стихійним лихом, епідемією, крупною пожежею, використанням способів знищення, які зумовили або можуть зумовити гибель населення та матеріальних втрат [34].

Узагальненими властивостями НС являються:

- існування або небезпека гибелі населення;
- помітне зниження якості стану навколишнього середовища;
- матеріальні втрати;
- помітне зниження умов життєдіяльності людини [34].

Згідно масштабу розповсюдження, враховуючи складні наслідк НС поділяють:

- загальнодержавного значення – розповсюджується територіями мінімум двох областей, або погрожує транскордонним перекиданням, та у випадку, коли задля її придушення потрібна матеріально-технічна база ресурсів більша, за обсяги власних спроможностей конкретної області;
- регіонального значення – розповсюджується територіями мінімум двох адміністративних районів або погрожує перекиданням у район сусідньої області, та у випадку, коли задля її придушення потрібна матеріально-технічна база ресурсів більша, за обсяги власних спроможностей конкретного району, але при витратах належного бюджету білше 1 відсотка;
- місцевого значення – розповсюджується за границю потенційно-небезпечного об'єкта, погрожує розповсюдженням безпосередньо самої обставини або її другорядних результатів на навколишнє середовище, межуючі населені пункти, інженерні споруди. Сюди ж відносяться всі НС, що утворюються на об'єктах житлово-комунальних територій та інших, які не стосуються утверджених раєстрів потенційно-небезпечних об'єктів;
- об'єктового значення – не відноситься до вище зазначених категорій, тобто ті, які утворюються в межах об'єкта або, безпосередньо на території самого об'єкта, результати якої, не перекидаються за границі об'єкта або його санітарно-захисної території [34].

НС, що утворюються на території України та створюють негативний ефект на роботоздатність економічних об’єктів та життєдіяльність населення, розділяють на такі головні признаки:

- галузеві;
- розміри потенційних наслідків;
- сфера утворення [34].

За типом джерела інцидентів, що передують утворенню НС територією України, визначають наступні типи подій:

- НС техногенного типу — результат механізованих аварій (катастроф), пожеж, випадкових вибухів або їх небезпеки виникнення, аварій з викидами (небезпекою викидів) загрозливих хімічних, радіоактивних, біологічних сполук, несподіваних руйнувань будівель та споруд, інцидентів з інженерними системами та спорудами життєзабезпечення, гідродинамічних катастроф на греблях, дамбах тощо;
- НС природного типу — загрозливі геологічні, метеорологічні, гідрологічні, морські та прісноводні події, ерозія грунту чи недр, природних пожеж, видозміна якості стану повітря, інфекційні людські хвороби, свійських тварин, глобальне ураження сільськогосподарських культур хворобами чи паразитами, видозміна якості стану водних запасів та біосфери;
- НС військового типу – утворені внаслідок використання зброї масового ураження або рядових засобів ураження, протягом яких утворюються другорядні чинники ураження населення в результаті знищення атомних та гідроелектростанцій, пунктів зберігання та сховищ радіоактивних та токсичних сумішей та викидів, нафтопродуктів, боєприпасів, отруйних сумішей потужної дії, механізованих та інженерних зв’язків;
- НС соціально-політичного типу – спричинені протиправною діяльністю терористичної та протиконституційної діяльності: реалізація або справжня небезека терористичних дій, атак або нападів, викрадення або руйнування кораблів, установка вибухових засобів у суспільних місцях, крадіжка озброєння [34].

НС підрозділяють за темпом та несподіваністю розвитку на:

- несподівані (вибухи, землетруси, техногенні аварії та катастрофи);
- швидкопоширювані НС (катастрофи з викидами сильнодіючих отруйних речовин, формування проривних хвиль на гідрологічних об’єктах, пожежі тощо);

- НС помірного поширення (катастрофи з викидами радіоактивних сполук, аварії в комунально-енергетичних структурах);
- НС повільного поширення (засухи, епідемії, екологічно загрозливі події) [34].

Головною метою загальнодержавної структури цивільного захисту є:

- збір та системний аналіз фактів про НС;
- продукування, охорона та розумне користування фізичними ресурсами, які потрібні для упередження НС;
- розробка та здійснення законотворчих та інших нормативно-правових постанов, додержання норм та зразків у сфері цивільного захисту;
- доведення доречної правдивої інформації щодо створеної ситуації та міри, які використовуються для упередження НС та нівелювання їх результатів;
- оборона мешканців та їх регіонів від НС, за необхідності надавати постраждалим термінову психологічну, лікарську підтримку тощо;
- отримання інструментів цивільного захисту із застосуванням швидкої підтримки населення у випадку утворення негативних повсякденних або незвичайних обставин;
- передбачення та експертиза соціально-економічних результатів НС, базуючись на передбачення необхідності в потужностях, інструментах, ресурсах та фінансовому забезпеченні;
- підготовка та реалізація науково-технічних планів, направлених на упередження НС;
- впровадження термінових робіт з порятунку та нівелювання результатів НС, формування життєздатності для потерпілого населення;
- ревізія та інспекція у сфері цивільного захисту [34].

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНУ ПРОЄКТУВАННЯ

Район проєктування – місто Славутич, що знаходиться в Київській області, розміщене на лівобережній частині області. Населення складає приблизно 25 тисяч осіб.

Територія Славутича – адміністративно відноситься до Київської області, хоча територіально знаходиться в Чернігівській. Опісля вирішення питання забудови міста, була відведена територія в околицях Рипкінського та Чернігівського районів. Місто розміщене між річками Десна та Дніпро, оточене сосновим лісом. Поблизу знаходиться Нерафський залізничний вузолі, який слугує з'єднувальною ланкою між Черніговом та станцією Яніф [28].

Місто розміщене в десяти кілометрах від лівого узбережжя Дніпра, в стадвадцяти кілометрах північніше Києва та в сорока кілометрах західніше Чернігова. ЧАЕС знаходиться на віддаленні в п’ятдесят кілометрів західніше Славутича. Місто пов’язане із ЧАЕС залізничним сполученням до Семиходів. Автобусний маршрут пролягає південним курсом дороги на Чорнобиль і АЕС. Водний транспорт реалізований через Дніпро та Прип’ять, починаючи з порту Якір і до ЧАЕС. Місто оточене сосновими лісами, отже має досить високу імовірність пожежі [28].

Забудована територія міста (сельбищна зона) складає 253 гектари, за її межами розташовані інші функціональні території площею в 500 гектарів. Сумарна площа забудова міста становить 753 гектари або ж 7,5 квадратних кілометрів. Нині місто поділене тринадцятьма кварталами, а саме: Бакинським, Білгородським, Вільнюським, Добринінським, Єреванським, Київським, Невським (раніше Ленінградський), Московським, Ризьким, Таллінським, Тбіліським, Чернігівським та Печерським (Рис. 4.1.1.) [28].

Рис. 4.1.1 Планувальна схема міста [28].

4.2. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ З ПИТАНЬ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Аналіз потенційно небезпечних об’єктів в районі проєктування;

Враховуючи критично близьке розташування лісового масиву, який оточує місто, є занепокоєння щодо стану протипожежного захисту міста, особливо навесні та влітку. Останніми роками кількість пожеж і збитків від них постійно збільшується.

На території міста функціонує 2 об’єкти підвищеної небезпеки та 1 потенційно-небезпечний об’єкт.

Існуюча система сповіщення населення створена в 70-80 роках минулого століття за командно-сигнальним принципом в умовах глобального воєнного протистояння та орієнтована на доведення сигналів оповіщення лише в особливий період.

Можлива надзвичайна ситуація на ділянці;

Пожежа — це стихійний хід горіння, який спостерігається винищенням матеріальних надбань та зумовлює загрозу людському життю. Другорядними результатами пожеж слугують вибухи та розповсюдження отруйних або забруднюючих сумішей у довкілля; окрім вищезазначеного, непоправних збитків інтерєрам та предметам, що не постраждали від вогоню, наносить використовувана, при пожежогасінні, вода. Результати пожеж та вибухів зумовлені діянням їх разючими чинниками. Головними разючими чинниками пожежі є сам вплив полум’я на об’єкт горіння та віддалений вплив на об'єкти високими температурами завдяки тепловому випромінюванню [38].

Наслідком згорають об’єкти, вони обвуглюються, руйнуються, виходять з ладу. Руйнуються усі компоненти будівель і конструкцій, що виготовлені ізгорючих матеріалів, вплмв високих температур спричиняє переплавлення, викривлення та обвал металевих конструкцій. Стіни з повнотілої цегли та колони викривляються. Кладка із силікатної цегли, при довготривалому нагріві до 500—600 градусів покривається тріщинами та кришиться [38].

Під час пожежі, руйнуються або втрачають свою працездатність, повністю або почасти, технологічне обладнання та транспортні засоби. Гинуть домашні та свійські тварини. Гинуть чи отримують опіки різних рівнів тяжкості люди [38].

