

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

К. І. Вяткін

РЕКОНСТРУКЦІЯ МІСТА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія)*

**Харків
ХНУМГ ім. О.М. Бекетова
2024**

УДК 71.073.1:711.4

Вяткін К. І. Реконструкція міста : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія / К. І. Вяткін ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024. – 107 с.

Автор

канд. техн. наук, доц. К. І. Вяткін

Рецензент

О. В. Завальний, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри міського будівництва (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова)

Рекомендовано кафедрою міського будівництва, протокол № 15 від 29.02.2024

© К. І. Вяткін, 2024

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2024

ЗМІСТ

| | |
|---|-----|
| Вступ..... | 4 |
| Тема 1 Реконструкція міста та його основних систем: поняття та термінологія | 5 |
| Тема 2 Містобудівна композиція..... | 11 |
| Тема 3 Реконструкція історичних міст | 15 |
| Тема 4 Методи та моделі реконструкції міст | 23 |
| Тема 5 Принципи морфосистеми міста..... | 33 |
| Тема 6 Містобудівний аналіз території..... | 44 |
| Тема 7 Сучасний стан сельбищних територій..... | 49 |
| Тема 8 Реновація. Містобудівний потенціал виробничих територій | 52 |
| Тема 9 Модернізація систем обслуговування | 54 |
| Тема 10 Функціональна комфортність будинку | 57 |
| Тема 11 Роль енергоефективності у реконструкції та модернізації міста | 62 |
| Тема 12 Стратегія модернізації будинків | 70 |
| Тема 13 Реконструкція дорожньо-транспортного полототна та транспортної інфраструктури | 76 |
| Тема 14 Принципи універсального проектування при відновленні пошкодженого вулично-дорожнього середовища та прилеглої території..... | 86 |
| Тема 15 Реконструкція транспортної та пішохідної доступності відповідно до вимог країн Європейського Союзу | 91 |
| Список рекомендованих джерел..... | 101 |

ВСТУП

Реконструкція міст є необхідним етапом у розвитку сучасних міських просторів, щоб відповісти на зростаючі виклики та потреби сучасного суспільства. За останні десятиліття міські агломерації стали аренами інтенсивних змін, які визначають нові тенденції у способі життя, економіці та екології. Сучасне місто перетворюється на простір, де технології, соціокультурні та економічні фактори взаємодіють, створюючи унікальні виклики та можливості.

Однією з головних проблем є потреба в адаптації міських інфраструктур до нових вимог сучасності. Зростання населення, розвиток технологій та екологічні проблеми вимагають перегляду традиційних підходів до організації міського простору. Реконструкція міста стає ключовою стратегією вирішення цих викликів, спрямованою на створення ефективних та стійких міських середовищ.

Тренди у сучасних концепціях реконструкції міста вказують на поєднання естетичних, функціональних та екологічних аспектів. Розуміння потреб громадян, їх соціокультурних звичаїв та бажань стає важливим елементом процесу перетворення міського простору. Зокрема, використання інноваційних технологій та розробка «зелених» ініціатив спрямовані на створення сприятливого та здорового середовища для всіх мешканців.

Практична цінність реконструкції міста виявляється не лише у поліпшенні якості життя громадян, але й у стимулюванні економічного розвитку та збереженні природних ресурсів. Цей процес є важливим компонентом сталого розвитку та вимагає виваженого підходу до забудови, інфраструктури та використання технологій.

Отже, реконструкція міста є невід'ємною частиною стратегій міського планування та розвитку, яка має величезний потенціал впливу на соціально-економічну динаміку та якість життя населення.

ТЕМА 1 РЕКОНСТРУКЦІЯ МІСТА ТА ЙОГО ОСНОВНИХ СИСТЕМ: ПОНЯТТЯ ТА ТЕРМІНОЛОГІЯ

Реконструкція міста та його основних систем визначається необхідністю адаптації до нового соціального, економічного та екологічного контексту. Цей підрозділ конспекту лекцій присвячений розгляду ключових понять та термінології, які визначають суть та складність процесу реконструкції міста, враховуючи його основні системи.

Метою цієї дисципліни є поглиблення знань, отриманих під час вивчення архітектурних і будівельних конструкцій, планування та інженерного обладнання міст, інженерного благоустрою та підготовки територій. Основне завдання дисципліни полягає у вивченні методів реконструкції міст, житлової забудови та будинків. Вона базується на матеріалах, отриманих під час попереднього вивчення спеціальних дисциплін, які використовуються інженерами-містобудівниками у професійній діяльності. До таких дисциплін належать:

- планування міст; інженерна підготовка й благоустрій міських територій; архітектура будинків;
- інженерна геологія, механіка ґрунтів, підстави й фундаменти;
- будівельні матеріали, будівельні конструкції, інженерні мережі й устаткування.

Однією з ключових ідей реконструкції міст є усвідомлення того, що міста не є статичними утвореннями, вони «живі, дихаючі організми», які постійно еволюціонують під впливом різноманітних чинників. Реконструкція міста у такому випадку визначається як комплексний процес перетворення та оновлення міського середовища, спрямований на вдосконалення функціональності, ефективності та стійкості містобудівних систем [1].

Важливим елементом у цьому контексті є поняття «міські системи», що охоплює широкий спектр елементів – від транспортної та інфраструктурної до

соціокультурної та екологічної. Розгляд цих систем дозволяє розкрити взаємозв'язки та взаємовпливи між різними частинами міського простору, а також визначити області, які потребують найбільшої уваги та трансформації [2].

Міські системи є надзвичайно складними конструкціями, що об'єднують різноманітні аспекти життя та функціонування міст, які включають інфраструктуру, транспорт, економіку, соціокультурні відносини, екологію тощо [3].

Специфіка міських систем полягає в їхній взаємодії та впливі одних елементів на інші. Наприклад, розвиток транспортної системи може впливати на розміщення інфраструктури та робочих місць, що своєю чергою визначає соціальні та економічні характеристики міста. Така взаємодія створює глибокий інтегративний характер міських систем.

Важливим елементом міських систем є їхня динаміка та еволюція. Міста постійно змінюються під впливом технологічного прогресу, демографічних зрушень та економічних трансформацій. Розуміння цих динамік є важливим для розробки стратегій розвитку та реконструкції міських просторів [2].

Одним із ключових аспектів міських систем є їхня здатність адаптуватися до змін у соціальному та економічному середовищі. Гнучкість та стійкість міських систем визначають їхню здатність до ефективного функціонування та реагування на виклики сучасності [3].

Соціально-конструктивістський підхід до міських систем висвітлює роль громадськості у створенні та управлінні цими системами. Активна участь громади сприяє не тільки уточненню потреб та побажань мешканців, але й вдосконаленню механізмів управління та прийняття рішень [4].

Екологічний аспект міських систем стає надзвичайно важливим у контексті сталого розвитку. Створення «зелених» зон, використання екологічно чистих технологій та раціональне використання природних ресурсів є ключовими завданнями для забезпечення екологічної стійкості міста [5].

Управління міськими системами вимагає ефективних стратегій та технологічних інновацій. Використання сучасних технологій для моніторингу, аналізу та оптимізації різних аспектів міського життя стає необхідністю в умовах швидкого та непередбачуваного розвитку. Наукові дослідження та аналіз міських систем надають можливість розуміти та передбачати їхні динамічні зміни, що важливо для розробки стратегій розвитку, що максимізують позитивний вплив міста на життя його мешканців та створюють сприятливі умови для сталого розвитку [5].

Реконструкція міста у системі містобудування – це процес комплексного трансформування міського простору з метою адаптації до нових суспільних, економічних та екологічних викликів. Основною метою реконструкції є оптимізація та покращення техніко-технологічних, соціальних та економічних аспектів містобудування з урахуванням сучасних тенденцій та потреб мешканців [6].

Специфіка реконструкції міста в системі містобудування полягає у взаємодії різноманітних елементів міського середовища. Цей процес охоплює інфраструктурні зміни, модернізацію транспортної системи, розробку зон для громадської активності та збереження природних ресурсів. Реконструкція враховує як фізичний вигляд міста, так і його соціокультурну ідентичність, намагаючись зберегти та надати новий імпульс розвитку [7].

Ключовим аспектом реконструкції міста є здатність адаптуватися до різноманітних викликів та змін в міському середовищі, що включає в себе врахування динаміки зростання населення, змін у економіці, технологічних інновацій та екологічних вимог. Реконструкція спрямована на створення міста, яке не лише відповідає сучасним потребам, але й готове до майбутніх викликів [7].

Однією з важливих особливостей є врахування соціально-конструктивістського підходу, який враховує вплив реконструкції на громадські відносини та соціокультурну динаміку. Активна участь громади у

процесі реконструкції гарантує врахування їхніх потреб та створення міського середовища, яке відповідає специфіці кожної громади. Екологічний аспект реконструкції міста стає невід'ємною частиною стратегій містобудування. Створення екологічно збалансованих міських систем, зелених зон та зменшення впливу на природу – це складові ефективної реконструкції, що забезпечують сталість та екологічну стійкість [8].

Отже, реконструкція в містобудуванні включає [7–8]:

- кардинальну зміну структури планування територій з метою підвищення їхньої функціональної зручності;
- комплекс будівельних заходів та організаційно-технічних заходів, пов'язаних із змінами в основних техніко-економічних характеристиках (кількість і площа квартир, обсяг будівництва та загальна площа будівлі) з метою покращення умов проживання, якості обслуговування та розширення набору послуг.

Доцільно сформувані визначення поняття модернізація в житловому будівництві: покращення якості та розширення набору послуг для підвищення зручності та ефективності управління будинками (спорудами) шляхом адаптації планувальної структури будинків, секцій та квартир (перепланування) відповідно до сучасних вимог до комфорту та технологічних стандартів експлуатації; облаштування відсутніх інженерних систем, оснащення об'єктів відновлюваними системами та сучасним устаткуванням і приладами, що відповідають передовим технологіям експлуатації та вимогам комфорту [9].

Реновація – це економічний процес або заміщення відновлення основних фондів, які вибувають з активного використання в процесі життєдіяльності. Щодо містобудівної сфери це те саме, що й капітальний ремонт [10].

Реставрація передбачає відновлення в первісному вигляді частин будинків, декоративних деталей, які були втрачені, або окремих елементів пам'ятників історії та архітектури [11].

Перепланування (у процесі модернізації, із супровідними ремонтом та реконструкцією) – корекція планувальної структури квартир, секцій і будинку з метою підвищення комфортності. Часткове перепланування включає неповні зміни планувальної структури та перестановку до 30% перегородок. Повне перепланування включає кардинальні зміни у планувальній структурі будинку, секції та квартир [12].

Капітальний ремонт будинку включає відновлення його ресурсу, що може передбачати заміну конструктивних елементів і систем інженерного обладнання з метою покращення експлуатаційних характеристик [13].

Новобудова означає відновлення будинку шляхом його демонтажу і відтворення в первісному історичному вигляді [13].

Трансформація забудови чи будинку передбачає зміну їх функціонального призначення [13].

Визначимо основні виклики для великих міст [14]:

– зменшення резервних територій та забудова зон відпочинку. Міста стикаються з проблемою обмеженості вільних територій, які поглинаються забудовою і втратою зон для відпочинку;

– транспортні недоліки. Розвиток міських територій залежить від кількох ключових факторів. Перш за все, зростання довжини транспортних комунікацій та недостатній розвиток міського транспорту вимагають розширення транспортних мереж, включаючи розв'язки та мости, що сприятимуть збільшенню обсягу індивідуального транспорту. Далі, нерівномірна доступність служб обслуговування залежить від місця розташування житлових районів, що може варіюватися від історичного центру до спальних районів або периферії міста.

Стан інженерної інфраструктури, зокрема зношеність мереж у старих районах, є іншим важливим аспектом. Це може призводити до проблем, таких як підтоплення, аварії у системі каналізації та інші негативні наслідки. Екологічні загрози, такі як забруднення повітря та водоймищ, також важливі,

оскільки вони впливають на якість природного середовища та здоров'я мешканців.

Соціальні виклики, зокрема недостатня житлова забезпеченість та недостатній рівень соціально-побутових об'єктів, також потребують уваги. Важливо враховувати потреби різних верств населення та створювати індивідуальні рішення в рамках типових будівель.

Основні компоненти планування міста - населення, виробнича сфера та громадське обслуговування - повинні розвиватися взаємодії та взаємовпливати один на одного. Це визначає основні критерії для ефективного планування міської структури, спрямовані на забезпечення умов і характеру освоєння міської території та оптимального функціонування міста в цілому [14].

Процес реконструкції міста можна розглядати з трьох різних точок зору [11]:

- функціонально-планувальний;
- екологічний;
- архітектурно-естетичний.

Методи реконструкції міста включають у себе:

- збереження загального характеру історично сформованої містобудівної структури без суттєвих змін: це передбачає найповніше збереження історичного плану та міського ландшафту;
- зміна сформованої структури в межах, які не суперечать унікальним структурним особливостям, найбільш характерним для певного місця.

У сфері містобудування можна визначити дві форми просторового розвитку планувальної структури міста [11]:

- територіальний ріст міста: форма передбачає збільшення площі міста за рахунок освоєння прилеглих вільних територій;
- інтенсифікація використання території міста. Цей підхід включає у себе ущільнення забудови, освоєння територій, які умовно вважаються незручними для забудови, та використання підземного простору.

Узагальнюючи, реконструкція міста в системі містобудування є багатоплановим та глибинним процесом, який враховує різноманітні аспекти сучасного життя, вимагає комплексного підходу та надає можливість створити міста, які відповідають викликам сьогодення та майбутнього. Вивчення понять та термінології, пов'язаної з реконструкцією міста та його систем, дозволить глибше розуміти складність цього процесу та розкрити потенціал для досягнення стійкого та збалансованого розвитку міських просторів.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю міські системи.
2. Яка специфіка формування та розвитку міських систем?
3. Дайте визначення поняттю «реконструкція міста».
4. Перерахуйте завдання курсу.

ТЕМА 2 МІСТОБУДІВНА КОМПОЗИЦІЯ

Містобудівна композиція становить цілісну та інтегральну систему, яка включає різні аспекти формування міського середовища: художньо-естетичний, функціональний, соціальний, екологічний, ландшафтний, інженерно-технічний, історико-спадкоємний, семіотичний та космогонічний. Містобудівники мають узгоджувати всі ці аспекти формування середовища для створення гармонійної композиції міста. Отже, містобудівна композиція розглядається як закономірне, гармонійне та оптимальне поєднання архітектурних форм і міських просторів у єдину гармонійну містобудівну структуру, яка відповідає складним процесам життєдіяльності людей у середовищі та забезпечує екологічну безпеку міського середовища.

Науково обгрунтований вибір місця для розміщення житлових та громадських будівель у місті, а також для розташування промислових споруд, здійснюється з урахуванням екологічної безпеки міського середовища. Також

враховується місце розташування зелених масивів з метою створення міста як цілісного організму, враховуючи вплив кліматичних та природних умов, ландшафту та орієнтації будівель за сторонами світу. Психологічні та фізіологічні аспекти людини також враховуються при формуванні композиції міста. Архітектура міста як середовища перебування людини впливає на її почуття, відображається у свідомості та сприяє формуванню її духовного світу. Усі ці особливості та вимоги мають бути враховані при розробці композиції міста [12].

У містобудівній композиції її основними компонентами та загальними категоріями визначаються простір і маса. На міському рівні простір включає площі, вулиці, житлові двори, у той час як на вищому територіальному рівні це можуть бути долини, водойми або сільськогосподарські території. На міському рівні маса визначається масою окремих будівель, комплексів забудови та зеленими насадженнями. На вищому територіальному рівні до маси належать масиви рельєфу, населених пунктів та окремих великих споруд [13].

У двомірному планувальному відображенні композиції взаємодія простору та маси втрачає своє первинне значення. Ці аспекти часто об'єднуються при визначенні композиційної структури об'єкта або композиційного каркасу міста. Наприклад, композиційні осі міста часто сприймаються як сукупність простору вулиць і їхньої забудови. Домінанта міського плану може розглядатися як комплекс площ і структур центру, в історичному місті це може бути композиційний центр. Містобудівна композиція становить складну та ієрархічну систему, включаючи велику кількість архітектурних форм (мас забудови) та просторів, яку людина сприймає лише під час переміщення по місту та протягом певного часу [13].

Доцільно визначити категорії містобудівної композиції [12]:

– композиційні елементи: важливі складові композиції, обладнані конкретними властивостями та взаємозв'язками, які утворюють композиційну систему;

– композиційна структура: визначає взаємозв'язки між елементами, які формують синтаксис, властивий композиції, та призводять до її цілісності, виразності і гармонійності;

– композиція (або композиційна система): кінцева форма, яка володіє цілісністю, гармонійністю, внесенням нового змісту та значення. Композиція є результатом взаємодії композиційних елементів та їх структури, оригінальним витвором, що становить концепцію єдиного органічного вигляду.

Аналіз композиційної структури історичних міст включає кілька аспектів і проводиться на різних ієрархічних та масштабних рівнях міста, таких як загальний план міста, міський район та локальний фрагмент міського середовища. Зокрема:

– планувальна композиція міста: цей аспект формується за допомогою елементів міського плану та композиційного каркасу, що надає місту своєї унікальної планової структури;

– фронтальна композиція міста: сформована внутрішніми і зовнішніми силуетами та панорамами міста, ця композиція визначає його обличчя та враження, які воно створює;

– просторова композиція міста: цей аспект визначається взаємозв'язком маси забудови і вільних просторів, формуючи композиційні райони та просторову організацію вертикальних домінант і ансамблів, що створює унікальний просторовий характер та композиційну гармонію міста.

Приклад композиційної структури наведено на рисунку 2.1. Система містобудівної композиції, наведена на рисунку 2.2, сприяє створенню гармонійного та ефективного міського простору за допомогою естетичних, соціальних, економічних та екологічних аспектів.

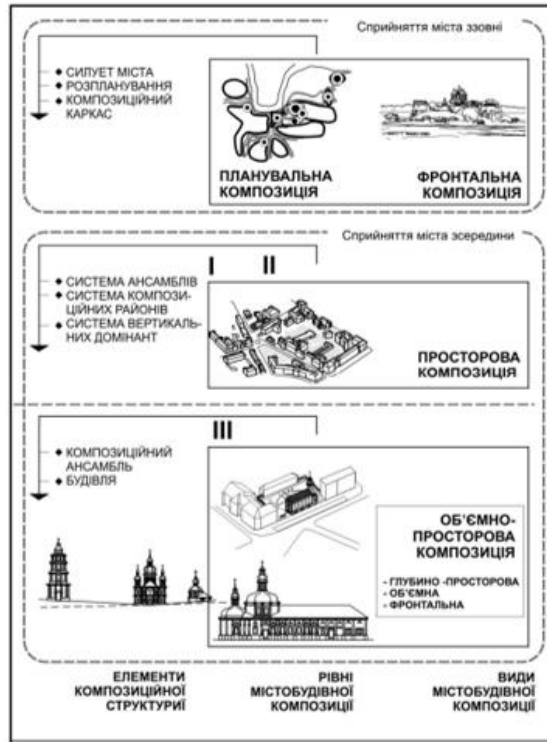


Рисунок. 2.1 – Приклад композиційної структури [13]

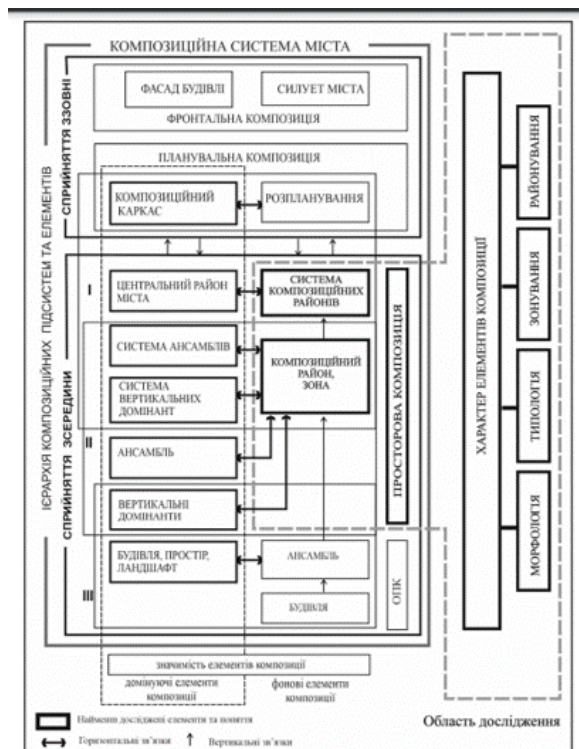


Рисунок 2.2 – Приклад системи містобудівної композиції [13]

Отже, розглянуті архітектурні теорії щодо збереження пам'яток архітектури. Починаючи з середини ХХ століття стало очевидним, що збереження архітектурних пам'яток нерозривно пов'язане з утриманням традиційного історичного оточення, яке є навколо них. Внаслідок критичного ставлення до космополітизму та інтернаціоналізму, які були характерні для архітектури модернізму, у теорії реконструкції з'явилися різноманітні стратегії та методи збереження історико-культурної спадщини: від консервації і реновації до містобудівної реабілітації та адаптації. У рамках концепції реабілітації відбувається об'єднання двох протилежних напрямків реконструкції – збереження і обмеження та модернізація.