Знищення будівельних конструкцій здійснюється після погіршення їх несучої спроможності внаслідок дії високих температур та вибухів. У такому випадку, люди отримують серйозні фізичні пошкодження, опиняються під завалами цих конструкцій. Відповідно, у такому випадку, евакуація людей не може бути проведена, оскільки еваковиходи та евакуаційні шляхи можуть бути заблокованими уламками конструкцій[38]

Лісова пожежа — це стихійне, некероване розповсюдження вогню лісовимим територіями. Їх можна розділити на низинні, верхові та підземні. За потужністю палання, такі пожежі розділяють на слабкі, середні та сильні [38].

Низинні пожежі вирізняються згоранням осушеного трав'яного покриву, лісової підстилки та підліску, без перекидання на крони дерев. Швидкість переміщення межі низинної пожежі складає від 0,3 до 1 метра на хвилину (слабка) та до 16 метрів на хвилину (сильна пожежа), висота полум'я сягає приблизно одного - двох метрів, найвища температура на горіння досягає 900 градусів за цельсієм [38].

Верхові пожежі зазвичай перетворюються з низинних та відрізняються горінням крон. При швидкій пожежі, полум'я перекидається з дерева на дерево дуже швидко, при цьому, швидкість поширення вогню сягає 8-25 кілометрів на годину. Завдяки такій швидкості поширення вогню, іноді залишаються неушкодженими певні ділянки лісу. При стабільній верховій пожежі, охоплюються вогнем не лише крони, а й деревні стовбури. За такої пожежі швидкість розповсюдження полум'я складає 5-8 кілометрів на години та займає всю територію лісу, земляного шару і аж до верхівок дерев [38].

Підземні (грунтові) лісові пожежі дуже часто пов’язують із горінням торфу, що спричуняється внаслідок осушення болотяних територій. Швидкість поширення таких пожеж складає до одного кілометра на добу. Вони ледь помітні та поширюються глибиною до кількох метрів, а слідом уособлюють додаткову загрозу та дуже погано підкоряються гасінню. Для гасіння такого типу пожеж потрібні первинні вишукування [38].

Причинами утворення лісових пожеж за основу вважабть людський фактор (за статистикою через провину населення, кожного року утворюються 96–98 відсотків лісових пожеж). Саме з цієї причини, надзвичайної уваги потребують території лісів, що знаходяться у безпосередній близькості до великих промислових міст, лікувально-санаторних центрів, автодоріг та електромереж. Природні та кліматичні фактори (підвищена температура повітря, мінімальне число опадів тощо) зазвичай тільки нарощують можливість займання та створюють умови для розповсюдження пожежі [38].

4.3. РОЗРАХУНОК ЗАХОДІВ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ У РАЙОНІ ПРОЄКТУВАННЯ

Розрахунок заходу Цивільного захисту

Евакуація населення

Евакуація – це дисципліноване виведення (вивезення) населення із зон ризику через аварії, катастрофи, стихійні катаклізми, територій радіаційного та хімічного забрунення та тяжких затоплень. Евакуація із зон стихійних бід, аварій та катастроф забезпечується керівниками цивільного захисту територій та закладами керування цивільним захистом, зі справ НС та цивільного захисту. Прямо організацією евакуації керує керівництво цивільного захисту та НС об’єктів господарської галузі, начальники домоуправлінь та житлово-комунальних підприємств під наглядом евакуаційних штабів, які утворюються у містах та елементах господарської діяльності [39].

Загальна евакуація – це система дій, які реалізуються для всього населення в конкретних державних районах у випадку утворення НС техногенного чи природного типу [39].

Часткова евакуація - це система дій, які реалізуються для безпеки певних категорій населення у випадку утворення НС техногенного чи природного типу. Такий тип евакуації виконується заздалегідь для певних категорій населення, а саме: учнів навчальних закладів, дитбудинків, будинків престарілих включно з персоналом та членами їх сімей та пацієнтів з персоналом медзакладів [39].

Евакуація відбувається у стислі терміни після оповіщення. Задля забезпечення її виконання застосовують усі типи муніципального транспорту (залізничний, автомобільний, водний та авіаційний), який не використовується на термінових виробничих та господарських роботах та приватний автотранспорт. Деяка частка населення, хто підпадає під евакуацію, може евакуйовуватись у пішому порядку. При отриманні наказу про організацію

евакуації, кепівництво цивільного захисту населення та НС сумісно з евакуаційними штабами та службами цивільного захисту, відповідно до конкретних планів сповіщують керівництво закладів. В свою чергу вони сповіщують своїх співробітників та їх сімей про збір в евакуаційних пунктах задля подальшої евакуації. Сповіщення населення відбувається системами сповіщення, та ЗМІ через радіо, телебачення, пресу тощо [39].

Автомобільний транспорт, зазвичай застосовується задля евакуації на мале віддалення. Під час транспортної евакуації використовують не тільки пасажирський транспорт, а й спеціально обладнані вантажівки. Відповідно зростають нормативи заповненості транспорту. Машини формуються в колони по 25-30 штук. У разі евакуації населення залізницею або водним шляхом, застосовують усі доступні засоби, які не використовуються в повсякденні для транспортування людей, тобто товарні вагони, грузові кораблі, баржі, платформи тощо. Завбачається ущільнення завантаженості вагонів та кораблів, а також збільшується довжина рухомих складів [39].

Евакуаційні пішоходні колони, зазвичай, утворюються неподалік пунктів збору. З метою покращення здійснення походу, використовується техніка розподілення колон по типах або інших. Очолює колону досвідчений та авторитетний керівник. Виведення людей пішохідним способом організовується дорогами та маршрутами евакуаційних шляхів. Маршрут формується з умови виходу із території можливої руйнації (зараження), на відстань одного добового. Кількість осіб в пішохідних колонах сягає 500 - 1000 чоловік. Задля ефективного керування колонами, їх розділяють на підгрупи по 50-100 осіб зі старшим групи в голові групи [39].

План евакуації населення

Шлях евакуації – це маршрут переміщення людей до виходів з приміщення чи споруди. Шляхами евакуації являються виходи чи маршрути, які виводять людей з території об’єкту [39].

Евакуація є основним способом захисту населення при загрозі або виникненні надзвичайної ситуації на території м. Славутич.

Алгоритм дій при евакуації населення:

- Безпосередньо до сповіщення про організацію та старт евакуації буде відтворено звуковий сигнал “Увага, всім!”, тобто переривчасте звучання сирен. Почувши такий сигнал, потрібно ввімкнути радіо, телевізори тощо та прослухати настанови;

- Сприйнявши інформацію про НС та постанову про здійснення евакуації, населення повинне терміново покинути своє житло, при цьому відключивши комунікації, позакривати вікна і квартирки, двері та вийти до збірних евакопунктів та пунктів завантаження до транспорту, або до безпечних ділянок, указаних в постанові;

- Евакуація населення завбачається комбінованими методами, при яких частина евакуюється пішки. Зібрання, запис людей та відправка колон проводитиметься на збірних евакопунктах;

- Похилі віком (чоловіки від 65 років та жінки від 60 років), вагітні, жінки з дітьми молодшими 10 років, хворі, люди з обмеженими можливостями збираються у посадкових пунктах на транспорт;

- Виходячи з дому, необхідно зібрати особисті документи, гроші, їжу та воду на три доби, постільну білизну, потрібний одяг та взуття, сумарною вагою менше 50 кілограм. Кожному члену сім’ї, особливо дошкільнятам, необхідно роздати в кишені або пришити до одягу цидулку, на якій значиться ПІБ дитини і батьків та домашня адреса;

- Необхідно зібрати особисті засоби індивідуального захисту (протигази, респіратори, маски, марлеві пов’язки);

- На евакопунктах, при посадці до транспорту, пильно слухайте та строго дотримуйтесь усіх вказівок посадовців евакуаційних штабів та органів правопорядку;

- На безпечній території, людей зустрінуть та розселять до громадських будівель чи житлових будинків. Евакуйованим буде організоване комунально-побутове та медичне обслуговування [39].

Визначаються місця Збірних евакуаційних пунктів (ЗЕП); маршрути евакуації з міста; кількість евакуаційних груп (не більше 100 чоловік в одній групі); призначаються старші груп; спосіб евакуації; маршрут евакуації та кроки маршрутів, Проміжні пункти евакуації (ППЕ); Приймальний евакуаційний пункт (ПЕП).

Основний спосіб евакуації комбінований

Евакуація здійснюватиметься в сусідні селища, через трасу Р-83 та Р-56-01 особистим транспортом та на автобусах із автобусної станції. Із залізничної станції «Славутич» у напрямку Неданчичі та Демійка із подальшою евакуацією до приймальних евакуаційних пунктів. Пішохідним маршрутом. Середня швидкість руху людини становить 5 км/год. Піша евакуація може бути небезпечна.

Графічна частина плану евакуації

Визначається місце розташування збірних евакуаційних пунктів (ЗЕП), та прийомних евакуаційних пунктів (ПЕП).

Збірні евакуаційні пункти (ЗЕП) розміщують у громадських будівлях, де відбувається реєстрація людей та розподілення їх у транспортні засоби або піші колони для евакуації. Для евакуації можуть бути використані наступні засоби:

1) Електропоїзди ЕР9М призначені для приміських пасажирських перевезень на електрифікованих ділянках залізниць. Пасажиромісткість дванадцятивагонного складу – 1320 посадкових місць. Середня швидкість руху складає 60 – 90 км/год.

Станція «Славутич» — проміжна залізнична станція 3 класу Київської дирекції Південно-західної залізниці на лінії Чернігів — Семиходи, між станціями Демійка (5 км) та Неданчичі (8 км). Має 3 платформи, 6 колій.

Для евакуації частини жителів міста в 25000 осіб можливо задіяти 6 дванадцятивагонних електропоїздів загальною пасажиромісткістю 7920 посадкових місць. Передбачається більш ущільнене завантаження вагонів, а також збільшення довжини поїздів.

Час евакуаціїї одного рухомого складу за «Маршрутом 1» Славутич – Демійка складає 15 хв (по 5 хв на завантаження та спустошення вагонів); «Маршрут 2» – Славутич – Неданчичі складає 18 хв (по 5 хв на завантаження та спустошення вагонів) (Рис.4.3.1).

Для другої черги евакуації за «Маршрутом 1» необхідно 20 хв (+5 хв на зворотню дорогу); за «Маршрутом 2» необхідно 28 хв (+8 хв на зворотню дорогу).

Сумарно, за півтори години і три хвилі евакуації можливо вивезти 23760 осіб.

2) Пасажирські автобуси типу «Богдан» (місткість 26 посадкових місць (43 загальна місткість), швидкість руху 40-60 км/год).

Для евакуації частини мешканців міста (близько 1240 осіб) необхідно близько 29 автобусів.

За «Маршрутом 3» – Славутич – Мешкунівка (6,8 км) необхідно 9 хв щоб дістатися до ПЕП; «Маршрут 4» – Славутич – Неданчичі (9,9 км) необхідно 14 хв; «Маршрут 5» – Славутич – Мньов (13,7 км) необхідно 22 хв; «Маршрут 6» – Славутич – Ведильці (15,6 км) необхідно 27 хв; «Маршрут 7» – Славутич –

Малійки (7,4 км) необхідно 15 хв; «Маршрут 8» – Славутич – Бірки (10,2 км) необхідно 22 хв (Рис.4.3.1).

3) Частина населення може дістатися до зони евакуації пішки. Для цього вздовж пішохідного маршруту влаштовуються ПЕП із мобільними медичними пунктами. В ПЕП можлива пересадка людей в транспорт. Чисельність колон може становити 500-1000 осіб та розбивається по 50-100 осіб із призначенням старшого колони та медичного робітника (Рис.4.3.1).

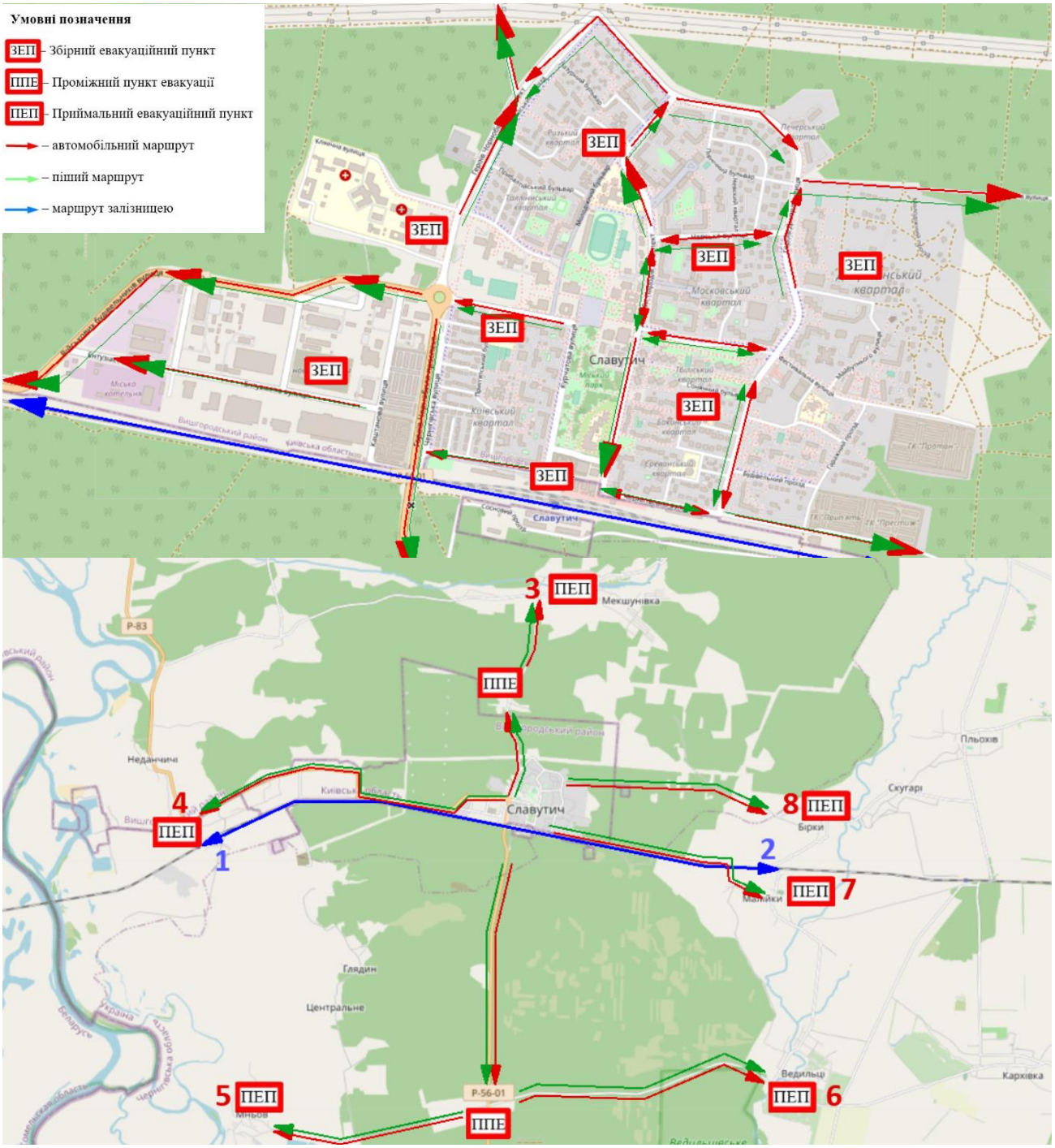


Рис.4.3.1 Схема евакуації населення

Висновок до розділу 4

Отже, розділ цивільного захисту, в якості ступеня проектування допомагає всесторонній експертизі регіону, дозволяє уникнути катастрофічних наслідків НС, нівелює чи попереджає їх утворення та допомагає вберегтись від загроз.

Місто має декілька варіантів евакуації населення:

- автобусами з атовокзалу (місто не має громадського транспорту, тож кількість наявних автобусів незначна);
- евакуація залізницею є основним способом евакуації;
- евакуація може бути проведена з організацією вивезення приватного автотранспорту;
- пішохідна евакуації населення до найближчих безпечних пунктів.

Тож, при налагодженій системі евакуації людей, евакуація жителів міста до ПЕП може зайняти півтори години. За цей час необхідно повідомити мешканців організуватись та евакуюватись до безпечних територій. Задля запобігання появи постраждалих, необхідно посприяти низці заходів медичного захисту населення. До них відносять санітарно-гігієнічні, лікувально-евакуаційні та протиепідемічні заходи. Такі заходи повинні бути організовані в найкоротші строки спеціально підготовленим формуванням, тобто медичними службами цивільного захисту.

ВИСНОВКИ

Екологічний каркас – це система близьких до природних ділянок, озеленених територій, які перетинають місто, утворюючи безперервну мережу. Виділяють кілька елементів: екологочні ядра, тобто крупні ділянки, на яких збираються природні компоненти, екологічні зв’язки, теж озеленені території, які слугують зв'язками між ядрами. Ними можуть бути озеленені вулиці, вертикальне озеленення як в європейських містах на вузьких вулицях. Результатом чого, саме цими коридорами можуть переміщатися птахи, комахи, тварини. Вони ж переміщують насіння рослин які не розносяться вітром.