Питання для самоконтролю

1. Визначте основні містобудівної композиції.
2. Назвіть елементи структури містобудівної композиції.
3. Охарактеризуйте композиційну структуру історичних міст.
4. Охарактеризуйте планувальну композицію міста.
5. Охарактеризуйте фронтальну композицію міста.
6. Охарактеризуйте просторову композицію міста.

ТЕМА 3 РЕКОНСТРУКЦІЯ ІСТОРИЧНИХ МІСТ

Реконструкція історичних міст тісно пов'язана із загальною проблемою збереження історико-культурної спадщини. Акумуляція знань з історії та теорії архітектури протягом ХХ століття сприяла поступовому формуванню архітектурної теорії збереження пам'яток архітектури. Однак, як свідчать дослідження як вітчизняних, так і зарубіжних вчених, до 60-х років ХХ століття основна увага приділялася охороні окремих архітектурних пам'яток. Лише з розвитком системних досліджень у містобудуванні в 1960-1970-х роках з'явилося усвідомлення того, що необхідно захищати не лише саму пам'ятку,

але й її характерне оточення. Важливим кроком у світовій практиці охорони пам'яток стало прийняття закону «Луї Малро» [13]. Розглянемо кілька прикладів реконструкції історичних об'єктів (рис. 3.1).

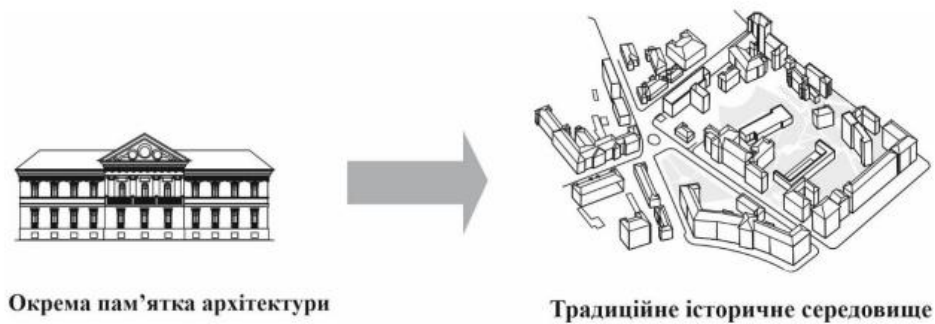


Рисунок 3.1 – Приклади реконструкції історичних об'єктів [14]

Якщо консервація визнає необхідність повного збереження історичної спадщини з мінімальним втручанням, розгляд історичного міста як музею, то містобудівна реновація (оновлення) стверджує, що історичне середовище потребує постійного оновлення через соціальні та технічні досягнення, а також зміни оптимальних стандартів житлових умов. Орієнтацією реабілітації є досягнення високого рівня контенту та художньої насиченості міської історичної забудови, що забезпечує збереження індивідуальних особливостей кожного конкретного міста. Реабілітація передбачає не лише збереження окремих пам'яток, але і відтворення їхньої оригінальної творчої ідентичності [14].

Специфіка реконструкції історичних міст включає: звернення уваги на вивчення та збереження сформованих параметрів міста та підпорядкування цим завданням конструктивного підходу до міського розвитку; акцент на ідеї традиції та спадкоємності у міському розвитку, збереження традиційних цінностей міської культури; врахування візуального сприйняття міського середовища як способу синтезу його основних рис та єдності предметного

оточення. Отже, визнається важливість історико-культурної спадщини для формування міст.

Це означає, що спадщина виступає як чинник, який впливає на розвиток і трансформацію міст, визначаючи їх напрямок і характер розвитку, враховуючи особливості кожного з них [15].

Паралельно з розвитком концепцій збереження історичного міста виникають урбаністичні ідеї щодо реконструкції його середовища. У 1978 році Леон Кріє сформулював принципи реконструкції європейського міста. Його ключовою ідеєю є визнання доіндустріального «традиційного міста», яке відповідає людському масштабу; необхідність збереження звичайної морфології історичного міського простору, такого як квартали, вулиці та площі; підтримка традиційної міської топографії. У 1983 році виникла урбаністична концепція «критичної реконструкції», яка була сформульована у «12 принципах обережного оновлення міста», запропонованих Й. П. Кляйхусом і Х.-В. Хемером. Основний принцип цієї критичної реконструкції полягає в тому, що проводиться обережне оновлення міського середовища, де враховуються і зберігаються традиційні елементи та міська топографія [11].

До середини 1970-х років на практиці існували два протилежні підходи до реконструкції міст: консервативний та модерністський. Консервативна реконструкція ґрунтувалася на багатовіковому досвіді охорони, реставрації та відтворення пам'яток архітектури в Європі, враховуючи наукові принципи сучасної реставрації. З іншого боку, модерністська реконструкція, що виникла з 40-х років ХХ століття, віддзеркалювала принципи Афіньської хартії. Цей підхід найбільше поширився в практиці післявоєнної відбудови міст і знайшов обґрунтування в теорії радянського містобудування [12].

Основна ідея модерністської реконструкції полягала в корінній перебудові всього, що не відповідало сучасним соціальним, економічним і технічним вимогам. Однак ця практика реконструкції призвела до обвинувачень провідних архітекторів, таких як Л. Кріє, А. Вілла, М. Кюло,

А. Грюмбах, які у 1978 році звинуватили містобудівників та архітекторів-модерністів у руйнуванні історичних міст Європи, таких як Люксембург, Страсбург, Брюссель тощо [13].

З початку 1980-х років спостерігалася тенденція до зближення методів реконструкції в рамках концепції реабілітації, що ілюструє «Міжнародна хартія охорони історичних міст» 1987 року. Особливу увагу у вітчизняній практиці приділяють художній реконструкції. Цей підхід базується на виявленні історико-культурних особливостей та естетичних якостей місця, які впроваджуються у сценарії міського життя [12].

Зосереджуючись на предметному оточенні, такому як малі архітектурні форми, благоустрій та міський дизайн, ця реконструкція відзначається вільним ставленням до капітальної забудови (дозволяються будь-які заходи, від ремонту та реконструкції до нового будівництва). До цього напрямку реконструкції відносять регенерацію Старого Таллінна, Старої Риги, реконструкцію Андріївського узвозу в Києві тощо [15].

Сьогодні, завдяки розвитку теорії охорони пам'яток, вітчизняне законодавство встановило правила для надання статусу історичного міста. Введено законодавчі норми та розробляються зони охорони пам'яток. Визнано необхідність розробки історико-опорних планів міст та проєктів охоронних зон. Для цінного історичного середовища передбачено застосування основного методу реконструкції історичних міст – регенерації, яка передбачає відновлення цінних історичних властивостей міста [15].

Регенерація має два аспекти: ревалоризацію та ревіталізацію. Ревіталізація спрямована на удосконалення функцій міста для збереження та ефективного використання історико-культурної спадщини. Ревалоризація, в свою чергу, включає відновлення архітектурно-художньої цінності містобудівного об'єкта [11].

Методологію регенерації заповідних архітектурних комплексів історичних міст розробив М. Бевз, який визначив принципи регенерації

комплексів. Серед цих принципів – збереження традиційної функціонально-просторової системи, відображення композиційно-образної системи, збереження та відтворення архітектурно-розпланувального укладу забудови, дотримання принципів розпланування, збереження "п'ятого фасаду" історичної заповідної частини міста, "живої музеєфікації" функціонально-просторової структури та предметного наповнення середовища в найбільш цінних зонах [14].

Хоча процес поєднання двох протилежних напрямків реконструкції (охоронно-заборонного та модерністсько-конструктивного) у межах концепції реабілітації все ще триває, сучасна практика реконструкції історичних міст України має багато негативних прикладів, і проблема збереження історико-культурної спадщини залишається актуальною в сучасності [12]. Приклад сучасної концепції наведено на рисунку 3.2.

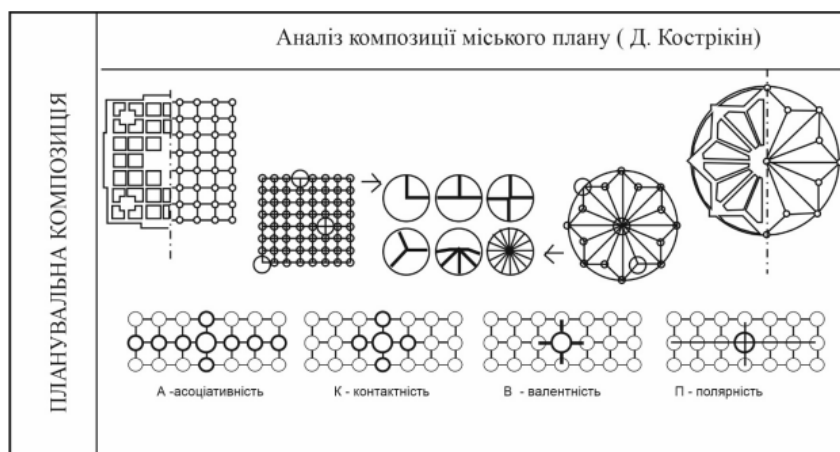


Рисунок 3.2 – Приклади сучасних концепцій [12]

Д. Кострикін розглядав міський план як фундаментальну основу для розвитку містобудівної композиції та сформулював принципи розвитку планувальної композиції, визначивши їх таким чином: принцип незмінності, принцип збереження наявних центрів композиції, принцип типологічної схожості між старими і новими планами, а також принцип ускладнення композиції плану [12].

Приклад просторової композиції наведено на рисунку 3.3.

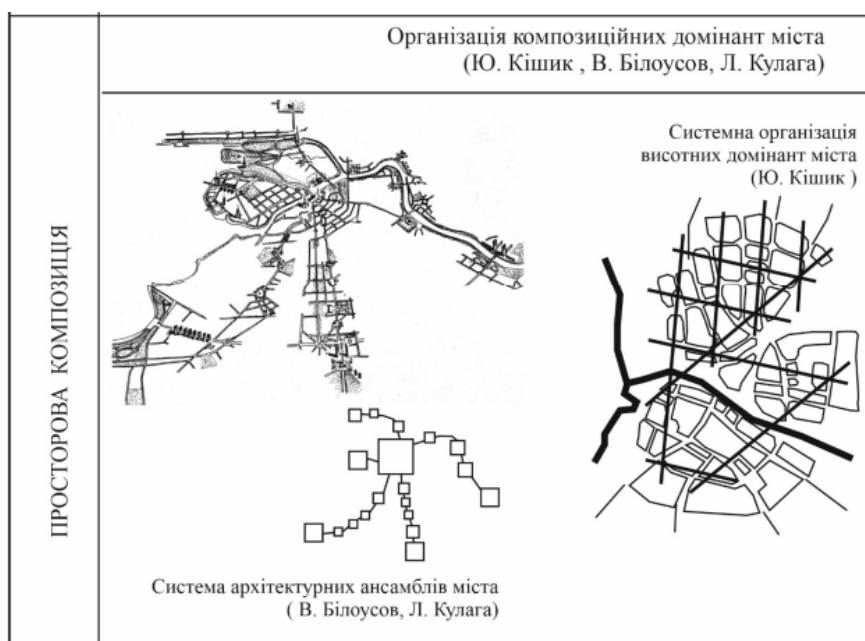


Рисунок 3.3 – Приклад просторової композиції

Ю. Кішик проводить дослідження, присвячене організації вертикальних домінант у місті, і пропонує метод системної структуризації висотних об’єктів. У своїй роботі він визначає основні принципи побудови системи вертикальних домінант, таких як просторова інтеграція, субординація, відповідність природній підоснові та спадкоємність [15].

Композиційний каркас та просторова композиція міста пердставлені на рисунку 3.4.

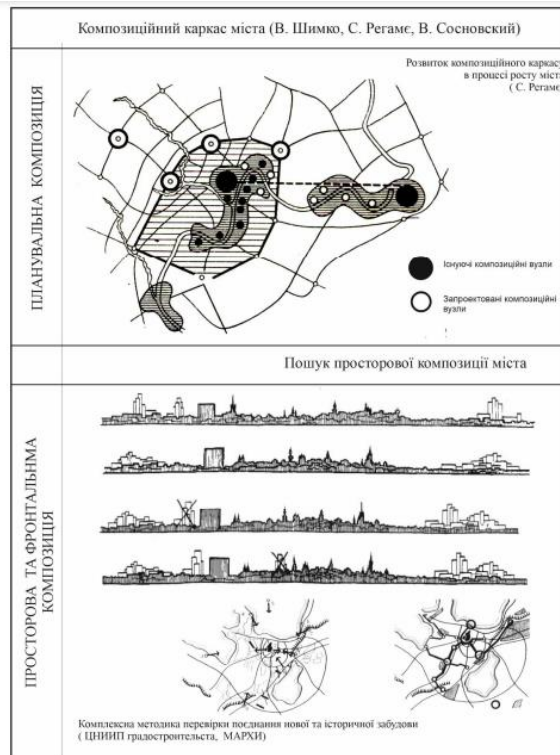


Рисунок 3.4 – Композиційний каркас та просторова композиція міста [15]

У роботах В. Шимка та В. Сосновського розглядаються аспекти створення композиційного каркасу міста. Визначено метод побудови каркасу, що ґрунтується на ландшафтно-просторовому аналізі міського середовища, вивченні взаємозв'язків між сприйняттям елементів міста та характером руху в ньому, а також аналізі розташування пам'яток та їхнього впливу (рис. 3.4). Застосування комплексної методики, розробленої для перевірки взаємодії нової та історичної забудови (ЦНДІП містобудування, МАРХІ), сприяє формуванню силуету міста. Ця методика охоплює вибір точок зорового сприйняття міського ландшафту та розрахунки висоти нової забудови з використанням ЕОМ, щоб забезпечити непорушність існуючого силуету міста [16].

Формування композиційного каркасу міста представлено на рисунку 3.5.

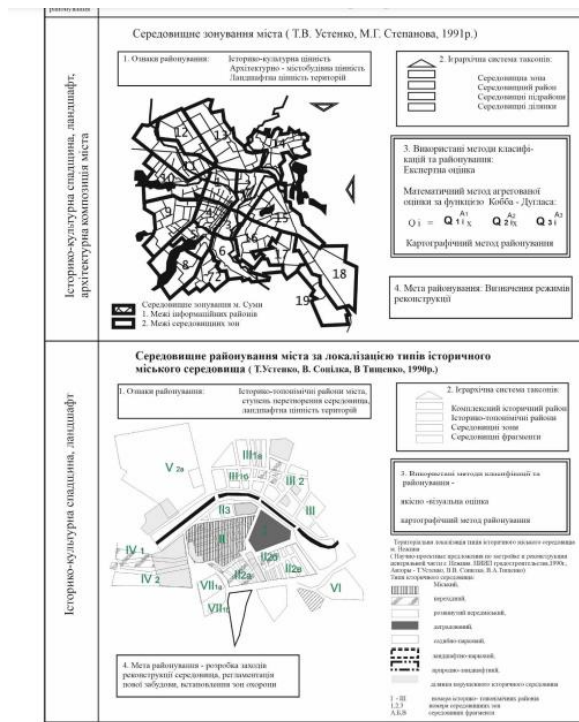


Рисунок 3.5 – Формування композиційного каркасу міста [14]

Т. Устенко та М. Степанова виконали екологічне зонування міста Суми з метою визначення режимів, методів і прийомів реконструкції забудови (рис. 3.5). Одночасно проведено районування за критерієм цінності територій, виділяючи три групи факторів, що визначають історико-культурну, архітектурно-містобудівну і ландшафтну цінність міста. Встановлено п'ять ієрархічних рівнів зонування, що дозволяє визначати загальні типологічні риси районів будівництва та конкретні особливості кожної ділянки середовища, а також обґрунтовувати масштаби будівництва та визначати підходи до реконструкції. Т. Устенко і В. Сопілка також провели екологічне районування м. Ніжина (рис. 3.5) з метою розробки заходів реконструкції середовища, регламентації нової забудови та встановлення зон охорони [14].

Комплексний підхід до композиції міста відрізняє роботу В. Білоусова, Л. Кулаги та інших, які розглядають основи формування архітектурно-художнього вигляду міста. Однак основу цієї роботи складає принцип функціональної типології елементів композиції, а питання композиції

розглядаються переважно в межах функціональних районів міста та міського центру [16].

Аналіз наявних досліджень у галузі теорії композиції підкреслює, що просторова композиція міста та характер елементів містобудівної композиції є найменш дослідженими. Це визначає завдання подальшого дослідження та його спрямованість на вивчення просторової композиції та морфологічних характеристик середовища як композиційного засобу.

Питання для самоконтролю

1. Подайте визначення поняттю «композиційний каркас міста».
2. Подайте визначення поняттю «просторова композиція».
3. Подайте визначення поняттю «планувальна композиція».
4. Подайте визначення поняттю «фронтальна композиція».

ТЕМА 4 МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ РЕКОНСТРУКЦІЇ МІСТ

Спільним явищем для глобальних цивілізаційних процесів є експоненційне зростання міського населення в умовах вираженої глобальної демографічної динаміки. На початку XIX століття п'ятірка найбільших міст на території сучасної України включала Львів (38,0 тис. осіб), Харків (30,0 тис.), Київ (27,2 тис.), Херсон (25,0 тис.) та Севастополь (20,0 тис.). На кінець XIX століття (1897 р.) до списку найбільших міст увійшли Одеса (403,8 тис.), Київ (247,7 тис.), Харків (174,0 тис.), Львів (127,9 тис.) та Дніпро (112,8 тис.) [14].

На сьогодні в Україні є 454 міста і 1344 селища міського типу, серед яких чотири міста мають населення понад 1 млн жителів: Київ (2 769,3 тис.), Харків (1 456,0 тис.), Дніпро (1 017,0 тис.) і Одеса (1 008,0 тис.), а також Донецьк (до 2014 року) [17]. З 24 лютого 2022 року кількість біженців та вимушено переміщених осіб в Україні перевищила 8 мільйонів. Станом на березень 2023

року 1,1 млн осіб повернулися та проживають у Харкові (у березні 2022 року залишилося лише 250-300 тисяч осіб).

Можна виділити три періоди значного збільшення населення, особливо у великих містах: 1890-1914, 1926-1940 та 1947-1990 роки. Різке зменшення чисельності населення відзначалося в періоди 1915-1925 та 1941-1946 років. З середини 1990-х і до сьогодні в більшості міст, окрім Києва, спостерігається повільний, але сталий спад населення. Ці процеси мають загальний характер, властивий різним категоріям міст, і відображають загальнонаціональні тенденції соціально-економічного та політичного розвитку країни. Різниця полягає лише в темпах приросту або зменшення чисельності населення, причому великі міста та ті, що мають вагоме значення в системі розселення, демонструють більш виражені коливання [18].

Зміни у чисельності населення міста тісно пов'язані з активізацією або зменшенням містобудівної та будівельної діяльності, спрямованої на створення необхідної матеріально-речової інфраструктури. Різке збільшення чисельності населення зазвичай супроводжує або спричиняє підвищення такої активності, переважно у вигляді нового будівництва на вільних територіях та ділянках у межах існуючої забудови. Наприклад, період 1890-1914 років відзначався розвитком капіталістичних відносин і масовим будівництвом промислових підприємств у містах, що привертало селян до міських територій після скасування кріпосного права [17].

З 24 лютого 2022 року кількість біженців та вимушено переміщених осіб в Україні перевищила 8 мільйонів. На березень 2023 року 1,1 млн осіб повернулися та проживають у Харкові (у березні 2022 року залишилося лише 250–300 тисяч осіб).

Можна виділити три періоди відзначеного збільшення населення, особливо в крупних містах: 1890–1914, 1926–1940, 1947–1990 роки. Різке скорочення чисельності жителів фіксувалося в періоди 1915–1925 і 1941–1946 років. З середини 1990-х і до сьогодні майже в усіх містах, за винятком Києва,

спостерігається повільний, але сталий спад населення. Ці процеси мають загальний характер, є характерними для різних категорій міст і відповідають загальнодержавним особливостям соціально-економічного та політичного розвитку країни. Різницю визначають лише темпи приросту або зменшення чисельності населення, причому чим більше місто та чим вагомішим є його значення в системі розселення, тим більш виражені ці коливання [18].

Більш-менш значні зміни у чисельності населення міста тісно пов'язані з активізацією чи зменшенням містобудівної та будівельної діяльності, спрямованої на створення відповідної матеріально-речової інфраструктури міста. Різке збільшення чисельності населення, зазвичай, спричиняє або, щонайменше, супроводжує збільшення такої активності, переважно у формі нового будівництва на вільних територіях та на окремих вільних ділянках у межах існуючої забудови. Наприклад, період 1890–1914 років відповідає розвитку капіталістичних відносин і масового будівництва промислово-виробничих підприємств у містах, що привертало приплив селян до міст після скасування кріпосного права [17].