1. Базуючись на аналізі міжнародного досвіду проектування, виявляються такі течії: історичні зв'язки; увага до суспільних потреб; покращення умов довкілля за рахунок благоустрою і способів озеленення, як, наприклад, природне затінення або ж освоєння авіальних територій тощо; покращення урбанізованого середовища та створення комфортних умов проживання та відпочинку містян

Щодо чинників, на які необхідно спиратись при формуванні екологічного каркасу, можна виділити наступні: рекреаційні, санітарно-гігієнічні, мікрокліматичні, естетичні, психологічні, природоохоронні та містобудівні. Ну і звичайно метою поліпшення урбанізованих просторів є утворення зручних умов життя та відпочинку.

Поміж вимог до благоустрою міста виділяють: цілісне планування зелених об'єктів ландшафту, об'єднання міських та приміських осередків ландшафту в одну систему, зв'язок міського ландшафту з навколишніми територіями та інтеграція ландшафтної системи до заходів з охорони природи.

Свідомий підхід до планування екологічного каркасу, який враховує озеленені території міста та зважає на суспільні потреби, надає чималі шанси на створення чудового міського середовища, у якому хочеться знаходитись.

2. Теоретично обгрунтована користь зелених систем в структурі міста. Визначені переваги екологічного каркасу, щодо регулювання мікроклімату міста

Зелена забудова є частиною структури методів проектування та розбудови житлових територій. Має колосальну вагу в людському житті та не менший вплив на довкілля. Особливо яскраво такий ефект проявляється в містах.

Благоустрій населених пунктів сприяє:

- охороні та відновленню природних територій;

- поліпшенню здоров'я та умов життя людей;

- підйому естетичності міських територій.

Зелені об'єкти міцно зв’язані з функціональними зонами міста, особливо з транспортними системами. Визначають склад містобудівних територій, планування районів. Зелені зони надають естетичності просторам певною композицією та підкреслюють архітектурні риси.

3. Якість нашого життя повністю залежить від існування природних екосистем. Тобто це і газовий склад атмосфери і вологість, особливості клімату та процеси ґрунтоутворення. Все це повністю визначається звичайними природними екосистемами, причому підтримувати середовище життя і власне, і людини, природна екосистема може тільки у тому випадку, коли перебувають у стані рівноваги. Тобто, коли в їх складі велика кількість видів живих організмів.

Зрозуміло, що скрізь, в тому числі і у містах, природну екосистему людина принципово змінює, тобто порушує ту природну рівновагу, яка існує, наприклад у лісах в якихось водних екосистемах та на болотах. При цьому, є екологічні закономірності, які визначають, так звану, екологічну рівновагу, яка, звичайно, залежить від стану самих природних екосистем. Але головне, що зрозуміло співвідношенням порушених і не порушених екосистем на якійсь території, якщо ми повністю, на великій території, зруйнуємо природні екосистеми, то ми там просто не зможемо вижити взагалі. Тому, на будь-якій території має бути певне співвідношення змінених людиною та близьких до природних екосистем.

Наприклад, для нашої лісової зони, таке оптимальне співвідношення складає приблизно 50 на 50. Зрозуміло що в місті, де найвища щільність населення і взагалі, місто, все-таки, для людей, такого співвідношення дотриматися досить складно, тобто щоб половину площі міста займали природні території з екосистемами, які наближені до природних лісів, але тим не менш, такі території в межах міста повинні зберігатися, причому найголовніше, вони не повинні бути островами ізольованими від великих природних масивів, які знаходяться навколо міста. В такому разі, якщо у нас невеликий острів, то в ньому ми обов'язково втрачаємо якісь види живих організмів, це загальна екологічна закономірність і

тут ми нічого не зможемо зробити, тобто штучно підтримувати в межах невеликих острівців високу різноманітність видів досить складно, тому потрібно намагатися зберегти екологічні зв'язки між природними ділянками всередині міста та природними територіями навколо міста.

4. Місто має декілька варіантів евакуації населення:

- автобусами з атовокзалу (місто не має громадського транспорту, тож кількість наявних автобусів незначна);
- евакуація залізницею є основним способом евакуації;
- евакуація може бути проведена з організацією вивезення приватного автотранспорту;
- пішохідна евакуації населення до найближчих безпечних пунктів.

Отже, розділ цивільного захисту, в якості ступеня проектування допомагає всесторонній експертизі регіону, дозволяє уникнути катастрофічних наслідків НС, нівелює чи попереджає їх утворення та допомагає вберегтись від загроз.

Резюмуючи. В місті живуть не тільки люди, поряд з людьми живе безліч інших живих організмів, які необхідні, які важливі, які цікаві, які прикрашають життя людини в місті і додають позитивних емоцій, тому потребують збереження. Вцілому для середовища життя людини важлива взагалі наявність природних територій, які підтримують навколишнє середовище, тобто поглинають шкідливі речовини, виділяють кисень, знижують рівень шуму тощо. Для збереження природи в місті, ця система повинна являти собою єдиний, безперервний, не розірваний на шматочки і острівці, екологічний каркас, так би мовити, безперервну сітку природних територій. Якщо ми забезпечимо існування цієї сітки хоча б за досвідом європейських міст, де вона реально створена, реально існує, реально підтримується, то загалом ми зробимо середовище життя мешканців дійсно набагато комфортнішим.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вимоги до оформлення дисертації. Наказ Міністерства освіти і науки України 12.01.2017 № 40. – http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0155-17
2. Косицкий Я. В. Архитектурно-планировочное развитие городов: Учеб. пособие. – М.: Архитектура-С, 2005. – 648 с.: ил.
3. Стаття «Экологический каркас города. Функции и принципы проектирования» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/4bESo
4. Стаття «Что такое экологический каркас города и зачем он нужен» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/KEgbr
5. П 79 Проектування міських територій : підручник : [у 2 ч.] / [за ред. І. Е. Линник, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – Ч. ІІ. – 544 с.
6. Василенко І.А., Півоваров О.А., Трус І.М., Іванченко А.В. Урбоекологія / І.А. Василенко, О.А. Півоваров, І.М. Трус, А.В. Іванченко – Дніпро: Акцент ПП, 2017. – 309 с.
7. Солдатова Е.С. «Создание комфортной среды – основа будущих городов» 2017. [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/OmMI9
8. Корнієнко С. «Зелене будівництво – інноваційний та соціально важливий елемент підвищення стійкості середовища» 2016 [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/ehjmM
9. Ян Гейл «Життя серед будівель» 1987
10. Алексієва М. «Новий урбанізм Яна Гейла» 2012 [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/Fm7pX
11. Ан А.Л. «Управление общественными пространствами в городской среде как фактор улучшения качества жизни» 2012 [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/ZG64D