Другий період (1926–1940 рр.) відповідає аналогічному процесу соціалістичної індустріалізації, а третій (1947–1990 рр.) – період відновлення країни після Другої світової війни та початок і розгортання масового індустріального домобудівництва в містах [18].

Різке зменшення чисельності населення викликає зниження темпів будівельної активності, іноді практично до її припинення, та переважно спрямовує її в бік вибіркової реконструкції окремих об'єктів або підтримувальних заходів стосовно існуючих фондів, таких як будівлі, споруди, інженерна та транспортна інфраструктура тощо [19].

Етапи розвитку міста [19]:

а) початковий етап включає виникнення населеного пункту як осередку майбутнього міста в певній точці простору. Цей етап характеризується

поступовим закріпленням факторів виникнення. Існують дві потенційні версії майбутнього розвитку:

1) розвиток зі зміцненням та розширенням структури свого функціонального стану за умови певного набору активних стимулів і передумов;

2) стабілізація з фіксацією початкових функцій під час фази становлення за відсутності активних зовнішніх факторів розвитку, що дозволяє локалізувати його на конкретній території. Цей стан може мати два можливі сценарії:

– розвиток міста при виникненні нових передумов і стимулів або підсиленні діючих;

– фаза стагнації не є необхідно фатальною для міста. Вона відкриває можливість для «відродження» міста шляхом оновлення комплексу передумов і факторів розвитку або виникнення нових (наприклад, політичних чи економічних), що може призвести до переходу міста (або повернення його) до фази розвитку, включаючи містобудівний цикл, що описаний вище.

Умови життєздатності міста [19]:

1. Функція ефективного використання ресурсного потенціалу для розвитку міста передбачає задоволення життєвих потреб мешканців та забезпечення діяльності соціальних і виробничих структур шляхом оптимального використання наявних ресурсів.

2. Інтегративна (системоутворююча) функція виражається у створенні та налаштуванні систем комунікацій, таких як транспорт і зв'язок, що сприяють інтеграції різних частин міста та взаємодії між ними.

3. Функціональна властивість адаптивності полягає в тому, що функціональна діяльність систем забезпечується шляхом взаємоадаптації всіх міських системоутворюючих, містоутворюючих, містозабезпечуючих і містоформуючих структур у процесі розвитку міста.

4. Властивість резистентності проявляється в стійкості системи до зовнішніх впливів і внутрішніх збоїв, забезпечуючи таким чином її стійкий розвиток, незважаючи на можливі виклики та перешкоди.

Тенденції розвитку міст постійно змінюються під впливом соціокультурних, економічних та технологічних факторів. Ось деякі загальні тенденції, які можна спостерігати в сучасному міському розвитку [19]:

1. Урбанізація. Зростання населення великих міст та утворення нових міських агломерацій є невід'ємною частиною тенденції урбанізації. Це викликає потребу в ефективному міському плануванні та управлінні ресурсами.

2. Сталі та інтелігентні міста. Застосування сучасних технологій для поліпшення якості життя мешканців, енергоефективності, безпеки та транспортних систем.

3. Екологічна стійкість. Зростання уваги до екології та сталий розвиток. Міста шукають способи зменшення викидів, раціонального використання природних ресурсів та створення «зелених» просторів.

4. Мобільність. Зростання значення гнучкості та ефективності транспортних систем. Розвиток громадського транспорту, розумних транспортних рішень та підтримка активного об'єкта і велосипедистських ініціатив.

5. Соціокультурна диверсифікація. Різноманіття культур, груп населення та соціальних класів у містах сприяє культурній різноманітності та інтеграції.

6. Економічний розвиток. Міста стають центрами інновацій та технологічного розвитку, привертаючи підприємства та таланти.

7. Гнучкі робочі умови. Росте популярність роботи з віддаленим доступом та гнучкими графіками роботи, що впливає на структуру міського робочого оточення.

Напрями реконструктивної діяльності можна класифікувати за їхньою орієнтацією. Перший напрям, який можна визначити як продуктивний, полягає у вирішенні завдань відновлення матеріальної бази продуктивних сил,

охоплюючи всі галузі виробничої діяльності, об'єкти, що функціонально обслуговують її, а також об'єкти соціальної інфраструктури. За певних умов можна стверджувати, що продуктивний напрямок орієнтований безпосередньо на забезпечення зростання валового внутрішнього продукту, що виробляється в певному місті. У результаті продуктивної реконструктивної діяльності, з одного боку, утверджується позиція та роль даного міста в регіональній та загальнодержавній економічній системі. З іншого боку, покращується соціальна якість життя та, опосередковано, зміцнюється територіальна спільність в аспекті економічного розвитку [20].

Другий напрямок реконструктивної діяльності, який можна назвати репрезентативним, має на меті підвищення престижу не лише самого міста, але й країни загалом, окремих особистостей, корпоративних спільнот, великих фірм і, безумовно, історико-культурної важливості міста. Реконструкція цього спрямування торкається планової структури міста, змінює конфігурацію площ і магістралей, формує архітектурні ансамблі, розширює ландшафт та, безумовно, включає видалення застарілого, репрезентативно непотрібного фонду, замінюючи його сучасним, представницьким. Реконструкція цього спрямування підвищує привабливість міста для капіталу, інтелекту, політичної та громадської активності. Ці два види реконструктивної діяльності можуть чергуватися на різних етапах існування міста, можуть взаємодіяти, взаємно стимулюючи один одного та забезпечуючи динамічний розвиток міста [20].

Характеристичні особливості систем містобудівництва включають історичність та інерційність процесів трансформації матеріально-технічної інфраструктури та форм його просторової організації; значні витрати і тривалість будівництва; поетапну інвестиційну діяльність, обумовлену поступовим зростанням потужностей та асинхронністю введення об'єктів; різнотиповий характер функціонування, що вирішує економічні, соціальні, екологічні, техніко-технологічні та інші завдання; значну кількість елементів,

параметрів і обмежень, що визначають розвиток його підсистем і важкий характер взаємодії між ними [19].

Передумови реконструкції міст можна класифікувати за кількома ключовими аспектами [19]:

1. Політичні передумови:

– зумовлені зміною загальнополітичного устрою країни та приходом до влади нових політичних сил;

– включають політико-адміністративні рішення щодо зміни адміністративного статусу населених пунктів.

2. Ідеологічні передумови (зміна орієнтирів суспільного розвитку):

– рефлектують перехід від планової до ринкової економіки, що впливає на нормативно-законодавчу базу та уявлення про самореалізацію, рівень життя та комфорт.

3. Економічні передумови:

– тісно пов'язані з політичним та ідеологічним контекстом;

– характеризують підхід до ефективного використання міських територій та нові ринкові механізми фінансування реконструкційних проєктів.

4. Екологічні передумови:

– спрямовані на поліпшення навколишнього середовища та урахування нових підходів до екології міста.

5. Соціальні передумови:

– ураховують ускладнення соціальної структури, створення нових соціальних груп та сегрегацію населення в міському просторі.

6. Соціально-психологічні передумови:

– зумовлені змінами в уявленнях про якість міського середовища та комфорт проживання, а також впливом світового науково-технічного прогресу на моделі поведінки.

Три напрями реконструктивної діяльності можна визначити як реконструкцію будівель, реконструкцію забудови та реконструкцію території.

Реконструкція будівель може розглядатися як самостійний об'єкт або як складова частина проекту реконструкції забудови. На рівні будівель цей процес переважно становить архітектурне завдання, що враховує містобудівні регламентації. Реконструкція забудови визначається наступним чином [19]:

1. Об'єктом реконструкції є група будівель і споруд на конкретній території, що вважається планувальною цілісністю з визначеними функціональними завданнями (житловими, громадськими, промисловими тощо).

2. Реконструкції підлягають будівлі, інженерні мережі, дороги, благоустрій та інші об'єкти на території.

3. Метою реконструкції є створення сучасного гармонійного житлового середовища на основі існуючої забудови, з необхідною інфраструктурою та благоустроєм.

Реконструкція території включає такі дії [19]:

1. Заміна функціонального призначення території новою функцією з повним знесенням існуючих об'єктів і створенням нових.

2. Збереження первинного призначення території, але з оновленням існуючих об'єктів на сучасні.

3. Заміна функціонального призначення території новою функцією з частковим знесенням старих об'єктів і реконструкцією деяких існуючих будівель для нових цілей.

4. Повна заміна функціонального призначення території на інше з повною заміною всіх об'єктів.

Моделі сталого розвитку міста включають різні підходи. Однією з таких моделей є «упереджувальна» (або «випереджальна») реконструкція. Суть цієї моделі полягає в розробці та реалізації комплексу заходів, що спрямовані на зміни у якісних і кількісних характеристиках окремих функціональних підсистем міста. Ці зміни враховують прогнози зростання навантажень на відповідні підсистеми у зв'язку з очікуваними змінами в містобудівній,

економічній чи соціальній ситуації. Модель "випереджальної" реконструкції орієнтована, насамперед, на такі підсистеми, як транспорт, магістральні інженерні мережі та будівельний комплекс, і включає проактивне будівництво великих громадських центрів, створюючи так званий "тригерний" або мультиплікативний ефект [20].

Інша модель це супроводжуюча (або підтримуюча) реконструкція. Вона передбачає проведення комплексу заходів для підтримки функціональних властивостей підсистем або параметрів міських структур, з урахуванням можливого зростання навантажень чи змін у нормативних вимогах до їх якості, без кардинальних змін у містобудівній ситуації. Цю модель можна поділити на дві частини: перша прийняття рішень про реконструкцію для забезпечення нормального поточного функціонування об'єктів на основі моніторингу їх функціонального стану; друга прийняття рішень про реконструкцію об'єкта з урахуванням містобудівних розробок на локальному рівні або рівні структурно-планувального утворення [20].

Модель «відновлювальної» реконструкції стає актуальною в разі тривалого відставання підтримувальних заходів чи відсутності конструктивної реакції на зміни в економічній, соціальній і містобудівній ситуації. Ця модель застосовується в разі глибокого фізичного зносу об'єктів, що призводить до аварійних або катастрофічних ситуацій, а також у випадку накопичення соціальних протиріч у суспільстві. Ця форма реконструктивної діяльності виникає як необхідність у випадку недостатньої реалізації заходів, що регулюються моделлю «супроводжуючої» [20].

Організаційні зв'язки форм реконструктивної діяльності представлені на рисунку 4.1

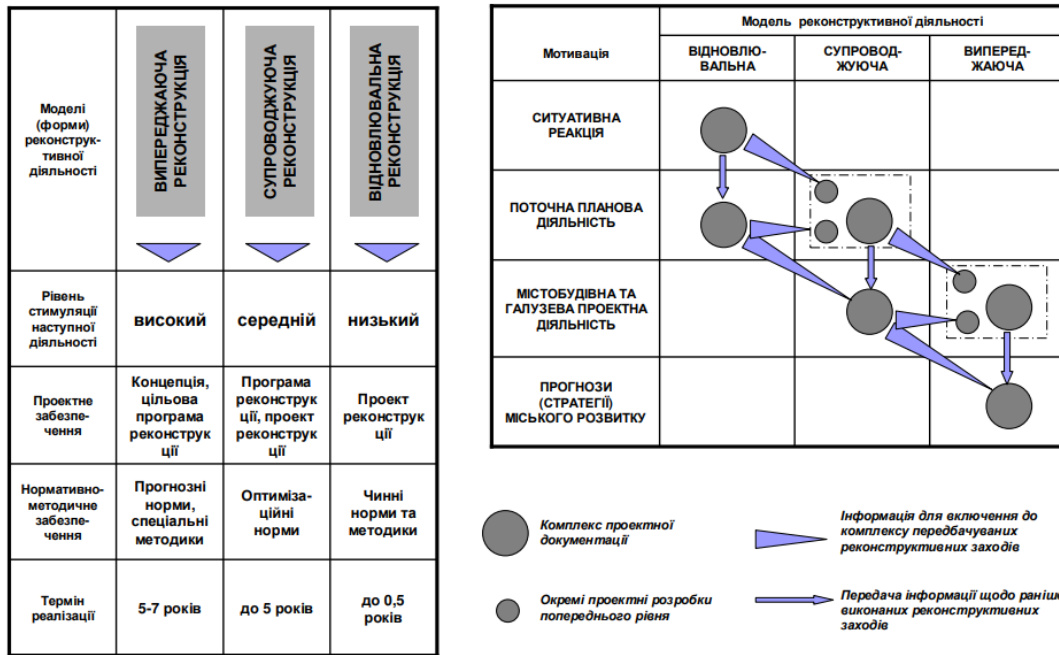


Рисунок 4.1 – Організаційні зв'язки форм реконструктивної діяльності [21]

Існують три основних методи реконструкції міських територій [19–21]:

- перший метод – «суцільна» або «тотальна» реконструкція, відома також як «масова», може включати завдання перетворення певного фрагмента території загалом із збереженням чи зміною функцій. Реалізація такого роду реконструкції зазвичай неможлива одночасно на великих територіях через порушення сталості функціонування міської системи та умов проживання жителів. Спроби здійснення тотальної реконструкції у великому масштабі вимагають значних фінансових ресурсів та мобілізації їх у короткий термін;
- другий метод – «лінійна» або «реконструкція широкими смугами» – орієнтований на об'єкти забудови вздовж магістральних вулиць, особливо при широкомасштабній реконструкції. Цей підхід також передбачає одночасне вирішення комплексу завдань з містобудівної перспективи на великій території.
- третій метод – «локальна» або «вибіркова» реконструкція — передбачає реконструкцію обмеженої ділянки території, яка може охоплювати окремий об'єкт чи групу будівель (у контексті кварталу чи мікрорайону, отже, іноді

відомий як «метод пломбування») або весь квартал (у рамках вищого рівня планувальної організації, такого як житловий чи планувальний район).

Питання для самоконтролю

1. Перерахуйте три базові методи реконструкції.
2. Опишіть організаційні зв'язки форм реконструктивної діяльності.
3. Які існують моделі сталого розвитку міста?
4. Опишіть передумови реконструкції міст.
5. Перерахуйте характерні риси містобудівних систем.

ТЕМА 5 ПРИНЦИПИ МОРФОСИСТЕМИ МІСТА

Морфосистема міста – це термін, який використовується в містобудуванні для опису структурних та функціональних аспектів міського середовища, а також його еволюції та розвитку в часі. Визначення цього терміну та підходи до аналізу морфосистем міста розвиваються в межах теоретико-методичних рамок містобудівної науки [22].

Теоретико-методичні підходи до визначення та аналізу морфосистем міста можуть включати наступні аспекти [23–24]:

1. Просторова структура. Морфосистема міста визначається просторовою організацією, такою як структура вулиць, кварталів, районів і зон з різними функціональними призначеннями. Аналізується, як об'єкти та елементи міського простору взаємодіють та утворюють цілісну систему.

2. Функціональні зони. Місто може бути поділене на функціональні зони, такі як житлові, комерційні, промислові, рекреаційні тощо. Морфосистема аналізує розташування та взаємодію цих зон у контексті структури міста.

3. Історичний розвиток. Морфосистема враховує історичний розвиток міста, включаючи зміни у його структурі та функціях протягом часу.

Аналізуються вікові шари, стилі, архітектурні рішення та інші аспекти, що впливають на морфологію міста.

4. Соціокультурний контекст. Морфосистема враховує вплив соціокультурних факторів на формування міського простору. Аспекти культурної спадщини, традицій, способу життя мешканців та їхніх потреб аналізуються для зрозуміння морфосистеми.

5. Екологічна стійкість. У сучасних підходах до морфосистем враховується екологічний аспект – як місто і його структури можуть бути стійкими та сприяти екологічній збалансованості.

Такі підходи взаємодіють для надання комплексного уявлення про структуру, функції та розвиток містобудівних систем. Аналіз морфосистем міста допомагає містобудівним планерам та архітекторам краще розуміти та управляти розвитком міського середовища.

Організація морфосистеми визначає різноманіття та гармонію її композиції, перетворюючи її у виразну композиційну систему. Структура міста має композиційний характер як в аспекті компонентів (розподіляється на композиційні поля окремих підсистем - компонентів), так і в територіальному аспекті (розподіляється на композиційні поля територіальних одиниць) об'єктів – елементи морфоструктури міста). Наявність композиційних зв'язків між елементами – як територіальними, так і компонентними – є фундаментом для досягнення композиційної єдності міста, що засвідчено історико-містобудівним аналізом вивчених міст. Структурні відносини в композиції міста включають два основних типи взаємозв'язків: просторове розташування елементів та характеристики елементів, пов'язані з морфологією оточуючого середовища [24].

На рисунку 5.1 подано морфоструктуру міських середовищ.

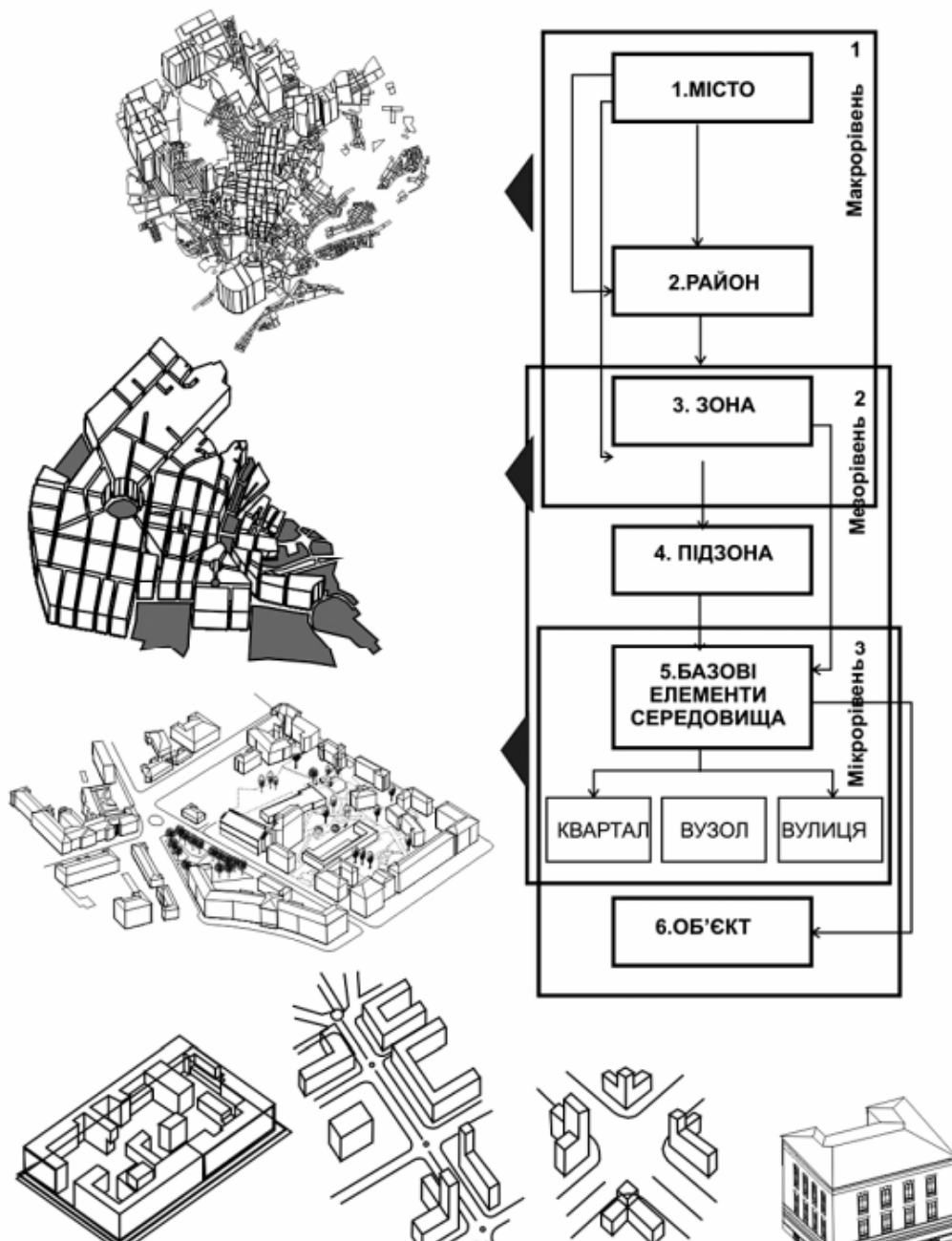


Рисунок 5.1 – Морфоструктура міських середовищ [22]

Побудова структурних зв'язків макросередовища можна подати у вигляді такої схеми (рис. 5.2).