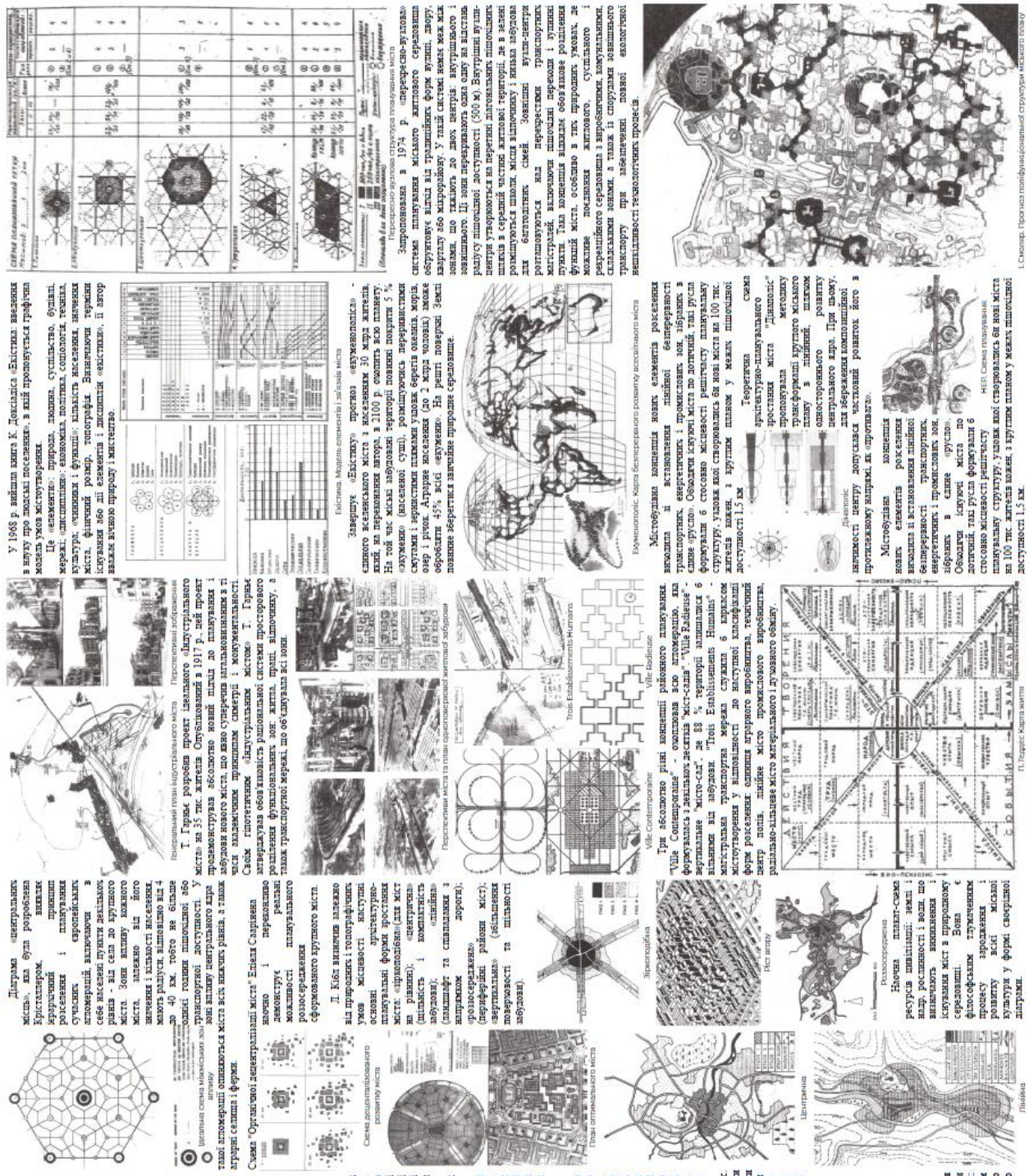
12. Степанченко А.И. Белова Д.А. «Социальная составляющая в формировании общественных пространств» 2019 [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/0q4ZC
13. Ян Гейл «Міста для Людей» 2010
14. Eugenie L. Birch «Public and private space in urban areas: house, neighborhood and city» 2010 [електронний ресурс] / Режим доступу: https://shorturl.ae/baqW4
15. Petar Mitkovic, Ivana Bogdanovic «Open and recreational spaces as the parameters of the dwelling quality» 2004 [електронний ресурс] / Режим доступу: http://facta.junis.ni.ac.rs/aace/aace2004/aace2004-08n.pdf
16. Шкодовский Ю.М. Пространство жизнедеятельности горожан (ежедневные миграции по маршруту дом - работа - дом). Традиції та новації у вищій архітектурно-художній освіті: збірник наукових праць ХДАДМ. Харків, 2009. № 5. С. 103 – 110.
17. Гарбар М. В. Дисертація «Архітектурно-планувальна організація споруд для велосипедів у містах» Київ – 2019 С. 111-122.
18. Екологія міських систем : конспект лекцій / укладач І. Ю. Аблєєва. – Суми : Сумський державний університет, 2020. – 178 с.
19. Emerald Necklace Map [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/9pkBP
20. Стаття «The History Behind Boston’s Treasured Emerald Necklace» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/nbOeT
21. Ariadna Ferrer Borràs «Analysis and showcase of the integration between the city and the nature in the Finnish new town of Tapiola» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/fHa2n
22. Стаття «SG Green Plan» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/Z2aaZ
23. Стаття «San Juan Knowledge Corridor» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: https://shorturl.ae/XRlL1

24. Стаття «Roma Green arcipelago» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/caqmm
25. Стаття «RAGGI VERDI» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/caqpw
26. Стаття «Green Infrastructure» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/caqzs
27. Стаття «Atlanta Beltline» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/carvg
28. Сайт Вікіпедія [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cavjy
29. Стаття «Історія міста» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cauab
30. Стаття «Місто нових можливостей. Як Славутич перетворюється на культурну столицю» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cauak
31. Стаття «Ось [to be], країна! Славутич в поисках сценариев и новых горожан» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cauas
32. Конституція України. Основний закон. - К., 1996.
33. Закон України від 19.1 1. 1992 року № 2801 - Х11, Основи законодавства України про охорону здоров'я.
34. Кодекс цивільного захисту України – К., від 02.10 2012 року, № 5403 - VI.
35. Постанова Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 р. № 368 «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру за їх рівнями»
36. Постанова Кабінету Міністрів України «Про єдинну державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного та природною характеру». - Київ, 03.08.1998. - №1198.

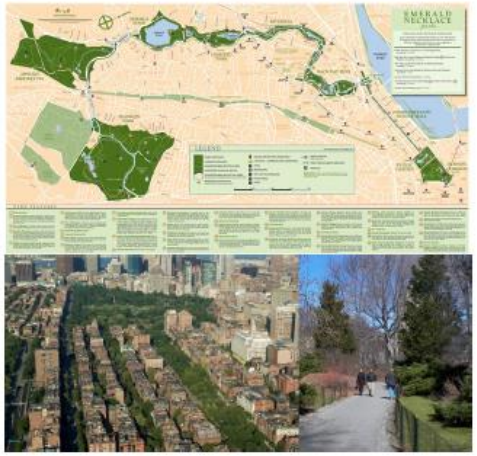
37. ДСТУ БА. 2.2.-7:2010. Проектування. Розділ інженерно технічних заходів цивільного захисту (цивільної оборони) у складі проектної документації об'єктів. Київ - Мінрегіонбуд. Україна, - 2010.
38. Стеблюк М.І. Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник / М.І. Стеблюк. — 3-тє вид., стер. — К.: Знання, 2013. — 487 с.
39. Стаття «ЕВАКУАЦІЯ. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЕВАКУАЦІЇ» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cavqw
40. ДБН В. 1.1. - 7:2016. Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги.
41. Відео «Чернобыль сегодня: туризм, радиация, люди.» [Електронний ресурс] / Режим доступу до ресурсу: http://surl.li/cbawo
42. ДБН 97 Державні будівельні норми України Київ, Держ. Стандарт 1999.
43. Цивільний захист. Корінний В.Г, Стефанович П.І., Стефанович І.С., Гуць В.М., Курс лекцій - Київ: КНУБА - 2018., 208 с.
44. Демиденко Г.П. Безпека життєдіяльності: Навчальний посібник. - Київ:НТУУ КПІ, 2008. - 300 с.

Цивільний захист: методичні вказівки по розробці питань Цивільного захисту в дипломних проектах / Уклад.: І.С. Стефанович, В.І. Корінний – К.: КНУБА, 2015. – 38 с.

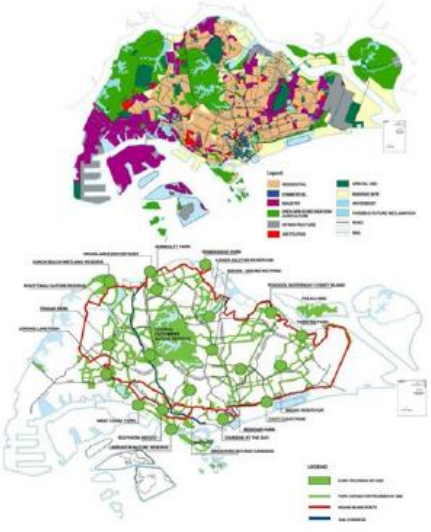
ДОДАТКИ


РОЗДІЛ І. ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТ
1.1. Аналіз наукових праць з формування міста

1.2. Аналіз досвіду проектування екологічного каркасу міста



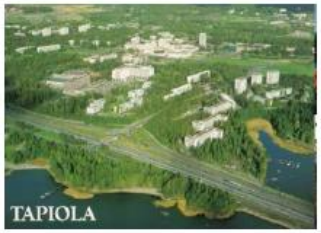
Лінійна паркова система довжиною більше семи миль. Охоплює 1100 акрів парків та бульварів з вулицями у власності Співдружності Масачуссетса. Складається із звивистої мережі лугів, водойм та доріг.



Концепція розвитку каркасу озелененних громадсько-рекреаційних територій Сінгапуру. До 2030 року 85% жителів острова житимуть в десяти хвилинах пішої доступності від парків

Зелений архіпелаг - перегляд урбанізованої моделі міста, спрямованої на трансформацію Риму. Це нова ідея еволюції столиці, що поєднує центральну частину міста з парками на окраїнах та "Agro Romano" заміською територією з лівого басейну ріки Тібр

Надзвичайна увага, в плані розвитку міста, надана труднощам створення зеленої міської інфраструктури, тому що містобудівний план розбудови Дубліна спирається на збереження та зростання мережі відкритих зелених насаджень та збільшенні їх функціональності



Тапіола являє собою район шведського муніципалітету Еспоо, на південному узбережжі Фінляндії. Знаходиться на заході Гельсінкіз. Створений у 1950-1960 роках за концепцією міта - саду. Загальна площа складає 3,5 квадратні кілометри із населенним у 9325 осіб

Ботанічний парк Пуерто-Ріко, розташований у самому центрі великої метрополії Сан-Хуану. Обмежений Ріо-П'єдрас та розділений шістьма смугами, із найбільшою вільною від забудови площею в 280 акрів.