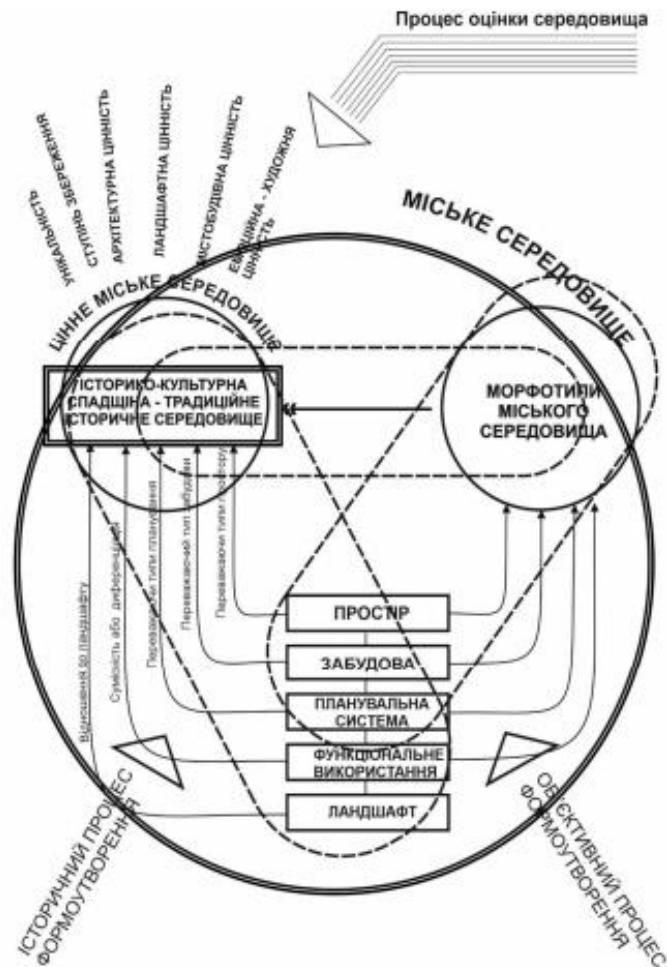


Рисунок 5.2 – Структурні зв'язки макросередовища

Морфоструктура міських середовищ у містобудуванні визначається комплексом організаційних, функціональних та архітектурних характеристик, які формують вигляд та структуру міста. Основні елементи морфоструктури такі [25–27]:

1. *Типологія забудови.* Різні міські зони можуть володіти різними типами забудови, такими як житлова, комерційна, промислова чи рекреаційна. Типологічна різноманітність створює характерний вигляд для кожної частини міста.

2. *Планування території.* Організація простору в місті включає розташування вулиць, площ, парків, а також розташування об'єктів

інфраструктури. Правильне планування сприяє зручності переміщення жителів та оптимальному використанню території.

3. *Функціональна організація.* Місто має визначені функціональні зони, такі як центральні бізнес-райони, житлові квартали, промислові зони та зони відпочинку, що визначає призначення кожного регіону та взаємодію між ними.

4. *Архітектурний стиль.* Особливості архітектурного оформлення будівель визначають характер міста. Деякі міста можуть мати історичні архітектурні стилі, тоді як інші можуть висловлювати сучасні тенденції.

5. *Інфраструктура та зв'язок.* Розташування доріг, мостів, громадського транспорту та інших інженерних систем впливає на сполучення між різними частинами міста та забезпечує його функціональність.

6. *Природні елементи.* Зелені зони, парки, водойми та інші природні об'єкти впливають на естетичний вигляд та екологічну збалансованість міста.

Морфоструктура в містобудуванні визначається взаємодією цих компонентів, створюючи унікальний характер кожного міського середовища.

Узагальнимо параметри опису міського середовища – рисунок 5.3



Рисунок 5.3 – Параметри опису міського середовища [27]

Опис міського середовища включає широкий спектр параметрів, які характеризують різні аспекти життя та організації міста. Ключові параметри опису міського середовища такі [28–29]:

1. Типологія забудови. Опис структури міського середовища включає типи будівель та їх призначення, такі як житлові будинки, комерційні комплекси, промислові об'єкти, адміністративні будівлі тощо.

2. Функціональна організація. Параметри, що визначають функціональні зони міста, такі як центральні бізнес-райони, житлові квартали, промислові райони, зелені зони тощо. Вони вказують на призначення та використання кожної частини міського простору.

3. Транспортна інфраструктура. Опис міського середовища включає аналіз системи транспорту, вулиць, мостів, громадського транспорту та інших засобів переміщення. Ці параметри визначають доступність та зручність транспортних засобів.

4. Екологічні характеристики. Включають аналіз стану довкілля, розташування зелених зон, наявність природних резерватів та екосистем у міському середовищі.

5. Архітектурний стиль. Визначає характер будівель та їхні архітектурні рішення, включаючи історичні аспекти, сучасні тенденції та концепції дизайну.

6. Демографічні параметри. Описує населення міста, включаючи чисельність, структуру за віком, соціальні групи та інші демографічні характеристики.

7. Інфраструктура та послуги. Аналізує доступність та рівень розвиненості інфраструктури, такої як школи, лікарні, торгові центри, культурні заклади та інші послуги.

8. Публічний простір. Описує характеристики громадських місць, парків, скверів, площ та інших відкритих просторів для відпочинку та взаємодії.

Параметри узагальнюються для надання повного огляду міського середовища, його структури та якості життя в ньому.

Зобразимо схематично параметри для опису кварталу (рис. 5.4) і району (рис. 5.5).

Опис кварталу в містобудуванні включає низку параметрів, які характеризують його структуру, функціональне призначення та взаємодію з навколишнім середовищем. Основні параметри опису кварталу [29]:

1. *Розміри та форма.* Включає площу кварталу, його форму, пропорції та відношення сторін. Розміри кварталу можуть варіюватися залежно від призначення та контексту міського середовища.

2. *Функціональне призначення.* Описує, для чого використовується квартал. Це може бути житлова, комерційна, офісна, промислова або суміш різних функцій.

3. *Тип забудови.* Визначає, які типи будівель наявні в кварталі. Це може бути одноповерхова чи багатоповерхова забудова, апартаменти, офісні будівлі, торгові центри тощо.

4. *Архітектурний стиль.* Описує естетичні та архітектурні характеристики будівель у кварталі, включаючи матеріали, форми та стиль.

5. *Зонування та планування.* Вказує на наявність різних зон у кварталі, таких як зони для промисловості, житла, зелених площ тощо.

6. *Транспортна інфраструктура.* Описує доступність та типи транспортних засобів у кварталі, розташування доріг, парковок та громадського транспорту.

7. *Інфраструктура та послуги.* Вказує на наявність різних інфраструктурних об'єктів та послуг у кварталі, таких як школи, магазини, лікарні, ресторани тощо.

8. *Зелені зони та публічний простір.* Визначає, чи є в кварталі зелені зони, сквери, площі для відпочинку та як вони організовані.

9. *Демографічні та соціокультурні характеристики.* Включають інформацію про населення кварталу, його соціокультурний склад, соціальні послуги та інші параметри.

10. *Історичний контекст.* Вказує на історичні та культурні аспекти кварталу, які можуть впливати на його характер та розвиток.

Параметри допомагають створити повний опис кварталу, що служить основою для його планування та подальшого розвитку. Параметри опису кварталу в містобудуванні відіграють ключову роль у створенні повного та об'єктивного портрета цього міського простору. Кожен квартал характеризується своєю площею та розмірами, що формує його просторові межі та розміщення у міському ландшафті. Ці параметри визначають обсяг та

геометричні особливості кварталу, впливаючи на його функціональну та естетичну придатність.

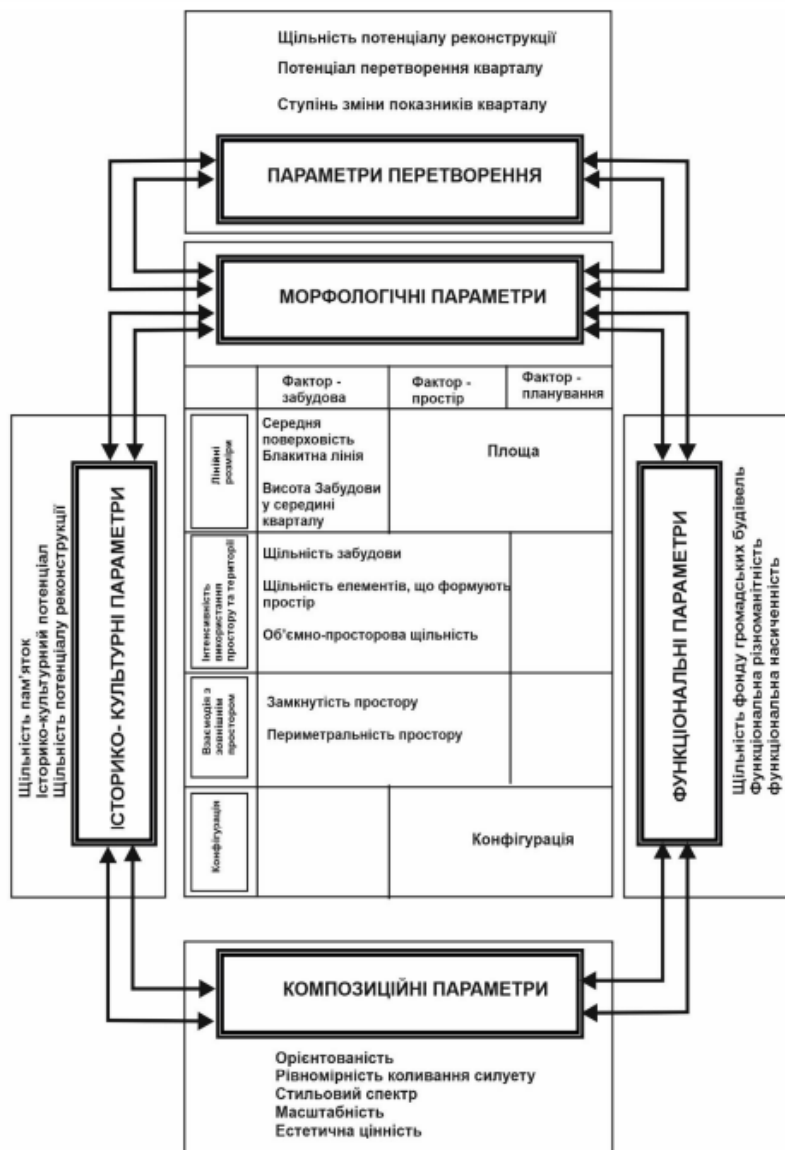


Рисунок 5.4 – Параметри опису кварталу [28]

Такий підхід дозволяє аналізувати та оптимізувати розвиток міського простору, створюючи умови для його вибудовування та покращення.

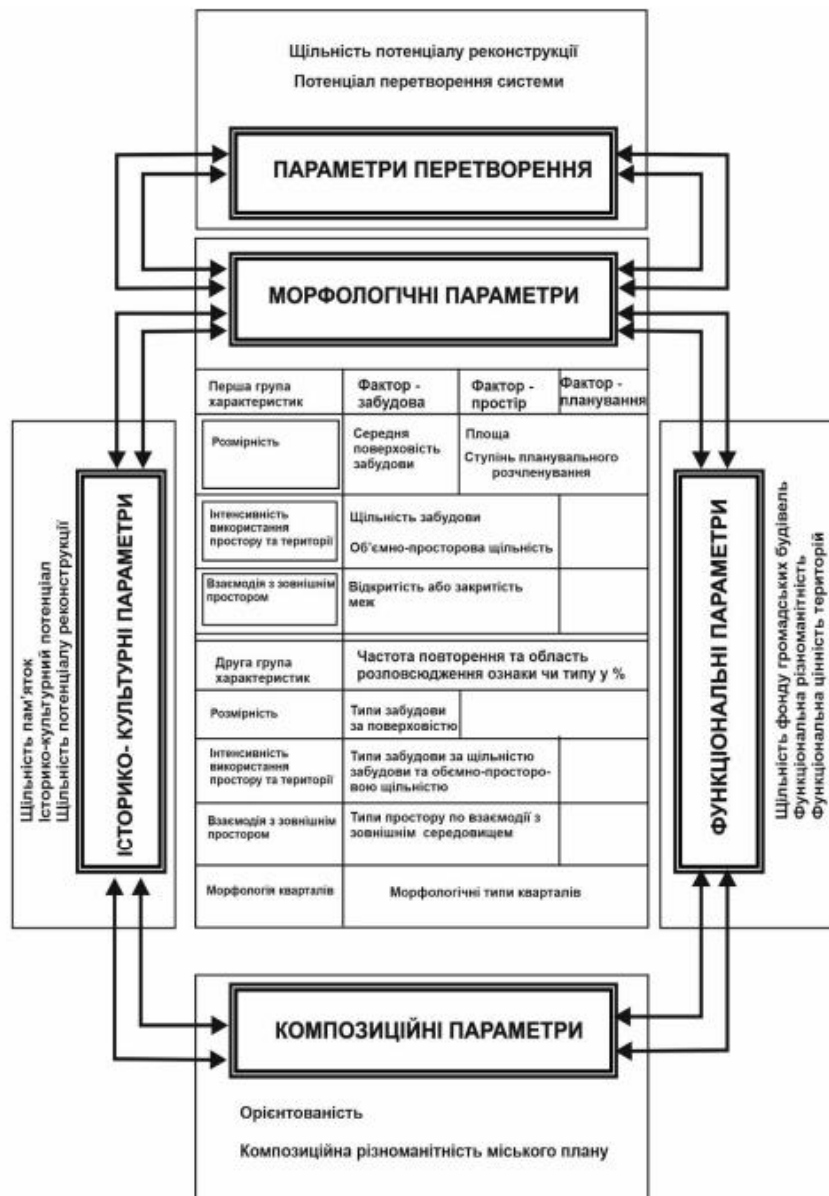


Рисунок 5.5 – Параметри опису району [28]

Опис району у містобудуванні включає низку параметрів, що дозволяють характеризувати його особливості та функціональні аспекти. Серед таких параметрів можуть бути [28–29]:

1. Географічне положення. Визначення географічного місцезоположення району, його рельєфу, близькість до важливих об'єктів (річок, озер, гір тощо).
2. Площа та розміри. Загальна площа та розміри району для оцінки його масштабу.
3. Населення. Кількість мешканців та їх соціальний склад.

4. Історична архітектура. Наявність та стан історичних будівель та архітектурних спадщин.

5. Житловий фонд. Співвідношення між житловими та комерційними приміщеннями, типи житла.

6. Інфраструктура. Розвиненість та доступність інфраструктурних об'єктів (шкіл, лікарень, магазинів, парків тощо).

7. Транспортна доступність. Розвиненість та зручність транспортних засобів та мереж.

8. Екологічна обстановка. Стан довкілля та екологічні аспекти.

9. Соціокультурні аспекти. Наявність культурних та розважальних об'єктів, важливих подій та заходів.

10. Функціональна призначеність. Головні функції та призначення району (житловий, комерційний, промисловий тощо).

Параметри дозволяють створити комплексний опис району, який враховує як фізичні, так і соціальні характеристики.

Використовуючи вказані типи параметрів, можливо провести аналіз архітектурної форми міського середовища в двох ключових аспектах: диференціація за цінністю та виявлення морфоструктури міста. Одночасно, морфологічні та параметри перетворення фіксують диференціацію середовища за архітектурною формою та тенденції її зміни. Історико-культурні, функціональні та композиційні параметри служать визначенню зонування міського середовища відповідно до його історико-культурної цінності, функціональної значущості та композиційної вагомості.

Питання для самоконтролю

1. Що таке морфосистема міста?
2. Опишіть загальні характеристики морфосистеми міста.
3. Назвіть принципи побудови морфосистеми міста.
4. Опишіть роль морфосистеми у містобудуванні.

ТЕМА 6 МІСТОБУДІВНИЙ АНАЛІЗ ТЕРИТОРІЇ

Містобудівний аналіз територій відіграє ключову роль у процесі планування та розвитку міст. Ця тема є важливою для містобудівників, архітекторів, географів та інших фахівців, які займаються розвитком міських просторів. Під час лекцій з цієї теми ми розглядаємо різні аспекти аналізу територій з містобудівної перспективи.

Першим кроком у містобудівному аналізі є збір та аналіз даних про територію, що включає в себе вивчення географічного положення, рельєфу, кліматичних умов, а також демографічних, економічних та соціокультурних характеристик міста.

Особлива увага приділяється аналізу інфраструктури міста. Досліджується стан доріг, системи громадського транспорту, наявність комунальної інфраструктури тощо, що дозволяє виявити проблемні зони та розробити стратегії їх вирішення.

Містобудівні умови та обмеження є документами, що включають комплекс планувальних та будівельних вимог до проєктування та будівництва. Вони є важливою складовою вихідних даних для розробки проєктів. Містобудівні розрахунки охоплюють розрахунок гранично допустимих параметрів забудови, архітектури, планування та інженерних комунікацій, що потребують ув'язки з наявною забудовою згідно з чинними нормативними документами. Вони здійснюються на стадії, коли вже доступна стисла інформація про основні параметри об'єкта будівництва та його техніко-економічні показники, такі як назва об'єкта, поверховість, площа забудови та загальна площа об'єкта [30].

Містобудівні розрахунки є необхідними для чіткого визначення намірів забудовника щодо реалізації будівельного проєкту з урахуванням державних будівельних норм та параметрів конкретної земельної ділянки. Сюди входить розрахунок максимально допустимих параметрів будівлі, архітектури, планування, систем обслуговування та інженерних комунікацій, з урахуванням

техніко-економічних показників. Вони мають включати пояснювальні документи, креслення генерального плану, креслення земельних ділянок із планувальними обмеженнями та іншими важливими характеристиками, такими як озеленення та розташування будівель і споруд [28].

До складу містобудівних розрахунків також мають входити фасади будівель та споруд, їх вигляд у плані, а також фотографії земельної ділянки. Усі ці дані сприяють розробці оптимальних проєктів забудови та плануванню територій, що враховують потреби міста та його мешканців, а також відповідають вимогам сталого розвитку та збереження довкілля.

Містобудівні умови, які мають бути враховані в попередньому проєктному обґрунтуванні, включають такі аспекти [29]:

- розташування району відносно центру міста – у межах визначених територій містобудівної цінності;
- межі та площа (га) району; функціональне зонування;
- прилеглі житлові, промислові та рекреаційні території;
- вулично-дорожня мережа: класифікація вулиць, магістралей та їх значення;
- характер навколишньої забудови: тип забудови, кількість поверхів, естетика тощо;
- використання території; інші особливості передбачуваної території та прилеглої місцевості; технічні та будівельні обмеження;
- щільність населення.

Природні умови місцевості; вітрові умови: домінуючий напрямок і частота вітру; рельєф: верхня і нижня точки рельєфу, загальний перепад висот, крутизна, кардинальний напрямок схилів, наявність зелених насаджень, водних об'єктів.

Опис системи культурно-побутового та транспортного обслуговування; особливості системи культурно-побутового обслуговування, його розташування на плані серед важливих для міста та району; характеристика об'єктів

громадського призначення: вбудовані чи прибудовані до житла, кількість поверхів, матеріал стін, ступінь зношеності, відповідність сучасним вимогам, придатність для подальшого використання.

Опис благоустрою: тротуари, пішохідні доріжки, дитячі майданчики, зелені насадження тощо; наявність або відсутність інженерних мереж; розташування мереж на ділянці; вплив на планування мікрорайону після реконструкції; наявність або відсутність різних інженерних споруд [28].

Підготовка таблиці «стану забудови» з описом наявних будівель за функціональним призначенням, кількістю поверхів, ступенем історико-архітектурної цінності та технічним станом, а також інвентарної картки зелених насаджень.

Опис очікуваних обмежень житлового планування, включаючи червоні лінії забудови, санітарно-захисні зони, зони впливу метрополітену, основні мережі інженерної інфраструктури, охоронні зони пам'яток архітектури, історії та культури, а також наявність водних об'єктів різного призначення.

Графічна документація аналізу: ситуаційна карта, опорний план, схематичне зображення історико-архітектурної цінності будівлі, схема поверховості, схема технічного стану будівлі, схема функціонального зонування території, схеми транспортного обслуговування та пішохідного руху, схеми розміщення об'єктів соціальної та інженерно-транспортної інфраструктури, схеми інвентаризації зелених насаджень, схеми нормативної грошової оцінки земель, схеми аерації, схеми боротьби із шумом, територіальна схема сонячної радіації, схеми планувальних обмежень, ландшафтний аналіз.

Генеральний план має містити таку інформацію [29]:

- кількість поверхів будівлі/споруди (максимально допустима);
- відсоток забудови земельної ділянки;
- відступ будівлі/споруди від межі земельної ділянки, що проєктується;
- відступ будівлі/споруди від сусідніх будівель;

- відстані від об'єктів проєктування до червоних ліній та ліній регулювання забудови;
- основні техніко-економічні показники;
- ландшафт земельної ділянки;
- ландшафтні елементи земельної ділянки;
- конфігурація під'їздів до будівель/споруд, пішохідних переходів та місць для паркування;
- черговість будівництва (за необхідності).