Raggi Verdi являється проектом 2005 року , який висувається та розвивається AIM сумісно із студією LAND, затверджений муніципалітетом Мілана як елемент плану керування територіями

Atlanta Beltline - це транспортна мережа, в околицях якої, центральна частина Атланти зросла на 100 тисяч осіб. Представлена кільцем давніх залізничних систем, які трансформувались у 22 мильний транспортний зелений маршрут, що сумішує трамваї, парки та різноманітні маршрути, для створення економічного росту та підтриманні якості проживання в 45 історичних кварталах, які знаходяться навколо центральної частини міста.

1.3 Фактори і умови проектування екологічного каркасу

ФАКТОРИ

МІСТОБУДІВНІ

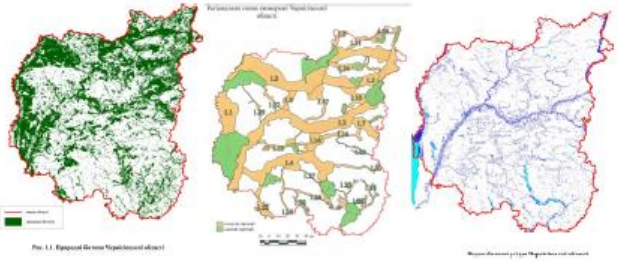
Розташування в місті

Транспортна та пішохідна доступність

ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНІ

Кліматичні умови

Особливості ландшафту



СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ

Соціальні контакти

Розвиток інфраструктури

УМОВИ

Соціальні

Застарілість та відсутність сучасних нормативів щодо проектування громадських просторів

Естетичні

Відсутність художнього образу та єдиного дизайн коду просторів

Функціональні

Переважання або домінування одніжх функції у просторі.
Вликі неоформлені території ніж забудовою

Екологічні

Адаптація просторів для комфортного перебування.

РОЗДІЛ 2. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ЗАХОДІВ З РЕОРГАНІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРКАСУ МІСТА

2.1. Принципи архітектурно-планувальної організації каркасу міста

Вулиці для кожного

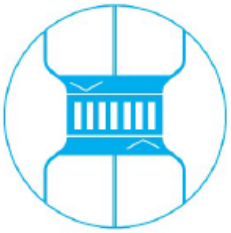
Необхідно проектувати вулиці, щоб вони були справедливими та інклюзивними, які забезпечують потреби та функції різноманітні користувачів з окремою увагою до людей з інвалідністю, літніх людей та дітей. Незалежно від доходу, статі, культури або мови, вулиці завжди треба ставити людей на перше місце.

Вулиці для здоров'я

Необхідно проектувати вулиці для підтримки здорового середовища та вибору способу життя. Вуличні дизайни, які підтримують активні переміщення та інтеграції зеленої інфраструктура, покращують повітря і якість води, можуть знижувати рівень стресу та покращити психічне здоров'я.

Вулиці як екосистеми

Інтегрування контекстних зелених інфраструктурних насаджень для покращення біорізноманіття та якості міської екосистеми. Весь проект має бути підпорядкований природними територіями, кліматом, рельєф, водоймами та іншими природними структурами.



Вулиці для безпеки

Необхідно проектувати вулиці, щоб вони були безпечними і зручними для всіх користувачів. Надати пріоритет безпеці пішоходів, велосипедистів та серед найбільш уразливих користувачів серед яких є: діти, похилого віку та люди з обмеженими можливостями. Безпечні вулиці мають меншу швидкість руху зменшують конфлікти, забезпечують природне різноманіття, і забезпечують безпеку просторів.

Вулиці - це публічні простори

Проектування вулиць як громадських просторів, а також шляхів руху. Вони відіграють велику роль у громадському житті міст і громад, і повинні бути оформлені як місця для культурне вираження, соціальної взаємодії, святкування та публічних демонстрація.

Вулиці створюють цінність

Необхідно проектувати всі вулиці так, щоб вони були економічно активними, за принципом функціональних елементів. Добре спроектовані вулиці створюють середовища, які приваблюють людей залишитися і витратити час, генеруючи вищі доходи для підприємств і вища вартість для власників житла.

Вулиці для безпеки

Проектування вулиці в просторі і часі. Вулиці є багатовимірними, динамічними просторами, які люди відчувають усіма своїми відчуттями. Площина землі критично важлива, бордюри та навіси грають велику роль у формуванні чудового вуличного середовища.

Вулиці мультимодальні

Проектування для різноманітних варіантів мобільності, розставляючи пріоритети на активний та екологічний вид транспорту. Безпечна, ефективна та комфортна взаємодія між пішоходами, велосипедистами і водіями підтримує доступ до критичних служб і напрямків та збільшує пропускну здатність вулиці

Вулиці для контексту

Необхідно проектувати вулиці для покращення і підтримки нинішнього та запланованого контексту в різні масштабах. Вулиця може пересікати різноманітні міські середовища, від низької щільності околиці до щільних міських ядер. Зі зміною контексту, землекористування і щільність зумовлюють різний тиск на вулицю та інформують про пріоритетні напрямки.

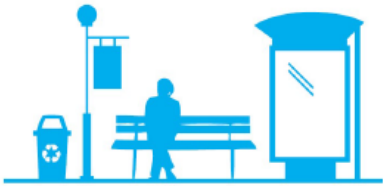
Вулиця може змінюватись

Необхідно проектувати вулиці, щоб відображати новий набір пріоритетів, які забезпечують відповідний розподіл простору між різними користувачами. Розширяти межі, пробувати нове, і мислити творчо. Швидко реалізувати проекти використовуючи недорогі матеріали для допомоги в інформуванні щодо громадських рішень, дозволяючи людям випробувати та перевірити вулиці по різному.

2.2. Прийоми ландшафтно-планувальної організації каркасу міста

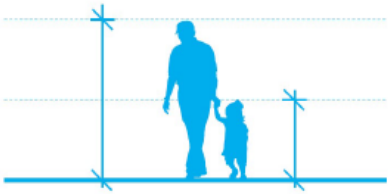
Вулична активність

Стратегічно розташовувати виділені простори і об'єкти в межах вулиці для залучення різноманітних видів діяльності, зберігаючи безпечний, здоровий, яскравий і доступний простір.



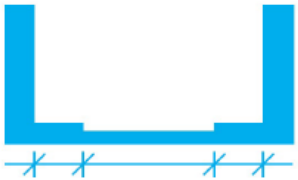
Елементи благоустрою

Необхідно ретельно спланувати проект вуличних елементів благоустрою і місця для бажаних моделей та потреб вуличної діяльності. Забезпечити розміщення вуличних елементів зберігаючи чисті шляхи вздовж тротуарів для безперешкодного і доступного руху, та розчистити шляхи на дорожніх полотнах для аварійних та міських служб.



Людський масштаб

Потрібно проектувати вулицю, щоб реагувати на людський масштаб. Пропагувати та стимулювати будівельні контури людського масштабу. Вирівняти вуличне освітлення, шляхи та вказівки до рівня людських очей, а також дизайн вулиці елементів благоустрою для створення універсальної доступності.

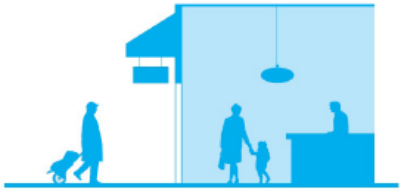


Висотне розмежування

Необхідно змінити геометрію вулиці щоб розподілити на обмежені простори різних користувачів. Надати пріоритет простору для пішоходів, велосипедистів та громадського транспорту. Включаючи простір для зеленої інфраструктури та інших немобільних активностей та функцій які тільки можливі.

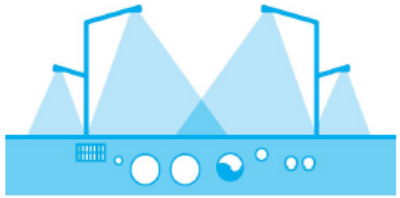
Спільний рівень мобільності

Потрібно зпроектувати вулицю, щоб пропагувати безпечний, доступний, ефективний та комфортний пішохідний, велосипедний та громадський транспорт, щоб перевищити використання приватного автомобіля. Створити умови для легкого переходу з одного режиму подорожі до іншого.



Контури будівель та їх використання

Зпроектувати вулиці для підтримки використання вбудованих у перші поверхи комерцій. Дати чіткі шляхи, місця для елементів благоустрою і призначити зони для використання вулиці, першим поверхом будівлі в стратегічних місцях.



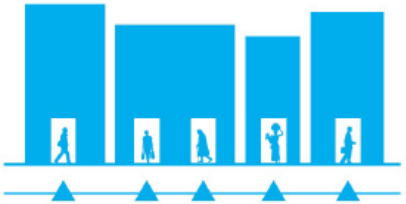
Комунальні послуги та інфраструктура

Потрібно знайти місця з недостатнім освітленням та визначити території, схильні до затоплення або зі стоячою водою.