Текстові елементи містобудівних умов містять:

- документ, що підтверджує право власності або право користування земельною ділянкою;
- документ, в якому означена площа земельної ділянки;
- цільове призначення земельної ділянки;
- посилання на містобудівну документацію (за наявності);
- функціональне призначення земельної ділянки;
- основні техніко-економічні показники будівництва.

Реконструкція житлової забудови передбачає збереження ідентичності історичного району, повну інтеграцію району в сучасне міське життя, створення приємних умов проживання жителів, доступність району для всіх верств населення, благоустрій території, модернізацію капітальних будівель, відмову від старого та аварійного житла, використання вільних територій для будівництва нових об'єктів житлової забудови. Заходи з реконструкції мають бути обґрунтовані містобудівними, санітарними та економічними вимогами.

Документи, що потрібно надати для отримання містобудівних умов, включають [30]:

- заяву замовника з указанням кадастрового номера земельної ділянки;
- копію документа, що засвідчує право власності на об'єкт нерухомого майна на земельній ділянці або письмову згоду власника, якщо право не зареєстровано;

- копію документа, що підтверджує право власності або користування земельною ділянкою, або копію договору про встановлення суперфіцію;
- вкопіювання з топографо-геодезичної карти М 1:2000;
- містобудівні розрахунки, що визначають інвестиційні наміри замовника;
- обґрунтування для отримання містобудівних умов;
- обґрунтування для надання містобудівних умов.

Містобудівні умови та обмеження надаються безкоштовно відповідними уповноваженими органами на основі заяви замовника та відповідно до містобудівної документації, до якої додаються необхідні документи.

У заяві зазначається кадастровий номер земельної ділянки та право власності або користування земельною ділянкою. Уповноважений орган має 10 робочих днів на вирішення питання про надання чи відмову у наданні містобудівних умов.

Інформація про містобудівні умови публікується на офіційному вебсайті органу містобудування. Містобудівні умови діють до завершення будівництва об'єкта.

Питання для самоконтролю

1. Перелічіть містобудівні умови, які мають бути враховані в попередньому проектному обґрунтуванні.
2. Опишіть системи культурно-побутового та транспортного обслуговування.
3. Перелічіть текстові елементи містобудівних умов.
4. Що передбачає реконструкція житлової забудови?
5. Перелічіть документи, які потрібно надати для отримання містобудівних умов.

ТЕМА 7 СУЧАСНИЙ СТАН СЕЛЬБИЩНИХ ТЕРИТОРІЙ

Міські житлові райони поділяються за наступними критеріями [21]:

- місцезнаходження;
- історичне і архітектурне значення будівель;
- відсоток будівель у базовому житловому фонді;
- планувальна організація;
- кількість поверхів будівель;
- щільність забудови;
- відсоток будівель у житловому фонді.

Різноманіття просторової структури міського житлового середовища можна умовно поділити на три типи: центральні райони міста, проміжні зони та масові житлові райони. Житлове середовище центральних районів міста характеризується густою забудовою історичних кварталів. В околицях центру міста також розташовані зони, де переплітаються різноманітні функції. Третій тип міського житлового середовища складають квартали масштабних мікрорайонів. Міські просторові середовища з багатою історією відрізняються наявністю історичних, етнічних, національних та естетичних рис і традицій у місцевому плануванні, забудові та ландшафтній архітектурі. Культурне надбання, яке зосереджене в історичних містах, можна класифікувати на такі категорії [22]:

1. Пам'ятки містобудування, архітектури та історичного ландшафту.
2. Пам'ятки історії.
3. Пам'ятки археології.
4. Монументальні твори мистецтва.
5. Пам'ятки історії міста.
6. Пам'ятки архітектури.

Охоронна зона – це прилегла територія, яка призначена для фізичного захисту археологічних об'єктів та їхнього історичного середовища. Зона

охорони ландшафту визначається для збереження історичного характеру ландшафту та всіх природних елементів, які утворюють цілісний ландшафтний комплекс території населеного пункту. Зони історичних культурних ареалів охоплюють території давніх поселень та історичних будівель, які потребують особливого захисту на основі проведених тривалих досліджень. Зони охорони пам'яток містобудування та архітектури можуть бути різних типів, залежно від характеристик історико-містобудівного об'єкта [23]:

- охоронні території або охоронні зони;
- заповідні території.

Ідея полягає в розділенні міських територій на зони збереження (для захисту та збереження), регулювання, реабілітації та трансформації, залежно від містобудівної ситуації та історико-архітектурної цінності існуючої забудови.

Охоронні зони пам'яток (режим суворої реконструкції) — це території, що включають історичний центр міста та прилеглі квартали. Зони регулювання забудови формуються за межами пам'яток і цінних історичних споруд, і мають різні режими планування та забудови: суворий або загальний. Зона відтворення охоплює території, які до революції були околицями міста, де мешкали робітники та дрібні ремісники. Зона трансформації визначається як ділянка, найбільш віддалена від історичного центру, де є потенціал для значного знесення маловартісних будівель і звільнення земельних ділянок [22].

Соціальна інфраструктура міста поділяється на соціально-побутову та соціально-духовну, враховуючи склад об'єктів та їх призначення. До соціально-духовної інфраструктури входять освітні, медичні, соціальні та культурні заклади, включаючи спортивні об'єкти. Соціально-побутова інфраструктура міста охоплює торгівлю, громадське харчування, послуги з побутового обслуговування, житло, комунальні служби, зв'язок та громадський транспорт.

При відновленні житла важливо дотримуватися таких принципів, як цільове проєктування та орієнтація на ринкову економіку. Необхідно

враховувати індивідуальні інтереси мешканців та груп, таких як зручність проживання і дозвілля конкретних груп, а не населення загалом.

У зв'язку з цим заходи на етапі передпроектних досліджень такі: підготовка правил планування, що регулюють діяльність приватних інвесторів; розробка детальних планів на рівні проєкту, що прийнятні для всіх учасників містобудівного процесу [21].

Процес вирішення та пошуку альтернатив поділяється на три етапи: розробка стратегії містобудівної політики та концепції реконструкції; функціонально-планувальна організація просторів та розробка заходів з реставрації та модернізації будівель; управління реалізацією плану розвитку міста.

Відновлення цінних історичних житлових районів потребує врахування обмежень через їх розташування в центрі населеного пункту, таких як розвиток важливих центральних функцій, створення сучасної транспортної мережі та висока вартість району. Санітарія – це створення оптимального гігієнічного та санітарного середовища для мешканців. Під час реконструкції необхідно використовувати різноманітні методи, такі як перепланування квартир, знесення будівель та заміна конструкцій для забезпечення достатньої кількості сонячної радіації.

У центральних районах великих міст систему вентиляції забезпечують такими методами [20]:

- видалення малоцінних будівель, які перешкоджають вільному руху повітря або розташовані на місцях затінених зон;
- видалення першого або другого поверхів будівель, які заважають нормальному обігу повітря;
- створення відкритих зон, де швидкість і об'єм повітря перевищують стандартні значення, або будівництво нових споруд з використанням зелених насаджень як захисних бар'єрів для вітру;

Покращення контролю над шумом після реконструкції будівель буде досягнуто за допомогою таких дій:

- використання матеріалів звукоізоляції для оздоблення стін, а також впровадження повітряних прошарків;
- заміна вікон на спеціальні матеріали, що контролюють рівень шуму;
- перепланування будівлі з дотриманням її призначення та розташуванням рекреаційних зон у внутрішньому подвір'ї.

Питання для самоконтролю

1. Перерахуйте елементи соціально-побутової інфраструктури.
2. Дайте описання Стратегії реконструкції житлової забудови.
3. Опишіть процес санації території методом реконструкції.

ТЕМА 8 РЕНОВАЦІЯ. МІСТОБУДІВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИРОБНИЧИХ ТЕРИТОРІЙ

Типізація та просторове розподілення міських промислових об'єктів.

Інтегральне вирішення міських планувальних завдань найбільш тісно пов'язане з розвитком міських промислових територій. Міські індустріальні райони зазвичай охоплюють 3–40 % міської площі і відіграють ключову роль у формуванні архітектурно-просторового середовища та економічного розвитку.

До промислових районів відносяться промислові зони, виробничі райони, території підприємств, інженерні мережі, транспортна інфраструктура, складські комплекси та інноваційні парки (технопарки, промислові зони), розташовані як у складі індустріальних комплексів, так і незалежно [15].

Промислово-виробничі зони – це спеціалізовані функціональні частини міської території, що об'єднують об'єкти матеріального виробництва, інженерні мережі, виробничу інфраструктуру та інші об'єкти невиробничого призначення, сприяючи створенню матеріальних та нематеріальних благ. Розташування промислових зон визначається міськими та санітарно-

гігієнічними вимогами відповідно до класифікації підприємств та профілю міста [16].

Міська промислова зона – це сукупність всіх виробничих територій населеного пункту, що включає промислові райони, окремі підприємства та інші об'єкти. Розмір міської промислової зони залежить від галузей, які вона охоплює, розміру міста та його адміністративного статусу. Чим вищий статус міста, тим менша його промислова зона, тим більш різноманітні функції, тим більша концентрація адміністративних та інших державних структур, а також розвиненіша освітня, наукова та медична інфраструктура [17].

Промислові підприємства здебільшого розташовуються в спеціально виділених виробничих зонах. Розмір таких зон визначається переважно характером виробництва. Підприємства об'єднуються в групи зі спільними енергетичними, допоміжними та обслуговуючими об'єктами як виробничого, так і невиробничого призначення. Ці групи та їхні території формують промислові райони (рис. 8.1).

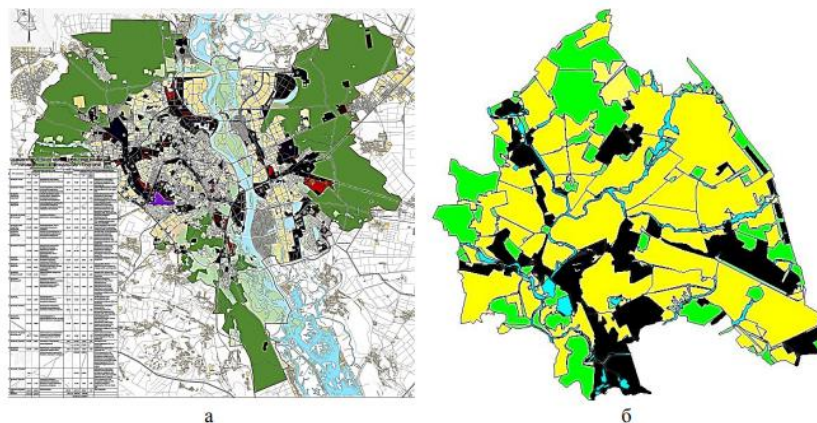


Рисунок 8.1 – Розташування промислових районів у структурі міст:

а – промислові райони Києва; б – промислові райони Харкова

Промислові об'єкти, такі як заводи, фабрики або підприємства, є складними комплексами будівель та споруд, які зазвичай розташовані на одній території та пов'язані між собою технологічними процесами. Промислові

підприємства є важливими елементами інфраструктури міста, вони визначають архітектурно-планувальну структуру населеного пункту та є першою одиницею виробничої території.

На сьогодні підприємства класифікуються за галузями промислового виробництва, такими як добувна промисловість, металургія, хімічна та нафтохімічна промисловість, машинобудування, текстильна промисловість, харчова промисловість тощо.

Територію промислового підприємства зазвичай поділяють на різні зони відповідно до їх функціонального призначення, такі як передзаводська зона, виробничі зони, допоміжні зони та складські приміщення.

Промислові будівлі класифікуються за різними критеріями, такими як поверховість, наявність підйомно-навантажувального обладнання, будівельні матеріали, технічне забезпечення середовища тощо.

Незалежно від галузі промисловості, будівлі можна розділити на виробничі, допоміжно-виробничі, енергетичні, транспортно-складські та допоміжні. Промислова архітектура розвивалася з часом, від ієрархічних багатоповерхових структур до більш функціональних одноповерхових будівель, і відповідно до потреб часу вона змінювалася та вдосконалювалася.

Питання для самоконтролю

1. Надайте визначення поняттю технопарк.
2. Надайте визначення поняттю реновації.
3. Опишіть поняття та характеристику промислової архітектури.

ТЕМА 9 МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМ ОБСЛУГОВУВАННЯ

Під час проєктування реконструкції сільських населених пунктів кількість і склад підприємств обслуговування визначаються відповідно до ДБН 360-92. При реконструкції житлових районів також враховується громадське обслуговування. При реконструкції житлових районів громадське

обслуговування здійснюється на основі принципу безперервності (використання наявних будівель і майданчиків). Існуюча система обслуговування зберігається, а потужність підприємств пристосовується до нових або очікуваних потреб і видів використання. Це стосується насамперед послуг, які мають бути функціонально близькими до житла. До них відносяться дитячі заклади, магазини повсякденного попиту, такі як пекарні, та приймальні пункти побутових послуг (наприклад, пральні, хімчистки). Кількість дитячих закладів перевіряється відповідно до демографічного та соціального складу населення конкретної зони відновлення [23].

Дошкільні та шкільні заклади, що функціонують на території забудови, будуть пов'язані із житловими кластерами та мікрорайонами в межах звичайної пішохідної доступності. При проектуванні пішохідного руху на території забезпечуються безпечні підходи, щоб пішохідні вулиці не перетинали транспортні шляхи. У міських центрах дитячі садки та ясла розташовуються на перших поверхах будинків. Такі заклади також мають бути збережені під час реконструкції району, оскільки вони зазвичай надають необхідні приміщення. Збільшити розмір міської території можна за рахунок прилеглих житлових кварталів та навколишніх мікрорайонів. Спосіб реконструкції: якщо дитячий садок або ясла мають власну окрему ділянку, можна використовувати окрему будівлю заввишки до двох поверхів [22].

Якщо частина муніципальної школи або дитячого садка в житловому районі, що реконструюється, більше не потрібна, вона може бути передана спеціалізованому дитячому закладу згідно з переліком ДБН 360-92** або приватному дитячому закладу. В іншому випадку вони використовуються повторно або передаються іншим організаціям, причому пріоритет надається соціальним та сімейним службам. У центральних районах міста існує розвинена система закладів вуличної торгівлі, ресторанів, розважальних закладів та інших культурно-освітніх установ, які забезпечують щоденне обслуговування жителів

цих районів (і тих, хто працює або навчається в центрі), а також регулярні та епізодичні послуги для населення міста.

Під час переходу до ринку наявні торгові точки були приватизовані, і з'явилася низка нових торгових точок, включаючи окремі будівлі, переобладнані перші поверхи житлових будинків і кіоски. Кіоски довелося прибрати з території. Існуючі торгові точки (кіоски) мають магазини, розміщені на перших поверхах будинків. Одним із шляхів підвищення ефективності використання наявних об'єктів торговельного та побутового призначення є створення торговельно-пішохідних зон, де зосереджуються об'єкти торговельного, культурно-розважального та побутового обслуговування населення [21].

Методи формування торговельно-пішохідних просторів [20–21]:

- існуючі дороги, площі, бульвари та набережні;
- відкриті пішохідні площі;
- криті пішохідні площі;
- криті пішохідні доріжки;
- відкриті пішохідні доріжки повністю або частково;
- пішохідні вулиці, бульвари, набережні;
- простір всередині кварталу.

Цілеспрямоване використання міських підземних просторів має давню історію. Наші предки будували під землею оборонні та культові споруди, таємні ходи, сховища та житло. У сучасних містах усі підземні споруди поділяють на чотири групи [22]:

- до першої групи належать об'єкти інженерної інфраструктури;
- друга група – промислові об'єкти, об'єкти побутового обслуговування та складські об'єкти;
- третя група – об'єкти культурного та рекреаційного призначення;
- четверта група – об'єкти транспортної інфраструктури.

Структура проектних пропозицій [22]:

- визначення проєктної чисельності населення житлового кварталу;
- $N = S_{ж.п.}/20 = 71\,432,85 / 20 = 3\,172$ особи;
- де $S_{ж.п.}$ – площа існуючих житлових приміщень, м²;
- розрахункову нормативну житлову забезпеченість визначаємо як перспективну по м. Харкову і приймаємо для розрахунків 25 м² на 1-го жителя;

Після реконструкції (після надбудови та перебудови будівель) площа житлових приміщень на цій території становить:

- $S_{ж.п.} = 71\,432,85$ м²;
- виходячи з цього, ця територія буде вміщувати :

$$N = S_{ж.п.}/25 = 71\,432,85 / 25 = 2\,858 \text{ осіб};$$

- кількість жителів, виходячи із сельбищної ємкості території:

$$N = S_{ж.п.}/24,8 = 71\,432,85 / 24,8 = 2\,820 \text{ осіб}.$$

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняттю «модернізація системи обслуговування».
2. Опишіть вимоги до соціально-побутової системи обслуговування.
3. Які бувають методи реконструкції.
4. Дайте характеристику процесам освоєння підземного простору.

ТЕМА 10 ФУНКЦІОНАЛЬНА КОМФОРТНІСТЬ БУДИНКУ

Функціональна комфортність у житловому будівництві має вирішальне значення для забезпечення зручності та задоволення потреб мешканців. Вона охоплює різноманітні аспекти, які сприяють створенню комфортного та функціонального середовища для проживання.

Основне значення функціональної комфортності полягає в забезпеченні ефективного використання простору житла. Це включає правильне планування приміщень, оптимізацію розташування функціональних зон, таких як кухня, ванна кімната, спальня, а також забезпечення зручних і практичних шляхів сполучення між ними. Крім того, функціональна комфортність передбачає

належне врахування потреб мешканців у зручності та безпеці. Це означає, що будівлі мають мати відповідне освітлення, вентиляцію та ізоляцію, щоб створити здорове та комфортне мікрокліматичне середовище. Крім того, функціональна комфортність передбачає належне обладнання приміщень меблями та технікою, яка відповідає потребам мешканців і забезпечує їм зручність користування. Загалом, функціональна комфортність у житловому будівництві є важливим елементом, який сприяє підвищенню якості життя та задоволенню потреб мешканців [15].

Планування простору є ключовим елементом забезпечення функціональної комфортності у будівлях, особливо в житлових приміщеннях. Воно визначає, як будуть організовані та розташовані різні функціональні зони у приміщенні, щоб максимально відповідати потребам користувачів.

Основні аспекти планування простору, що впливають на функціональну комфортність, включають [15–16]:

1. Логічне розташування функціональних зон: приміщення мають бути організовані таким чином, щоб кожна зона виконувала свою функцію без перешкод. Наприклад, кухня має бути поруч з їдальнею для зручності подачі їжі, а спальня – віддалено від джерел шуму для спокійного сну.

2. Оптимальне використання простору: планування має максимізувати корисну площу приміщення, уникати непотрібних перегородок та мінімізувати втрати простору на непродуктивні елементи.

3. Ергономіка та зручність використання: меблі та обладнання мають бути розташовані таким чином, щоб користувачі могли легко та зручно користуватися ними без зайвого зусилля.

4. Природне освітлення та вентиляція: планування простору також включає розташування вікон та вентиляційних отворів таким чином, щоб забезпечити оптимальне природне освітлення та циркуляцію повітря у приміщенні.

5. Форма та розмір приміщень: розміри та форма кожної зони мають бути збалансованими, щоб вони відповідали потребам користувачів та забезпечували комфортне перебування.

Усі ці аспекти планування простору сприяють створенню функціонально комфортного середовища, де користувачі можуть ефективно використовувати приміщення для своїх потреб та насолоджуватися комфортним проживанням.

Управління тепловими та звуковими ізоляціями в житлових будівлях є ключовим аспектом для підвищення рівня комфортності. Це може включати використання відповідних ізоляційних матеріалів у стінах, підлозі та даху будинку, а також правильне утеплення вікон і дверей. Забезпечення ефективної теплової ізоляції дозволяє зберігати тепло в приміщенні в холодну погоду та захищати від перегріву влітку, тим самим створюючи комфортну температуру в будинку протягом усього року. Також важливою є звукоізоляція, яка допомагає зменшити шум зовнішнього середовища та звуки з інших приміщень, що сприяє створенню спокійного та затишного середовища в будинку [17].

Зручність розташування санітарних вузлів та кухонних зон у житлових приміщеннях також впливає на рівень комфортності. Оптимальне розташування санвузлів у межах житлового приміщення, зручний доступ до них і відповідна відстань до кухні забезпечують зручність використання і позитивно впливають на комфорт користувачів.

Технологічні рішення для автоматизації різних функцій у будинку також сприяють підвищенню рівня комфортності. Це можуть бути системи «розумний будинок», які дозволяють автоматизувати управління опаленням, кондиціонуванням повітря, освітленням та іншими функціями за допомогою смартфонів або голосових команд. Такі технології забезпечують більший комфорт для мешканців будинку та сприяють збереженню енергії [18].

Загалом, управління тепловою та звуковою ізоляціями, оптимальне розташування санвузлів та кухонних зон, а також використання сучасних

технологій для автоматизації різних функцій у будинку грають важливу роль у підвищенні рівня комфортності для мешканців.