Проектувати вулиці, щоб покращити енергетичну ефективність, управління водою та якістю повітря. Забезпечити безпечне та якісне освітлення, підтримувати відчуття простору.

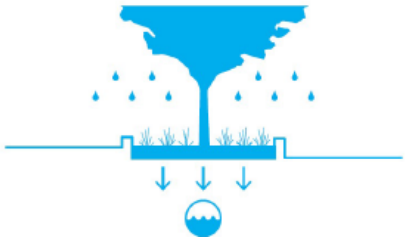
Прозорість

Потрібно проектувати вулиці, щоб ітримувати візуальне розширення першого поверху в суспільної сфери, додаючи життя та інтересу вулиці. Забезпечити ландшафтну архітектуру, художні роботи та інші залучаючі елементи для зменшення негативний впливів глухих фасадів або неактивних будівельних торців.



Входи

Потрібно збільшити пішохідні місця та додати вулиці поруч опорні елементи благоустрою , але не прям під завантаженими під'їздами, щоб не заважати руху людей. Зложчити часті та активні входи і чіткі шляхи, відповідні для вміщення пішохідних об'ємів.



Зелена інфраструктура

Потрібно включити дерева та зелені насаджені ділянки по вулиці, щоб покращити якість повітря, забезпечити тіні, покращити системи управління водою, підтримати місцевих екосистеми і створити живі вулиці. Використовувати рідні види для озеленення вулиць і благоустрою у їх мікрокліматі.

Місцевий клімат

Необхідно передбачити захист від сильної спеки, сильних дощів, снігопадів або сильних вітрів. Надайте тінь, щоб мінімізувати міську спеку та острівний ефект і покращити пішохідний комфорт у теплому кліматі. Проектування для сонячного опромінення та прибирання снігу в більш холодному кліматі. Підготовка вуличної інфраструктури та матеріалів до адаптації сейсмо-геологічні зміни та інших стихійних лих.

Організація бордюрів

Необхідно розробити стратегії управління узбіччям які включають цільові зони, часліміти паркування та доставки, і стратегії ціноутворення. Замінити вуличні паркувальні місця для іншого використання, коли конкуруючі потреби та пріоритети ідентифіковані.

2.3. Прийоми об'ємно-просторової організації каркасу міста

Керування температурним та радіаційним режимами місцевості за рахунок зелених насаджень

Утворення міського мікроклімату напряму залежить від сонячної радіації. Потужність сонячної радіації всередині зелених зон більш знижена, аніж на відкритих просторах.

Задля зменшення впливу сонячної радіації, необхідно використовувати насадження із широкою та щільною кроною. Такі дерева необхідно висаджувати з південно-східної, південної, південно-західної, західної сторін пішохідних маршрутів або рекреаційних зон. При затіненні рослинами фасадів, які піддаються впливу сонячного опромінення, можливо попередити перегрів приміщень. При малоповерховій забудові, такий ефект можливо отримати посадкою високих насаджент, а багатоповерхівкам рекомендується висаджувати виткі рослини

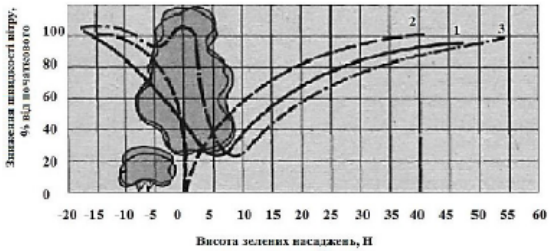
Прозорість, поглинання і відображення сонячної енергії деревин-но-чагарниковими породами

Порода	Прозорість	Поглинання	Відображення
Береза повисла (бородавчаста)	6,5	55,5	38
Глід алтайський	1,0	62,0	37
Дуб звичайний (черешковий)	8,5	41,0	50,5
Гіркокаштан звичайний	10,0	38,5	51,5
Клен гостролистий	6,0	44,0	50
Липа хвиляста	5,0	72,0	23
Вільха чорна (хлейка)	5,0	58,0	37
Тополя тремтяча (осика)	9,5	29	61,5
Ліщина маньчжурська	1,0	71,0	28
Тополя бальзамічна	5,5	55,5	39,5
Черемха звичайна	2,0	78,5	19,5
Яблуня сибірська	10,0	30,5	53,5

Керування аераційним режимом території за рахунок зелених насаджень

Аераційний режим утворюється у шарі людської життєдіяльності, тобто на висоті в два метри над землею. Аерація у міських зонах досягається кліматичними чинниками, деякими планувальними, будівельними, методами озеленення та благоустроєм території.

Згідно досвіду проектування зелених зон, забудова міста потребує захисту від зустрічних вітрових потоків. У такому разі, зелений захисний пояс організовують поперечно до основного напрямку вітру. Функція захисту таких поясів залежить від їх конструкції та розміщення, а також від різновиду забудови. Навіть невисока прозора зелень проявляє якості вітрозахисту. Рівень прозорості конструкції насадження має бути більшим за 30-40 відсотків



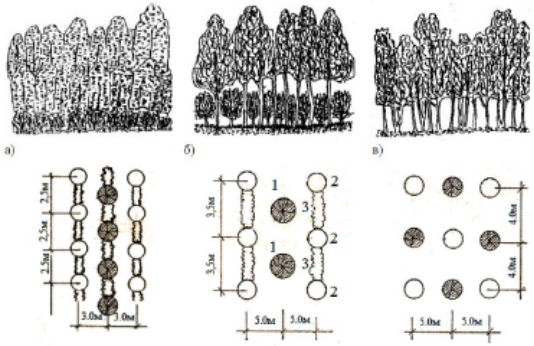
Зниження швидкості вітру вітрозахисною зеленою смугою:
1 - ажурна; 2 - не продувна; 3 - що продувається

Властивості зелених насаджень керувати вологістю повітря

Зелені насадження можуть керувати вологістю повітря при високій посушливості (відбувається посилення випаровування), а з високою вологістю водяна пара конденсується на листках, оскільки їх поверхня прохолодніша

Способи розташування зелених зон та їх взаємодія з відкритим простором багато в чому обумовлює відносну вологість повітря. Найефективнішими задля формування приємних міських умов являються групи дерев і кущів, які чергуються з галявинами, бажано не стриженими, дикорослих трав, із щільним трав'яним покривом

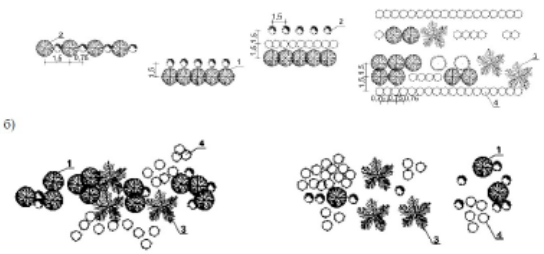
Схема фізичної можливості зниження шуму зеленими насадженнями: 1 - існуючий рівень шуму; 2 - відбитий рі-вень шуму; 3 - поглинений рівень шуму; 4 - знижений рівень шуму



Конструкції вітрозахисних смуг зелених насаджень: а) не продувна (щільна); б) ажурна; в) конструкція, що продувається; 1 - головна порода; 2 - супутні породи; 3 - чагарники

Керування шумовим режимом території за допомогою зелених насаджень

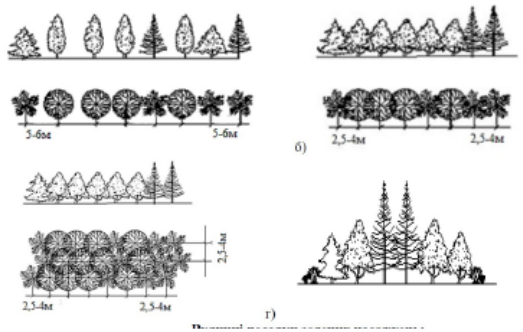
Декоративна зелень, яка висаджується вздовж міських вулиць та на прибудинкових територіях, являється лінійним (регулярним) насадженням дерев, яке не ефективне в якості шумоподавлення, оскільки відстань між деревами становить приблизно 5-6 метрів, дерева використовуються з високими стовбурами, а насадження кущів - надзвичайно рідкісні. Шумозахисні посадки, які використовуються в якості шумозахисту, мусять бути з щільним змиканням крон, саме тому нормативна відстань для таких насаджень зменшується приблизно на 30-50 відсотків. Необхідно використовувати низькорослі дерева та кущі з густими і швидко зростаючими кронами. Організація посадки мусить бути складною, та багатошаровою, з кущами під кронами дерев або висадженими по узліску, щоб повністю закрити прикронний простір



Види посадок рослин у вітрозахисних смугах: а) регулярні (рядові) посадки; б) вільні (групові) посадки; 1 - швидкоростучі дерева; 2 - повільно ростучі дерева; 3 - декоративні дерева; 4 - чагарники