Технологічні рішення в сучасних будинках на сьогодні відіграють ключову роль у підвищенні комфорту та зручності для мешканців. Одним з найпоширеніших рішень є системи «розумного будинку», які дозволяють автоматизувати різні функції та контролювати їх зручним способом. Наприклад, такі системи можуть включати в себе управління опаленням, кондиціонуванням повітря, освітленням, безпекою, аудіо- та відеосистемами. Це дозволяє мешканцям з легкістю налаштовувати режими роботи відповідно до своїх потреб та побажань.

Зокрема, автоматизовані системи опалення та кондиціонування повітря можуть регулювати температуру в будинку залежно від погодних умов, наявності мешканців у приміщенні або їхніх уподобань. Це забезпечує комфортне мікрокліматичне середовище та економію енергії. Освітлення також може бути автоматизоване, наприклад, за допомогою сенсорів руху або програмного забезпечення, яке встановлює режим освітлення залежно від часу доби або діяльності мешканців [15].

Безпека також є важливим аспектом автоматизації будинку. Сучасні системи безпеки включають відеоспостереження, датчики виявлення вторгнень, системи контролю доступу та пожежний сповіщувач. Ці системи можуть надавати сповіщення на смартфони мешканців у разі виявлення небезпеки або підозрілих подій, що дозволяє швидко реагувати на потенційні загрози та забезпечує відчуття безпеки та спокою [14].

Також важливою є інтеграція різних систем «розумного будинку» у єдину платформу керування, що спрощує процес управління та робить його більш ефективним. Наприклад, зібрані дані про використання енергії можуть використовуватися для оптимізації роботи систем опалення та кондиціонування, що призводить до економії ресурсів та зниження витрат на комунальні послуги.

Загалом, технологічні рішення для автоматизації різних функцій у будинку значно підвищують рівень комфортності для мешканців, забезпечуючи їх зручність, ефективність та безпеку.

Підвищення комфортності у будівництві за допомогою використання екологічно чистих матеріалів та технологій відіграє важливу роль у забезпеченні здоров'я та зручності для мешканців. Використання таких матеріалів, як дерево, бамбук, льон, конопля, мінеральна вата тощо, дозволяє уникнути виділенню шкідливих речовин у повітря та забезпечити здорове мікрокліматичне середовище всередині приміщень.

Крім того, екологічно чисті технології, такі як сонячні батареї для електрогенерації, системи збору та очищення дощової води, енергоефективні опалювальні системи, сприяють зменшенню впливу будівництва на довкілля та раціональному використанню ресурсів.

Щодо адаптації будівель до потреб людей з обмеженими можливостями, це стає не лише питанням доступності, але й комфорту. Наприклад, широкі двері, пандуси, спеціальні сходи та ліфти дозволяють людям з обмеженими можливостями вільно пересуватися в будівлі без стресу та зрушень. Крім того, спеціально обладнані санвузли, кухні та спальні роблять повсякденне життя для них більш комфортним та безпечним.

Психологічний аспект комфортності в будівництві досліджує вплив оточення на психічний стан мешканців. Чисте, світле та органічне середовище сприяє підвищенню настрою та зниженню стресу. Відкрите просторове планування, великі вікна, зелені насадження та природне освітлення допомагають створити відчуття гармонії та затишку.

Правильне розташування функціональних зон у будинку також впливає на психологічний комфорт. Наприклад, відокремлення приватних та громадських зон дозволяє мешканцям відчувати себе більш захищеними та вільними, що впливає на їхню психічну стабільність.

Крім того, дотримання ергономічних принципів при плануванні та облаштуванні приміщень дозволяє підвищити зручність та комфорт використання простору, що своєю чергою позитивно впливає на емоційний стан мешканців.

Надійна і зручна інфраструктура, така як паркування, магазини, медичні установи та спортивні заклади у безпосередній близькості, також сприяє підвищенню психологічного комфорту мешканців, забезпечуючи їм доступ до необхідних послуг та зручностей без додаткових зусиль.

Коротко кажучи, підвищення комфортності у будівництві через використання екологічних матеріалів, адаптацію до потреб осіб з обмеженими можливостями та урахування психологічних аспектів сприяє створенню сприятливого та гармонійного середовища для мешканців.

Питання для самоконтролю

1. Опишіть значення функціональної комфортності у житловому будівництві.
2. Надайте визначення функціональності в контексті житлових об'єктів.
3. Опишіть процес планування простору як ключовий елемент забезпечення функціональної комфортності.
4. Опишіть архітектурні особливості, спрямовані на забезпечення зручності та функціональності приміщень.

ТЕМА 11 РОЛЬ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ У РЕКОНСТРУКЦІ ТА МОДЕРНІЗАЦІЇ МІСТА

Рекомендується дотримуватись комплексного підходу від стадії проектування до введення в експлуатацію та в процесі експлуатації об'єктів і технологій (обладнання). Впроваджуючи ефективну політику підвищення енергоефективності та розвитку виробництва енергії з відновлюваних джерел

та альтернативних видів пального, Україна зменшує енергоємність валового внутрішнього продукту і збільшує використання відновлюваних джерел енергії, альтернативних видів пального та вторинних енергоресурсів, що покращує енергетичний стан країни.

Оптимізація структури платіжного балансу спрямована на створення умов для впровадження ефективних механізмів реалізації державної політики в галузі енергоефективності, відновлювальної енергетики та охорони навколишнього середовища. Організаційна, наукова, практична та інформаційна діяльність зосереджена на раціональному використанні та економному споживанні первинних і вторинних енергетичних та природних ресурсів у національній економіці за допомогою технічних, економічних і правових методів.

Енергоефективні продукти, технології та обладнання забезпечують раціональне використання первинних енергетичних ресурсів порівняно з іншими варіантами виробництва продукції того ж споживчого рівня або аналогічної. Хоча енергоємність часто використовується як показник енергоефективності країни, це трактування не завжди є справедливим. Енергоємність показує кількість енергії, необхідної для виробництва одиниці економічного блага, і країни з однаковою низькою енергоємністю валового внутрішнього продукту (ВВП) не завжди є однаково енергоефективними. Тенденція до зниження енергоємності не обов'язково пов'язана з впровадженням заходів з енергоефективності. Окрім енергоефективності, на енергоємність ВВП також впливають структура економіки (частка енергоємних галузей), географічний розмір країни (вищі витрати енергії на транспорт) та погодні умови (вищий попит на енергію для опалення та охолодження) [12].

Бар'єри для розвитку енергоефективності:

Ринки:

– організація ринку та цінові викривлення ускладнюють повне розуміння споживачами енергоефективності;

– проблеми, спричинені конфліктами інтересів, коли інвестори не отримують вигоди від підвищення ефективності;

– трансакційні витрати (витрати на розробку проекту перевищують витрати на енергоносії).

Фінансові:

– початкові витрати та вигоди з часом відлякують інвесторів;

– сприйняття інвестицій в енергоефективність як складні, ризиковані та пов'язані з високими трансакційними витратами;

– недостатня обізнаність фінансових установ про фінансові вигоди;

Інформаційні:

– відсутність достатньої інформації та розуміння з боку споживачів для прийняття рішень щодо доцільності використання та обсягу інвестицій.

Регуляторні та інституційні:

– тарифи на енергоносії не стимулюють інвестиції в енергозбереження та енергоефективність.

Структури стимулювання заохочують енергетичні компанії продавати електроенергію, а не інвестувати в економічно ефективні заходи з енергозбереження та енергоефективності;

Технічні:

– відсутність доступних технологій енергоефективності, що відповідають місцевим вимогам;

– недостатня спроможність визначати, розробляти, впроваджувати та підтримувати інвестиції в енергоефективність.

Енергоефективність будівлі визначає обсяг енергії, необхідний для підтримання комфортних умов проживання або роботи в будівлі. Підвищення енергетичної ефективності досягається через поліпшення теплотехнічних

властивостей огорожувальних конструкцій та/або технічних систем, що дозволяє зменшити споживання енергії.

Клас енергетичної ефективності будівлі - це оцінка рівня енергетичної ефективності будівлі або її частин, визначена за допомогою комплексного набору показників відповідно до вимог законодавства та гармонізованих стандартів ЄС у сфері енергетичної ефективності.

Мінімальні вимоги до енергетичної ефективності - це набір вимог до огорожувальних конструкцій, інженерних систем і їх компонентів, що забезпечують нормативно допустимі рівні енергоспоживання для створення комфортних умов у будівлі протягом її експлуатаційного періоду.

Термомодернізація будівель включає комплекс заходів, спрямованих на покращення теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій, зменшення споживання енергії інженерними системами та досягнення рівня енергетичної ефективності не нижче встановлених мінімальних вимог. Це може здійснюватися під час реконструкції, капітального або поточного ремонту, технічного обслуговування або після завершення робіт, що не потребують спеціальної документації.

Сертифікація енергоефективності є видом енергоаудиту, який аналізує фактичні або проєктні характеристики огорожувальних конструкцій та інженерних систем будівлі. Вона оцінює відповідність розрахованих рівнів енергоефективності встановленим мінімальним вимогам, враховує місцеві кліматичні умови та надає рекомендації щодо підвищення енергоефективності будівель на основі технічних та економічних обґрунтувань.

Нормативні документи, що регулюють класифікацію будівель за енергетичною ефективністю: ДБН В.2.6-31:2016 визначає сім класів енергетичної ефективності, які позначаються літерами від А (найкращий) до G. Ці класи базуються на відхиленні фактичного або розрахункового річного енергоспоживання (кВт-год/м² для житлових будинків і кВт-год/м³ для громадських) від нормативного. Нормативне максимальне енергоспоживання

залежить від призначення будівлі, її поверховості та температурної зони України, де вона розташована. Цей ДБН також передбачає створення енергетичного паспорта будівлі та визначає вимоги до його формату і змісту. [14].

Відповідно до «Методики визначення енергетичної ефективності будівель» (затвердженої наказом Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України від 11.07.2018 № 169), клас енергоефективності будівлі залежить від призначення та поверховості будівлі, визначених щорічно від встановлених у методиці фіксованих нормативних значень. Визначається за величиною відхилення енергоспоживання.

Енергетична ефективність будівлі оцінюється за критеріями, що базуються на двох методологіях: розрахунковій та вимірювальній.

Відповідно до «Методів визначення енергетичної ефективності будівель», сертифікація здійснюється за допомогою розрахункового методу.

Розрахункові оцінки енергетичної ефективності будівель ґрунтуються на стандартних даних про кліматичні умови, середовище та експлуатаційні вимоги, такі як споживання енергії на опалення, охолодження, вентиляцію, підігрів води та освітлення.

Вимірjana енергетична оцінка, що проводиться на запит замовника, може бути використана як додатковий матеріал для отримання сертифікату енергоефективності. Однак ця оцінка не проводиться для нових будівель протягом перших п'яти років після завершення їх будівництва. Процедура сертифікації енергоефективності описана у Порядку проведення сертифікації енергоефективності, затвердженому Наказом Міністерства регіонального розвитку України № 172 від 11 липня 2018 року.

Сертифікацію здійснюють незалежні енергоаудитори, які не мають конфлікту інтересів і не є зацікавленими у результатах сертифікації. Після завершення сертифікації видається енергетичний сертифікат, який є частиною

будівельного паспорта згідно з законодавством. Сертифікат дійсний протягом 10 років. Для систематизації інформації про енергоефективність будівель Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України створило базу даних енергетичних сертифікатів, яка доступна на офіційному сайті агентства.

На основі результатів енергоаудиту мають бути розроблені рекомендації щодо покращення енергоефективності будівель. Ці рекомендації формуються на основі аналізу структури енергоспоживання будівлі, при цьому пріоритетні заходи визначаються залежно від частки кожного компонента споживання енергії:

1) безвитратні заходи: економне використання наявних ресурсів, наприклад, пошук дешевших видів палива, коригування температурних налаштувань і графіків роботи автоматичних систем управління опаленням, контроль за вимкненим світлом і зачиненими дверима;

2) маловитратні заходи: навчання персоналу або вдосконалення процедур експлуатації та технічного обслуговування; плани управління та експлуатації; модернізація або доповнення автоматичних систем управління;

3) високовартісні заходи: заміна або модернізація більшості енергетичних установок та інженерних систем, встановлення інтегрованих систем управління, рекуперація тепла, утеплення огорожувальних конструкцій, встановлення відновлюваних джерел енергії, встановлення когенерації (комбіноване виробництво електроенергії та тепла) або тригенерації (виробництво електроенергії, тепла та холоду в елементів, що паралельно виробляють електроенергію) установок.

Енергетичний паспорт

1. Визначення:

– загальні дані про будівлю: форма, орієнтація, поверховість, об'єм, площа зовнішніх огорожувальних конструкцій та площа опалювальних приміщень;

– кліматичні характеристики забудованої території, включаючи вичерпні дані про опалювальні періоди та розрахункові внутрішні температури;

– дані про системи підтримки мікроклімату будівлі та їх адаптацію до кліматичних впливів, інші джерела постачання теплової енергії до будівлі та зміни в інженерних системах будівлі;

– проєктні дані щодо теплоізоляції та енергетичних параметрів будівлі – приведені значення опору теплопередачі окремих елементів та всієї огорожувальної конструкції;

– огляд енергетичних параметрів будівлі – питомі витрати енергії на опалення будівлі;

– відповідність ізоляції та енергетичних параметрів будівлі нормативним вимогам.

2. Монтаж:

– зміни у збудованій будівлі порівняно з проєктом (просторове планування, конструкція, системи підтримки мікроклімату);

– фактичні показники енергоспоживання та теплотехнічні характеристики будівлі після одного року експлуатації;

– порівняння проєктних та експлуатаційних теплоенергетичних характеристик.

3. Маркування:

– категорії енергоефективності та відповідні пільги або санкції, що надаються;

– енергетична сертифікація будівель;

– розробка заходів з підвищення енергоефективності.

Енергетичний паспорт базується на двох методологіях: методології теплового проєктування будівель та методології моніторингу енергетичних параметрів будівель, що експлуатуються; приведений коефіцієнт теплопередачі будівель визначається в Енергетичному паспорті відповідно до ДБН В.2.6-31:2016.

Загальні положення закону «Настанова про складання та виготовлення енергетичних паспортів для нового будівництва та реконструкції» передбачають, що фактичні значення показників енергоефективності та присвоєння класів енергоефективності для існуючих будівель визначаються на підставі результатів енергетичного обстеження (енергоаудиту).

Енергетичний аудит повинен проводитися акредитованою незалежною організацією або установою відповідно до встановлених процедур. Енергетичні паспорти та енергетичні сертифікати покликані відповісти на ті ж питання: яким є поточний клас енергоефективності та які заходи слід вжити для його підвищення (за необхідності). Однак методи та формати розрахунків відрізняються.

Енергетичний паспорт є обов'язковим у проєктній документації будівлі і є частиною розділу з енергоефективності (зокрема, для нових будівель, реконструкції та капітального ремонту). Енергетичні сертифікати необхідні для існуючих будівель і будівель, які мають бути введені в експлуатацію, а також сертифікати можуть знадобитися під час оцінки проєкту, якщо будівля підпадає під згаданий вище перелік.

Питання для самоконтролю

1. Надайте поняття енергоефективності.
2. Надайте поняття енергоаудиту.
3. Дайте класифікацію заходів щодо енергозбереження за вартістю.
4. Опишіть розділи енергетичного паспорта.
5. Охарактеризуйте енергетичний паспорт та енергетичний сертифікат.

ТЕМА 12 СТРАТЕГІЯ МОДЕРНІЗАЦІЇ БУДИНКІВ

Цільове проектування – склад і структура квартир, отриманих у результаті модернізації, призначені для задоволення вимог комфорту конкретних груп мешканців. Модернізація орієнтована на конкретні категорії споживачів.

Ринково-орієнтовані стратегії модернізації повинні передавати фінансування ремонтів зацікавленим юридичним і фізичним особам і використовувати концентровані ресурси для задоволення потреб міста та його територіальних одиниць.

Напрямок модернізації будинків та технічні рішення залежать від планувальних та конструктивних особливостей будівель.

Планувальні та конструктивні особливості будинків, а також методи їх модернізації:

Житловий фонд, що збудований до Першої світової війни, поділяється на кілька категорій: приватні особняки, муніципальні садиби та малоповерхова забудова XVIII - початку XX століть; будівлі, зведені під час будівельного буму в Російській імперії наприкінці XIX - початку XX століть, які активно використовувалися для розширення міст; будинки-комуни, що стали популярними; садибні будинки. Старі будівлі, такі як мебльовані кімнати, гуртожитки та готелі, включають найстаріші конструкції, що збереглися в українських містах і переважно датуються XVIII століттям. У грудні 1762 року в Санкт-Петербурзі була заснована Комісія, що займалася питаннями будівництва та модернізації архітектурних об'єктів, яка вивчала кам'яну архітектуру Петербурга та Москви. Ця комісія поширила на міста імперії принципи архітектури, встановлені в Петербурзі та його передмістях, зокрема містобудування: у XVIII та на початку XIX століть губернські та повітові міста мали певні правила планування та архітектури зі стилістичними ознаками класицизму. Новобудови регламентувалися не лише поверховістю та зовнішнім виглядом, але й кольором фасаду. Будівлі мали зводитися на межах вулиць, а

будинки дозволялося будувати лише за «зразковими» проєктами видатних архітекторів, яких надсилали до міст Російської імперії у XVIII – XIX століттях. У місцевій адміністрації кожного міста була створена посада окружного архітектора, а окружним архітекторам підпорядковувалися креслярі. Завданням кресляра було адаптувати ці проєкти до місцевих умов і розробляти власні проєкти міських будинків, які також мали бути затверджені в Санкт-Петербурзі. У Харкові збереглася невелика кількість житлових будинків XVIII – початку XIX століть. Наприклад, на вулиці Лимарській, 4 розташована невелика садиба, збудована наприкінці XVIII століття (рис. 12.1). Хоча ця садиба не відповідала вимогам «зразкового» проєкту, вона є дуже важливою для історії Харкова [12] (рис. 12.1).



Рисунок 12.1 – Будинок Е. Е. Урюпіна на вулиці Римарській, 4: а - сучасний вигляд; б - меморіальна дошка.

На думку О. Лейпфріда, відомого дослідника історії та архітектури Харкова, садиба належала найвідомішому міському голові, купцю Третьої гільдії Єву Улюпіну. Пізніше харківський історик А. Парамонов довів, що садиба належала зовсім не Єву Улюпіну, а іншій особі, але садиба є однією з найстаріших житлових будівель Харкова. Згідно зі зразковим проєктом, головною фасадною особливістю будинку в першій половині XIX століття була наявність акуратного портика з фронтоном і аттиком. Порттик – це відкритий

коридор, утворений колонами або стовпчиками. Фронтон – це завершення будівлі, портика або колонади. Аттик – надбудова над карнизом. Вхід до будинку розташовувався з внутрішнього двору, а на в'їзді до нього ставили масивну кам'яну браму. У Харкові зазвичай використовували портики з чотирма колонами. Більшість будинків були двоповерховими. Переважним методом планування була анфілада, запозичена з палацової архітектури. Анфіладне планування означало, що основні приміщення розташовувалися послідовно і не мали сполучних кімнат. Перший поверх був житловим. Тут розташовувалися спальні, дитячі, гостьові та господарські приміщення, а другий поверх був парадним з анфіладними кімнатами – вітальнею, їдальнею, вітальнею та центральною залом, розташованою між колонами портика. Типовим прикладом садибного будинку, зведеного для міської аристократії в цей період, є міська садиба, побудована в кінці XVIII – на початку XIX століття на розі колишніх вулиць Благовіщенської та Дмитрівської. Згідно з тогочасним «зразковим» проектом, кам'яниця мала «сім осей», тобто сім вікон по всій довжині будівлі. Садиба належала університетському секретарю фон Мінстеру, а згодом відомому харківському чиновнику Б. Філонову (рис. 12.2).



Рисунок 12.2 – Міська садиба колезького секретаря фон Мінстера (1834 р., архітектурна пам'ятка): а - сучасний вигляд; б - план парадного поверху з анфіладою кімнат.

Дворяни, чиновники та купці середнього класу будували менш розкішні будинки, але прагнули, щоб їхні домівки виглядали як дворянські. Вони часто

використовували «зразкові проєкти фасадів». У Харкові було реалізовано кілька проєктів одно- та триповерхових будинків з фасадами на «п'ять-сім осей», тобто з п'ятьма або сімома вікнами по довжині будівлі. У таких будинках об'ємний портик часто замінювався невеликим виступом у центральній частині фасаду. Яскравим прикладом є будинок на вулиці Влаховіщенській, 20 (перша половина ХІХ століття). Будинок з п'ятьма вікнами з фронтонами, збудований у характерному стилі російського класицизму, є одним з небагатьох, що зберегли характер тогочасної забудови без помітних спотворень. В історичному ареалі Харкова є низка особняків у різних архітектурних стилях, спроектованих О. М. Бекетовим. Є кілька особняків, спроектованих Бекетовим для приватного використання. По вулиці Іоанна Мироносиці розташовані будинки Алчевських, Бекетових і купця Ігнатишева; по вулиці Дарвіна – будинки Д. Алчевського і купця Малкіна; по вулиці Максимільянівській – будинок професора М. Сомова (рис. 12.3).