Ефективність зелених насадень та елементів благоустрою

0	Газон	Навіси	Група дерев	Рядова посадка
1 інтенсивність прямої сонячної радіації, %	-	20-40	20-40	30-50
2 швидкість вітру, %	1-4	-	4-6	4-7
3 інтенсивність прямої сонячної радіації, %	-	20-40	20-40	30-50
4 відносна вологість повітря, %	-	20-100	94-96	95
5 температура повітря, °С	0,5	0,5-0,8	1,5	1-1,5
6 температура поверхні, °С	6-12	-	12-20	12-19
7	Пергола обвита рослинами	Фонтан	Масив зелених насаджень	
8 температура повітря, °С	1-1,5	1,5-3,5	3,5-5,5	
9 температура поверхні, °С	-	-	20-25	
10 швидкість вітру, %	-	5-10	10-20	
11 інтенсивність прямої сонячної радіації, %	20-30	-	50-75	
12 відносна вологість повітря, %	80	-	95-100	



Вуличні посадки зелених насаджень: а) звичайна рядова посадка; б) шумозахисна посадка дерев; в) лінійна «шахова» шумозахисна посадка дерев; г) складна багатоярусна смуга дерев з лінійними посадками чагарників на опушці

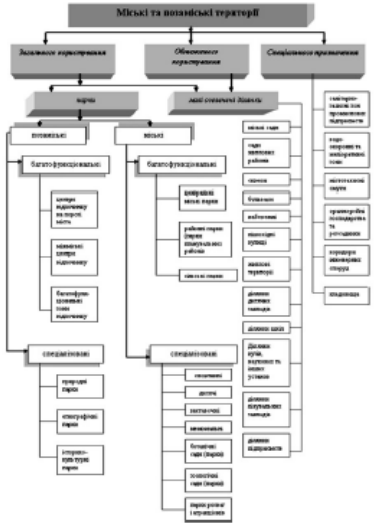
Зелені насадження для нівелювання запиленості й загазованості міського повітря

Забруднення повітря є одним з найбільш поширених і найскладніших видів взаємодії міст з довкіллям.

Озеленення дуже важливе для очищення міста від пилу та газів. Пил накопичується на листочках, гіллі, стовбурах дерев та кущах, і змивається під час дощів на землю. Розповсюдження або переміщення пилу обмежується лугами, які уловлюють пил, рознесений вітром

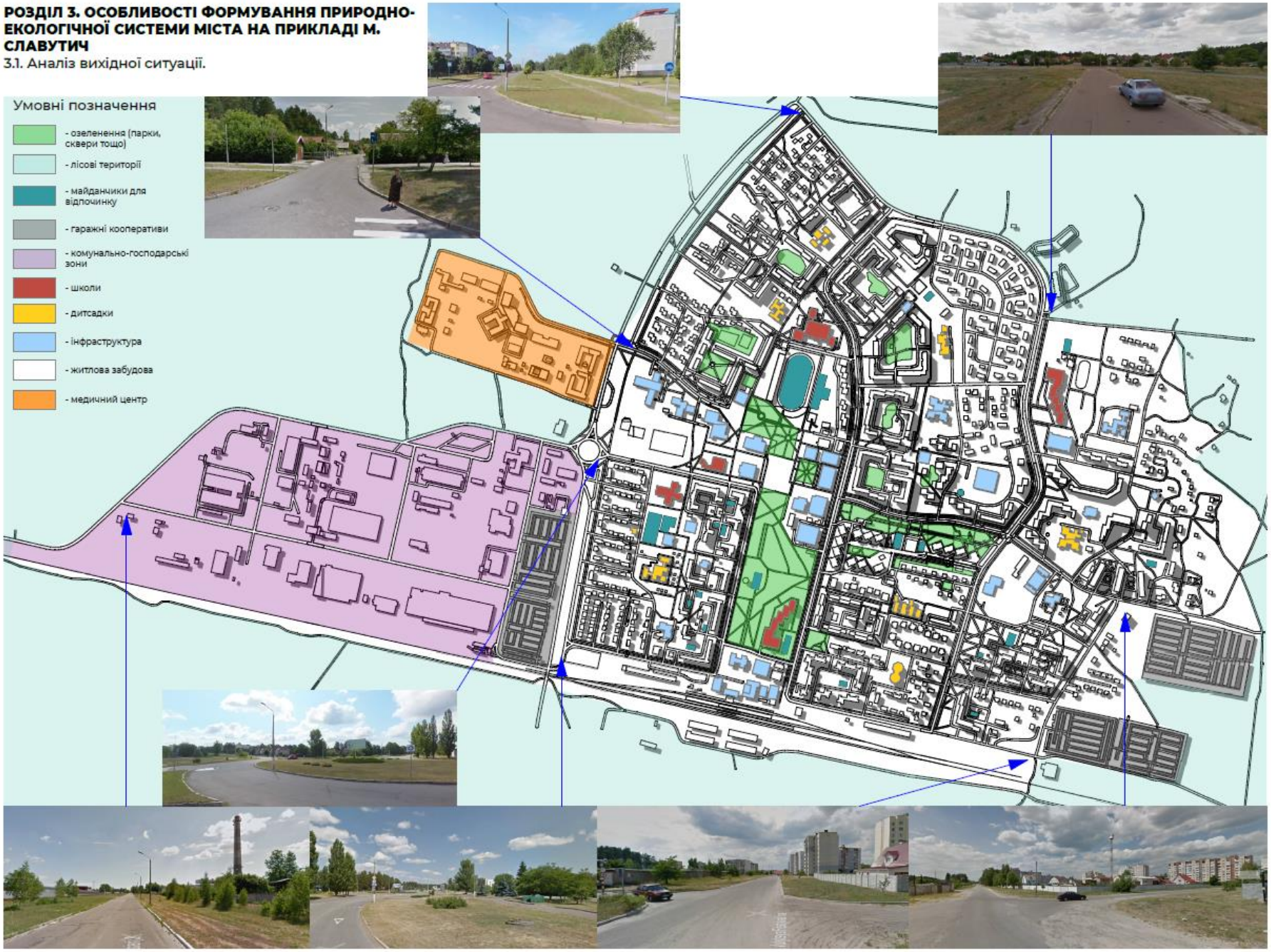
Фітонцидна дія зелених насаджень

Професор Токін вивчав деякі особливості летких і не летких сполук, які продукуються флорою. Було доведено, ефективність, так званих, фітонцидів, оскільки вони знищують або пригнічують патогенні бактерії. Наприклад, ялинові фітонциди знищують бактерії дифтерії, а тополине листя - кишкову паличку. Надзвичайну кількість летких речовин надають хвойні рослини. Як от 1 гектар ялівцю продукує близько 30 кілограм фітонцидів на добу. Повітря парків має в 200 разів чистіше повітря, аніж звичайне вуличне. Переважна більшість видів мають найбільшу антимікробну активність влітку. Під час відбору рослин для міського ландшафту потрібно взяти до уваги їх фунгіцидні властивості. Посадки слід розташовувати з навітряного боку відносно пішохідних маршрутів



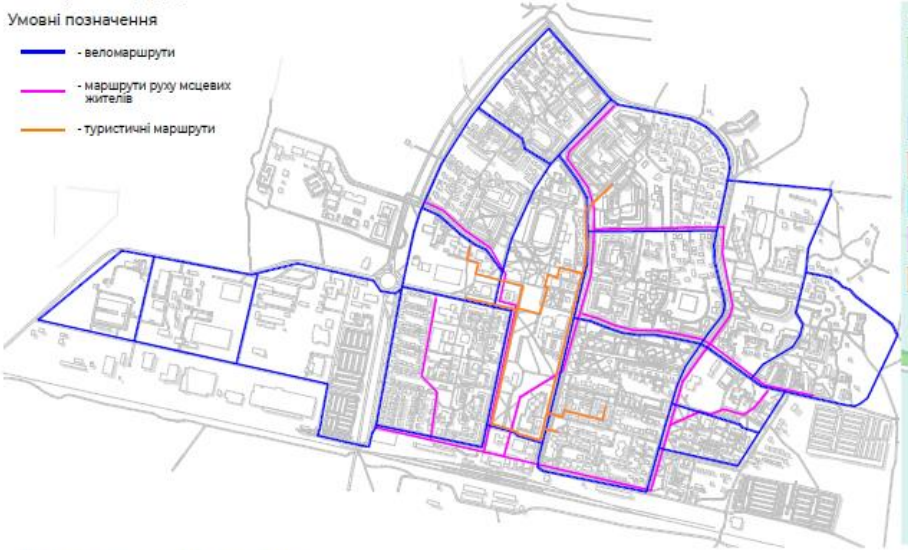
РОЗДІЛ 3. ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ПРИРОДНО-ЕКОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ МІСТА НА ПРИКЛАДІ М. СЛАВУТИЧ

3.1. Аналіз вихідної ситуації.



3.2. Функціонально-планувальне рішення

План організації руху



План зонування території

Счема уворення зеленого каркасу