Рисунок 12.3 – Приклади садиб

Сьогодні, за рідкісним винятком, особняки та муніципальні маєтки не використовуються за призначенням. Усі вони є пам'ятками архітектури. Деякі з них є урядовими та громадськими будівлями. У деяких випадках там розташовані дитячі садки. Ці будівлі, як правило, не потребують серйозних заходів з реконструкції, оскільки мають великий запас міцності. Як зазначалося вище, реконструкція будівель передбачає зміну геометричних розмірів будівлі

і, відповідно, зміну основних техніко-економічних показників. Геометричні розміри будівлі змінюються шляхом збільшення її висоти, площі забудови або і того, й іншого.

Збільшення поверховості будівлі. Існує три види використання третього виміру будівлі – висоти:

- 1) будівництво мансард;
- 2) власне надбудова;
- 3) створення відкритого простору на даху для рекреаційних цілей.

Надбудова – це радикальний захід реконструкції. Залежно від конструктивних особливостей надбудову можна зробити без застосування додаткових навантажень на основну несучу конструкцію або ж посилити основну несучу конструкцію, змінити конструктивний план чи використати додаткові опори. Одно-двоповерхові надбудови – це найбільш традиційні конструкції із застосуванням сучасних матеріалів, при цьому основна несуча конструкція може бути виконана без застосування значних додаткових навантажень, а надбудова може бути виконана з використанням додаткових опор. Це можливо без значних додаткових навантажень на конструкцію. Такі надбудови можна здійснювати після обстеження основної конструкції та підтвердження її попередньої міцності [10].

Надбудови, що передбачають зміну конструктивної схеми будівлі, здійснюються шляхом звільнення основних несучих елементів існуючої будівлі від додаткових навантажень, тобто маси надбудови, і перенесення додаткових навантажень на ненавантажену або малонавантажену конструкцію. Такі надбудови варто споруджувати лише тоді, коли необхідний об'єм надбудови не може бути досягнутий без модифікації конструктивної схеми та посилення основної несучої конструкції, що має бути продемонстровано під час обстеження будівлі та підготовки проекту. Надбудова зі зміненою конструктивною схемою може підняти будівлю на три-чотири поверхи.

Надбудови з використанням додаткових опорних конструкцій можуть бути зведені над будь-якою будівлею і на будь-якій висоті. Конструктивним рішенням для таких надбудов є спорудження нових опор або інших несучих елементів для частини будівлі, що надбудовується, на основі власних фундаментів. Такі опорні конструкції можуть розташовуватися як всередині, так і зовні існуючої будівлі. З огляду на складнощі з розташуванням фундаментів для додаткових опор, їх краще розташовувати на більшій відстані, ніж у нових будівлях. Зазвичай використовуються масивні бетонні або пальові фундаменти. Планування і конструкція надбудованого поверху може повністю відрізнятися від існуючої будівлі.

Мансардні приміщення можуть бути побудовані наступними способами [11]:

- встановлюється в будинках, де верхній поверх є технічним. У будинках, де верхній поверх є нижнім рівнем двоповерхової квартири;
- одно- або двоповерхові квартири повністю знаходяться під фальцевим похилим дахом, а мансарда з'єднана з надбудовою.

Прибудови до будівель зазвичай прибудовують до країв або боків будівель, іноді розширюючи їх. Прибудови між будівлями роблять тоді, коли потрібно заповнити проміжки між будівлями або створити кути вулиць. Прибудови до будівель і прибудови між будівлями здійснюються тоді, коли є необхідність заповнити проміжки між будівлями або збільшити ширину будівель. У більшості випадків новий об'єм додається до краю або збоку існуючої будівлі, коли вона перебудовується. Приклад – рисунок 12.4.

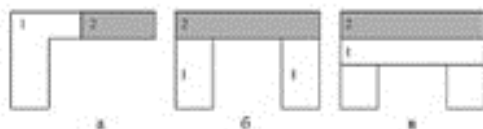


Рисунок 12.4 – Схеми прибудов до будівель

Плани прибудов до будівель і між будівлями: а - прибудова до торця існуючої будівлі; б - об'єднання двох будівель з прибудовами та надбудовами; в - розширення існуючої будівлі за рахунок прибудови - будівля; 1 - комплекс будівель; 2 - прибудова або надбудова.

З конструктивної точки зору, прибудови вважаються новими будівлями. Проте, коли вони інтегруються з існуючими будівлями, необхідні спеціальні проектні заходи, переважно пов'язані з можливими осадовими деформаціями.

У фундаментах старої будівлі ґрунт ущільнюється під час експлуатації, в той час як фундаменти під новою будівлею будуть ущільнюватися протягом набагато більш тривалого періоду (кілька років), залежно від величини і характеру навантажень.

Тому примикання нових будівель до існуючих будівель вимагає встановлення деформаційних швів, які гарантують, що вертикальне зміщення прибудови до існуючої будівлі не буде порушено.

Питання для самоконтролю

1. Надайте визначення поняття надбудови зі зміною конструктивної схеми.
2. Опишіть характерні риси будівель.
3. Дайте характеристику вибору стратегії модернізації.
4. На які категорії споживачів розрахована модернізація?

ТЕМА 13 РЕКОНСТРУКЦІЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО ПОЛОТНА ТА ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Дорожньо-транспортна інфраструктура є важливою складовою системи міського планування і відіграє ключову роль у забезпеченні виживання та розвитку міст. Дорожньо-транспортна інфраструктура виконує низку функцій,

важливих для виживання та розвитку міст. Основними функціями дорожньо-транспортної інфраструктури є [15–16]:

1. *Забезпечення безпеки дорожнього руху*: дорожньо-транспортна інфраструктура повинна забезпечувати безпеку дорожнього руху та запобігати дорожньо-транспортним пригодам.

2. *Забезпечення швидкості та ефективності руху*: дорожньо-транспортна інфраструктура повинна забезпечувати швидкий та ефективний рух транспортних засобів і скорочувати час, необхідний для подорожі з однієї точки в іншу.

3. *Забезпечення комфорту та зручності*: дорожньо-транспортна інфраструктура повинна забезпечувати комфорт та зручність для пасажирів і водіїв.

4. *Забезпечення доступності*: дорожньо-транспортна інфраструктура повинна забезпечувати доступність транспортних засобів для різних груп населення, а також міських служб та об'єктів.

5. *Зменшення заторів та забруднення навколишнього середовища*: дорожньо-транспортна інфраструктура повинна забезпечувати ефективне використання доріг та зменшувати затори і забруднення навколишнього середовища.

6. *Підтримка економічного розвитку*: дорожньо-транспортна інфраструктура є важливою складовою економічного розвитку міста, стимулюючи розвиток транспортної галузі та сприяючи розвитку бізнесу і туризму.

Реконструкція доріг – це процес ремонту та покращення існуючого дорожнього покриття, що включає ремонт або заміну дорожнього покриття, а також заміну підземної інфраструктури, такої як каналізаційні колодязі та трубопроводи.

Відновлення дорожнього покриття може знадобитися, коли покриття зношене або пошкоджене, або коли дорога була зруйнована внаслідок

стихійного лиха чи аварії. У таких випадках роботи з реконструкції необхідні для забезпечення безпечного та комфортного руху [18].

Реконструкція доріг включає такі етапи, як планування проєкту, розробка дизайну, збір та аналіз даних про стан доріг, знесення та ремонт дорожнього покриття, укладання нового асфальту, нанесення дорожньої розмітки, встановлення дорожніх знаків та іншої супутньої інфраструктури. Оскільки реконструкція дорожнього покриття впливає на безпеку та зручність руху, процес реконструкції повинен бути виконаний бездоганно з відповідним контролем якості [10].

Залежно від конкретних потреб проєкту та умов будівництва, існує кілька методів реконструкції доріг.

При фрезеруванні старе дорожнє покриття зішкрябується фрезою. На його місце укладається новий шар бітуму.

Відновлення проникності – це метод відновлення проникності дорожнього покриття. За допомогою спеціальних матеріалів і технологій у дорожньому покритті утворюються мікроскопічні пори для збору та зберігання дощової води.

Використання асфальтобетонних сумішей з підвищеною стійкістю до стирання – це метод, який використовує міцні та стійкі до стирання матеріали для дорожніх покриттів. Це збільшує термін служби дороги та зменшує витрати на її утримання [11].

До основних матеріалів, що використовуються для дорожнього покриття, відносяться такі [19]:

Асфальтобетон – один з найпоширеніших матеріалів для дорожнього покриття. Асфальтобетон складається із суміші щебеню, піску, мінерального порошку з бітумом, що додаються для надання міцності та жорсткості. Асфальтобетон можна використовувати у всіх типах дорожнього будівництва – від муніципальних доріг до автомагістралей.

Бетон – це матеріал, який використовується для будівництва міцніших і довговічніших доріг, таких як жваві автомагістралі та шосе. Бетон – це суміш цементу, води, піску та кам'яної крихти, яка твердне після висихання.

Кам'яна крихта – це матеріал, який використовується для мощення доріг з низькою інтенсивністю руху.

Сучасні дороги повинні відповідати низці технічних та економічних показників, серед яких:

1. **Пропускна здатність** – дороги повинні мати достатню пропускну здатність для забезпечення безперешкодного руху транспортних засобів.

2. **Безпека дорожнього руху** – дороги повинні забезпечувати безпеку руху, включаючи належне освітлення, дорожні знаки, сигналізацію, організацію дорожнього руху та бар'єри безпеки.

3. **Вартість будівництва та експлуатації** – дороги повинні бути спроектовані та побудовані з використанням ефективних технологій та матеріалів, щоб будівництво та експлуатація були економічно вигідними.

4. **Характеристики транспортних засобів** – дороги повинні відповідати характеристикам транспортних засобів, що ними рухаються, включаючи ширину, висоту, радіус повороту та інші параметри.

5. **Екологічні характеристики** – дороги повинні відповідати вимогам екологічної безпеки, включаючи зниження рівня викидів і шуму.

6. **Довговічність і стабільність** – дороги повинні бути побудовані таким чином, щоб забезпечити довговічність і стабільність, включаючи належні системи підтримки і водовідведення.

Реконструкція доріг може мати різні результати з точки зору містобудування.

Основні можливі результати реконструкції доріг.

Покращення транспортної доступності – реконструкція доріг може покращити транспортну доступність до певних районів міста, сприяючи економічному розвитку та підвищенню якості життя населення.

Зменшення заторів на дорогах – реконструкція та модернізація доріг зменшить затори на дорогах та покращить транспортний потік у місті.

Підвищення безпеки дорожнього руху – реконструкція доріг підвищує безпеку дорожнього руху, зокрема завдяки заходам безпеки, таким як пішохідні переходи та захисні бар'єри.

Зменшення витрат на утримання – реконструкція доріг може зменшити витрати на утримання та ремонт завдяки використанню більш стійких та довговічних матеріалів [17].

Розвиток громадського транспорту – покращення дорожньої інфраструктури може сприяти розвитку громадського транспорту та зменшити залежність міста від автомобільного транспорту.

Покращення стану довкілля – реконструкція доріг може сприяти покращенню стану довкілля за рахунок зменшення викидів та шуму, особливо в міських районах.

Транспортна інфраструктура – це система автомобільних доріг, залізниць, портів, аеропортів, міського громадського транспорту, мостів, тунелів та інших інженерних споруд, призначених для забезпечення переміщення людей і товарів з одного місця в інше [12].

Транспортна інфраструктура є однією з найважливіших складових економічної та соціальної інфраструктури країни або регіону. Необхідно вирішувати такі ключові питання, як забезпечення ефективного переміщення людей і товарів, підвищення безпеки дорожнього руху, зменшення шкідливого впливу транспорту на навколишнє середовище та забезпечення сталого розвитку транспортної системи в цілому [13].

Ефективність транспортної інфраструктури має значний вплив на економічний та соціальний розвиток країни. Добре розвинена транспортна інфраструктура може стимулювати економічне зростання, сприяти торгівлі, створювати робочі місця та залучати інвестиції. Вона також є важливим

фактором забезпечення доступу до освіти, охорони здоров'я, туризму та інших соціальних послуг [11].

Реконструкція транспортної інфраструктури – це процес ремонту, модернізації та вдосконалення існуючих об'єктів транспортної інфраструктури, підвищення їх функціональності та забезпечення якісних перевезень. Реконструкція включає відновлення доріг, мостів, залізниць, аеропортів, портів, міського громадського транспорту та інших об'єктів транспортної інфраструктури. Процес реконструкції передбачає виконання низки завдань, таких як заміна старого обладнання на нове, покращення якості дорожнього покриття, розширення доріг, підвищення безпеки руху та інші заходи. Реконструкція є важливою складовою розвитку транспортної інфраструктури, оскільки вона підвищує ефективність транспортної інфраструктури та допомагає задовольнити потреби сучасного ринку транспортних послуг [12].

Модернізація транспортної інфраструктури – це процес удосконалення та оновлення існуючих транспортних об'єктів з метою підвищення їхньої продуктивності, забезпечення вищої якості перевезень та зменшення впливу на навколишнє середовище.

Модернізація транспортної інфраструктури включає низку заходів, таких як заміна старого обладнання на нове, реконструкція або розширення автомобільних доріг, залізниць, мостів, аеропортів і портів, підвищення безпеки дорожнього руху та використання новітніх технологій у системах управління дорожнім рухом.

Модернізація дозволяє більш ефективно використовувати існуючі транспортні засоби, збільшити пропускну здатність, скоротити час і витрати на перевезення, підвищити якість послуг, а також забезпечити більш точний і швидкий доступ до інформації про транспортну систему.

Крім того, модернізація транспортної інфраструктури допомагає зменшити негативний вплив транспорту на навколишнє середовище, скоротити

викиди шкідливих речовин в атмосферу, підвищити екологічну безпеку та забезпечити більш сталий розвиток транспортної системи в цілому [15].

Сучасні проєктні рішення у будівництві та реконструкції доріг зорієнтовані на поліпшення безпеки дорожнього руху, зменшення витрат на будівництво та експлуатацію доріг, зменшення впливу на навколишнє середовище та покращення комфорту користувачів доріг. Деякі з найпопулярніших проєктних рішень включають:

1. Використання переробленого асфальту: це означає використання відходів асфальту, що був відновлений під час реконструкції або демонтажу дороги, як сировини для виробництва нового асфальту. Це дозволяє зменшити викиди в атмосферу шкідливих речовин, а також зменшити витрати на будівництво нових доріг.

2. Використання бітумно-полімерних матеріалів: ці матеріали мають кращу якість та стійкість до зносу, що дозволяє збільшити термін служби дороги. Крім того, вони є більш екологічно чистими, оскільки містять менше шкідливих речовин.

3. Використання геосинтетиків: це спеціальні матеріали, що використовуються для підвищення міцності та стійкості дороги. Вони можуть бути використані для підсилення дорожнього покриття, запобігання просіданню ґрунту та руйнуванню дороги.

4. Використання інтелектуальних систем управління дорожнім рухом: ці системи дозволяють покращити безпеку на дорогах, зменшити затори та покращити ефективність транспортного потоку.

5. Проєкти публічно-приватного партнерства – це форма співпраці між державою та приватним сектором у сфері розробки та реалізації інфраструктурних проєктів.

6. У рамках проєктів держава та приватний сектор укладають договір, за яким приватний партнер зобов'язується фінансувати, будувати, реконструювати та/або експлуатувати об'єкти інфраструктури. Своєю чергою

держава зобов'язується надати партнеру певні привілеї та пільги, такі як підтримка у здійсненні проєкту.

Приклади наймасштабніших проєктів модернізації транспортної інфраструктури [12]:

- китайський проєкт «Один пояс, один шлях»: це амбітний проєкт інфраструктурного розвитку, який має на меті підвищити транспортну доступність та забезпечити економічне співробітництво між Китаєм та країнами Азії, Європи та Африки;

- проєкт «Місто на 2030» в Дубаї: цей проєкт має на меті створення сучасної транспортної інфраструктури в місті, яка включатиме метро, автобуси, трамваї, електричні та водні транспортні засоби;

- розширення мережі метро в Лондоні: цей проєкт передбачає будівництво нових ліній та станцій метро в Лондоні, що забезпечить більш швидкий та зручний доступ до різних частин міста;

- модернізація системи залізничного транспорту в Індії.

Перевантаження автотранспортного потоку призводить до затримок, які створюють нові проблеми. Вранці, через затори, люди можуть запізнитися на роботу, що, у свою чергу, зменшує продуктивність підприємств. Окремо слід зазначити поняття «дорожня лють» (Road rage), яке описує агресивну або гнівну поведінку водіїв. Інтенсивний дорожній рух, переповнені дороги та психологічне напруження в великих українських містах, особливо в Києві, часто стають причинами аварій.

1. Часте зупинення і запуск автомобілів призводить до збільшення викидів забруднюючих речовин у порівнянні з режимом високошвидкісного руху на відкритій дорозі. Це забруднення повітря сприяє глобальному потеплінню. Автотранспорт спричиняє близько 55% загального обсягу шкідливих викидів. Одне авто на 1 км пробігу виділяє в середньому 30 г чадного газу, який утилізується дуже повільно, 4 г оксидів азоту та 2 г отруйних вуглеводнів. Особливо шкідливий етиловий бензин, що містить

токсичні сполуки свинцю, які можуть викликати різні захворювання, включаючи онкологічні. Часте прискорення та гальмування також прискорюють зношування транспортних засобів, що веде до частіших ремонтів і заміни.

2. Збільшення витрат на паливо веде до економічних втрат.

3. Шумове забруднення на центральних магістралях є ще одним негативним наслідком впливу автотранспорту.

4. Затримка служб екстреної допомоги через затори є серйозною проблемою, яка може прямо вплинути на життя та здоров'я людей. Як видно, автотранспортні затори можуть призвести до втрат у багатьох сферах, яких можна було б уникнути.

Існує кілька технологій, які можуть допомогти модернізувати дорожньо-транспортну мережу і зменшити затори у мегаполісах. Ось декілька з них:

1. **Системи управління трафіком:** ці системи використовують різні датчики та камери для моніторингу трафіку на дорогах. Дані, що збираються, аналізуються, і система приймає рішення щодо оптимального розподілу трафіку на різних ділянках доріг.

2. **Інформаційні системи для водіїв:** ці системи надають водіям інформацію про стан доріг, що допомагає їм обрати оптимальний маршрут, аби уникнути заторів.

3. **Розвиток масової транспортної системи:** розширення мережі громадського транспорту та вдосконалення його ефективності може зменшити кількість приватних автомобілів на дорогах і, таким чином, зменшити затори.

4. **Використання електронної оплати дорожнього руху:** застосування цієї технології дозволяє уникнути створення черг на пунктах оплати дорожнього руху, що може сприяти покращенню пропускної здатності доріг.

5. **Розширення доріг та будівництво додаткових дорожніх об'єктів:** розширення доріг та будівництво додаткових дорожніх об'єктів, таких як мости та тунелі, може зменшити затори на дорогах.

Ці технології можуть бути застосовані окремо або в комбінації, щоб забезпечити більш ефективну модернізацію дорожньо-транспортної мережі та зменшити затори в мегаполісах.

План сталої міської мобільності (ПСММ) — це стратегічний документ, що визначає розвиток транспортної інфраструктури міста з урахуванням потреб у мобільності для людей та бізнесу, спрямований на покращення якості життя. ПСММ є сучасним інструментом планування, який інтегрує і узгоджує інші документи з міської мобільності (плани, стратегії, концепції та програми), надаючи стратегічне бачення пріоритетів розвитку. Він також передбачає ефективну систему моніторингу та оцінювання реалізації плану.

Питання для самоконтролю

1. Надайте визначення поняття модернізації транспортної інфраструктури.
2. Опишіть проблему заторів як *топ-проблему* сучасних міст.
3. Дайте визначення поняття транспортної інфраструктури.
4. Надайте визначення поняття реконструкції транспортної інфраструктури.

ТЕМА 14 ПРИНЦИПИ УНІВЕРСАЛЬНОГО ПРОЄКТУВАННЯ ПРИ ВІДНОВЛЕННІ ПОШКОДЖЕНОГО ВУЛИЧНО-ДОРОЖНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ПРИЛЕГЛОЇ ТЕРИТОРІЇ

Продукція та середовище розробляються з метою забезпечення максимальної доступності для всіх користувачів. Універсальний дизайн набирає популярності у світі, особливо з огляду на зростання кількості літніх людей у багатьох країнах. Основна ідея універсального дизайну полягає в створенні середовища, продуктів і послуг, які будуть корисні для всіх, а не лише для людей з інвалідністю. У найзагальнішому розумінні, універсальний дизайн - це проектування всіх речей, яке ставить в центр уваги потреби людини.

У 1997 році група архітекторів, урбаністів, інженерів і дослідників навколишнього середовища розробила принципи універсального дизайну на основі досвіду проектування, реконструкції та будівництва. Ці принципи можна застосовувати як при проектуванні нових будівель, так і при поліпшенні існуючих вулиць і доріг.

Виділяють сім основних принципів удосконалення вулично-дорожнього середовища:

- Рівноправне використання: забезпечення доступності середовища для всіх користувачів без виключення окремих груп.

- Гнучкість у використанні: надання можливості індивідуальних налаштувань з урахуванням потреб користувачів.

- Простота та зручність використання: елементи середовища мають бути простими і інтуїтивно зрозумілими для всіх, незалежно від досвіду, освіти, мовного рівня або віку.

- Сприйняття інформації незалежно від сенсорних можливостей: забезпечення ефективного донесення інформації до користувача, незалежно від умов або можливостей сприйняття.

- Припустимість помилок: мінімізація ризиків і негативних наслідків від випадкових або ненавмисних дій користувачів.

- Низький рівень фізичних зусиль: забезпечення комфорту і зручності використання з мінімальними фізичними зусиллями.

- Наявність необхідного розміру і простору: забезпечення зручного доступу та маніпуляцій, незалежно від фізичних характеристик користувача.

Додатково пропонується включити принцип естетичної привабливості, що передбачає збереження архітектурно-композиційної єдності всіх елементів вулично-дорожнього простору, правильне розташування малих архітектурних форм та підтримання чистоти і справності всіх елементів мережі.

На основі аналізу розробок як вітчизняних, так і закордонних вчених, визначені три основні групи принципів проектування вулично-дорожньої мережі та її елементів: архітектурно-планувальні, технічні та соціально-економічні, які базуються на філософії універсального дизайну (рис. 14.1, 14.2).



Рисунок 14.1 – Принципи проектування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

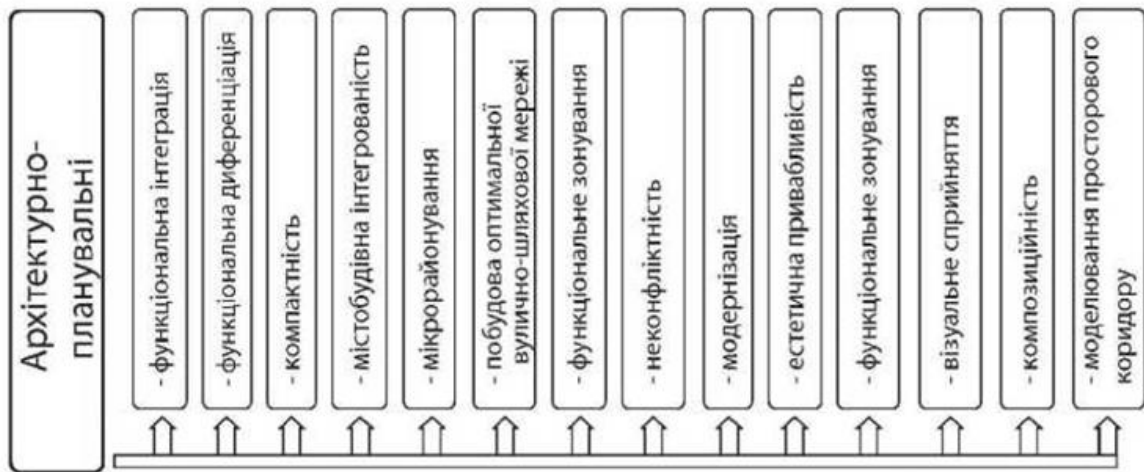


Рисунок 14.2 – Принципи проектування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

У користуванні вулично-дорожнім середовищем особами з обмеженими можливостями виявлено ряд проблем: неможливість або ускладнене подолання перепадів висот між проїжджою частиною та тротуаром, складність маневрування в обмежених просторах, ускладнене проходження перехресть та перешкод на тротуарах, невільний рух через щільний трафік і різну швидкість пішохідних потоків на тротуарах і проїздах, ускладнена ідентифікація перешкод, відсутність доступу до підземних і надземних пішохідних переходів і зупинок громадського транспорту, недостатня кількість зон для паркування, відсутність маркування територій, нестача часу для перетину проїжджої частини на пішохідному переході, недостатня ширина пішохідного переходу, недостатнє інформаційне забезпечення та кількість місць для відпочинку, невідповідність якості покриття, відсутність спеціалізованого покриття та необхідного обладнання.

Забезпечення безбар'єрності вулично-дорожньої мережі включає такі основні напрямки: безпека, інформативність, доступність, комфортність. Класифікацію основних засобів та елементів організації безбар'єрного простору для маломобільних груп населення наведено на рисунках 14.3–14.6.

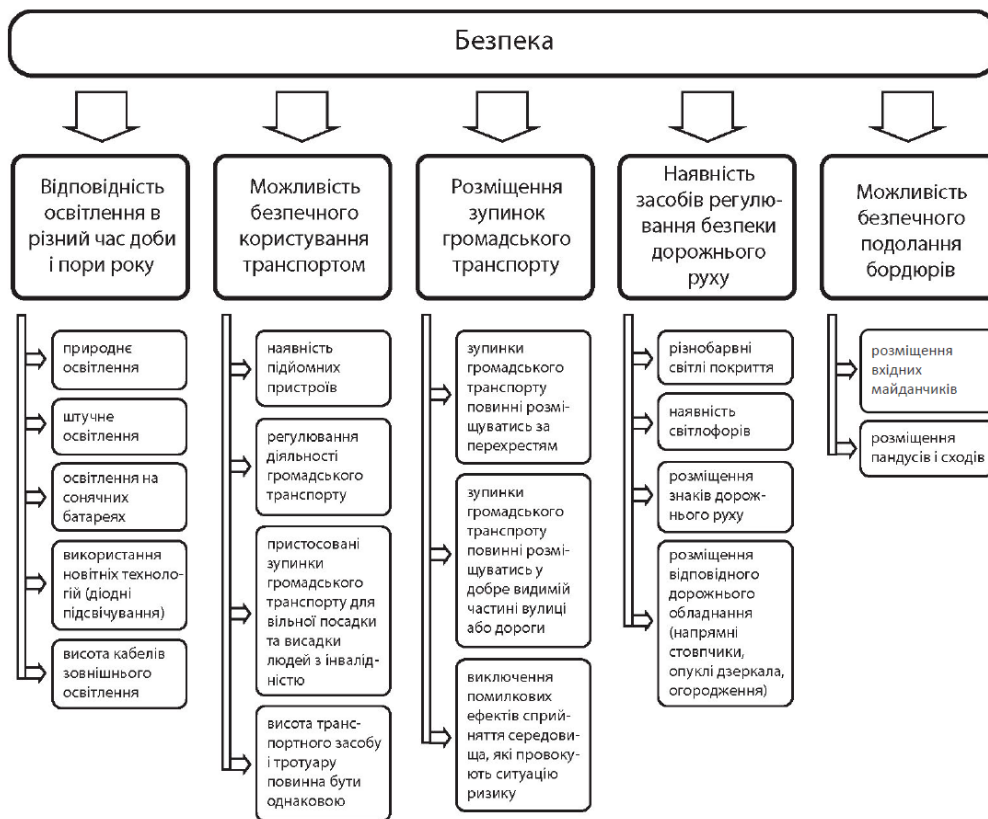


Рисунок 14.3 – Основні елементи та засоби організації безпеки вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

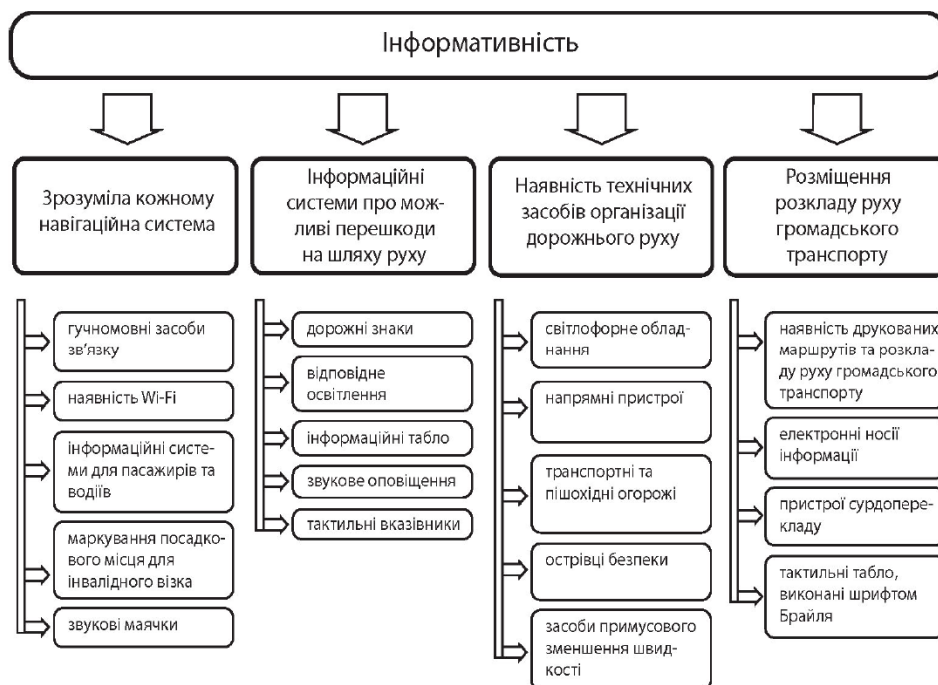


Рисунок 14.4 – Основні елементи та засоби організації інформативності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

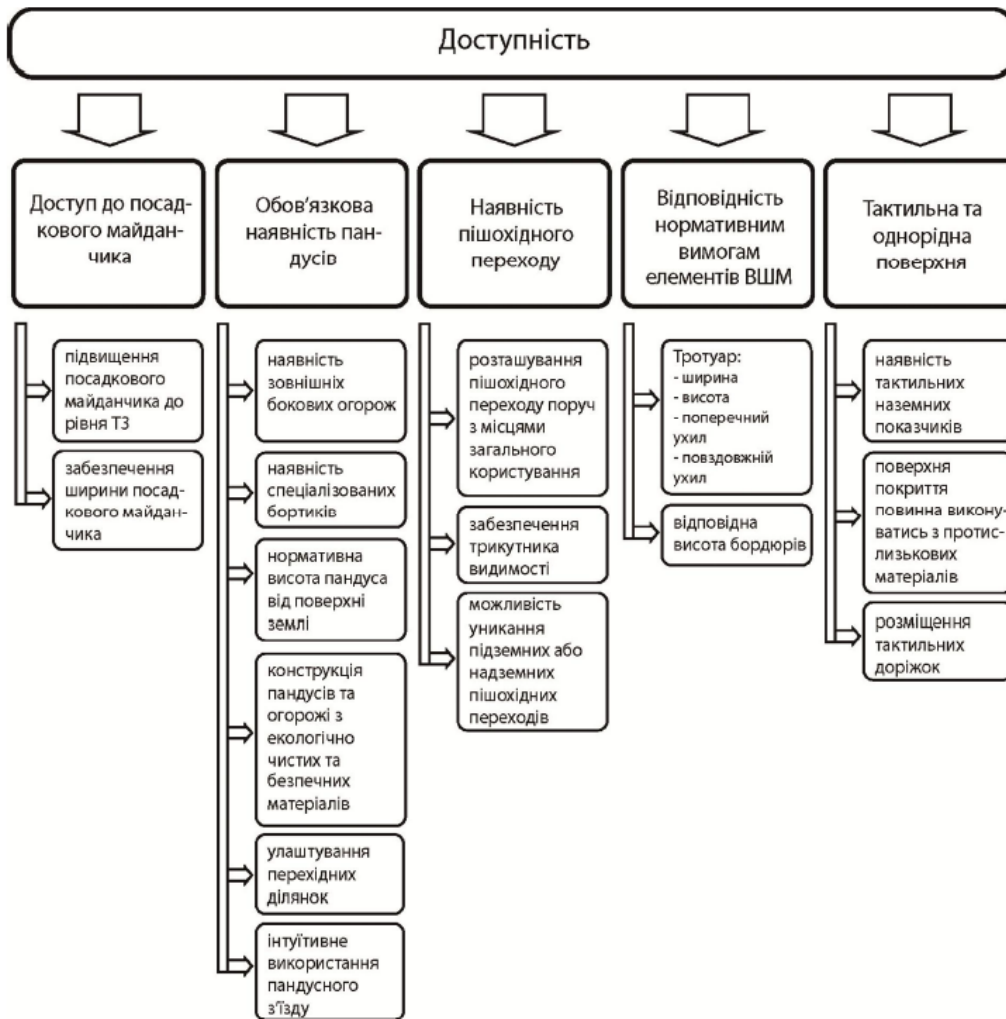


Рисунок 14.5 – Основні елементи та засоби організації доступності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

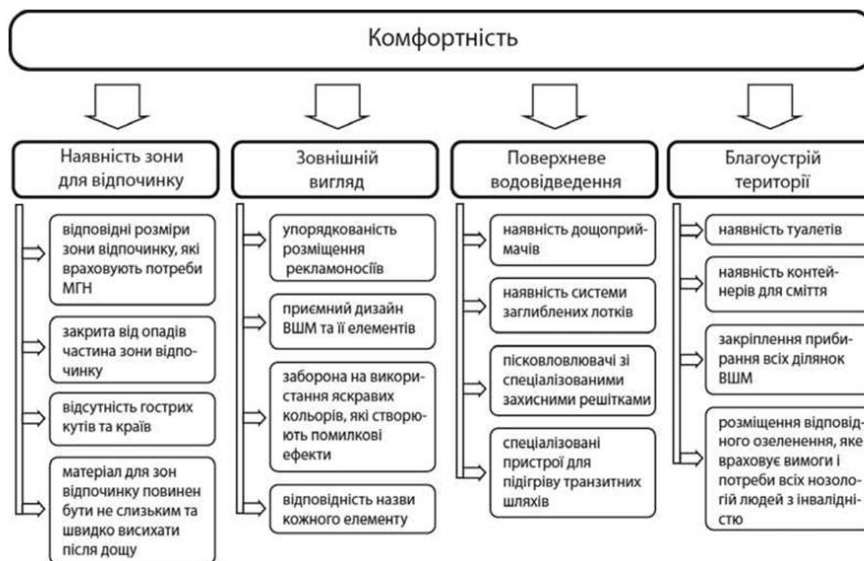


Рисунок 14.6 – Основні елементи та засоби організації комфортності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

Питання для самоконтролю

1. Що передбачає концепція універсального дизайну?
2. Назвіть та охарактеризуйте основні принципи універсального дизайну.
3. Назвіть основні засоби безпеки.
4. Назвіть основні засоби комфортності.
5. Назвіть основні засоби та елементи доступності.
6. Назвіть основні елементи комфортності на вулично-дорожньому просторі.
7. Назвіть 3 основні групи принципів проєктування вулично-дорожнього середовища.
8. Які принципи включає технічна група?
9. На чому базуються вищенаведені принципи?

ТЕМА 15 РЕКОНСТРУКЦІЯ ТРАНСПОРТНОЇ ТА ПІШОХІДНОЇ ДОСТУПНОСТІ ВІДПОВІДНО ДО ВИМОГ КРАЇН ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ (ЄС)

Протягом багатьох десятиліть людський аспект у міському плануванні не отримував достатньої уваги. Натомість акцент був зроблений на адаптацію міст до зростання автомобільного трафіку. Модерністські ідеології містобудування часто ігнорували важливість громадських просторів, пішохідного руху та функцію міського середовища як місця зустрічей і соціальної взаємодії. Це призвело до того, що ринок та архітектурні тенденції зосередилися на проєктуванні окремих будівель, які стали все більш ізольованими і недоступними в контексті міського середовища.

Мешканці великих міст стикаються з типічними проблемами: обмежений простір, бар'єри, шум, забруднення, ризики нещасних випадків та загалом несприятливі умови [1].

Реконструкція транспортної та пішохідної доступності в сучасних містах стикається з низкою проблем: недостатня пропускна здатність і невідповідність категорій, обмежена кількість паркувальних місць, недостатня увага до безпеки вуличного простору, відсутність чітких меж для різних видів діяльності (пішохідний рух, велосипеди, автомобілі, кафе, місця для відпочинку), висока концентрація мешканців на вулицях, погане освітлення в темний час доби, нечітке зонування вуличного простору, відсутність принципів універсального дизайну, хаотична комерціалізація (засоби для підприємницької діяльності, сезонна торгівля, реклама, несанкціонована торгівля), обмежена доступність через бар'єри та відсутність комплексного підходу в проєктуванні і експлуатації вуличного простору [2].

Щоб результати реконструкції транспортної та пішохідної доступності були ефективними для різних міст України, їх слід аналізувати з урахуванням різних факторів. Важливо обрати міста, які представляють різні регіони країни, включаючи як економічно розвинені, так і ті, що розвиваються. Реконструкції мають проводитися в різні періоди і за різних стартових умов, використовувати різні підходи та механізми відновлення. Міста повинні демонструвати як позитивні, так і негативні результати відновлення, а також проходити різні етапи відновлення. Для вивчення досвіду відновлення обрані такі міста: Мюнхен (заможне німецьке місто, відновлене за Планом Маршалла з акцентом на збереження архітектурної спадщини), Нюрнберг (місто, яке стало символом боротьби з фашизмом і відновлювалося також за Планом Маршалла), Дортмунд (індустріальний центр, успішно відновлений за Планом Маршалла), Берлін (столиця Німеччини з різними підходами до відновлення в різних частинах міста), Дрезден (місто, яке обрало програму відновлення «з чистого аркуша»), Варшава (столиця Польщі, відновлена під впливом СРСР), та Гельсінкі (столиця Фінляндії, яка відновлювалася переважно за рахунок власних ресурсів).

Протягом останніх двадцяти років ХХ століття спостерігалася велика кількість військових конфліктів у понад 50 країнах. Ці конфлікти залишають країни в складних умовах, руйнуючи інфраструктуру, промисловість, людський капітал і економічні зв'язки, що призводить до зниження інвестицій та підвищення бідності.

Відновлення вулиць і доріг після війни є складним завданням, яке далеко не завжди вдається вирішити. Світовий досвід свідчить, що успішне відновлення можливе, коли країни та міста адаптують підходи та механізми відповідно до своєї поточної ситуації та особливостей. Важливо враховувати, що кожен конфлікт має свої особливості, і не існує універсального рішення для всіх випадків. Тому досвід відновлення слід вивчати та застосовувати з урахуванням специфіки кожної країни.

План Маршалла, започаткований державним секретарем США Джорджем Маршаллом у червні 1947 року, є відомою програмою відновлення Європи після Другої світової війни за рахунок американської економічної допомоги. Реалізація плану розпочалась 4 квітня 1948 року з ухваленням Закону «Про економічне співробітництво», що передбачав чотирирічну програму допомоги Європі для досягнення економічної незалежності та інтеграції європейських країн.

План зосереджувався на модернізації транспортної інфраструктури, реконструкції вулиць і доріг для покращення доступності, збільшенні обсягів виробництва і раціоналізації використання природних ресурсів. [3].

Співпраця України з ЄС у сфері транспорту є ключовим аспектом реконструкції вулично-дорожньої мережі в країні. Міжнародні економічні угоди є основним інструментом для реалізації цієї співпраці, і впровадження інноваційних підходів до реконструкції міст відповідно до європейських стандартів може суттєво вплинути на темпи та ефективність євроінтеграції. Інноваційний підхід у формуванні політики України та ЄС у транспортній і пішохідній галузі може стати основою для стабільного розвитку населених

пунктів і позитивно позначитися на розвитку українського суспільства та економіки в цілому.

Для покращення реконструкції транспортної доступності рекомендується використовувати такі методи:

- Метод стратегічного планування - застосовувати SWOT-аналіз для оцінки реконструкції транспортної доступності в Україні.

- Системно-структурний і порівняльний аналіз - для аналізу проблем сучасних міст, дослідження сучасних технологій реконструкції транспортної доступності в ЄС та порівняння мотиваційних комплексів європейських країн.

- Методи формально-логічного аналізу - для формування комплексу мотиваційного інструментарію для активізації інновацій у реконструкції транспортної доступності та визначення напрямків розвитку загальної вулично-дорожньої мережі в Україні.

- Економіко-статистичні методи - для дослідження тенденцій розвитку та структури реконструкції, а також для аналізу співробітництва України з ЄС у сфері транспортної інфраструктури та графічного представлення даних.

Враховуючи досвід ЄС у реконструкції транспортної та пішохідної доступності і Німеччини, яка впроваджує концепцію Industry 4.0 - промислового розвитку з широким використанням кіберфізичних систем (Cyber Physical Systems - CPS), можна зробити висновок, що європейська спільнота вже почала перехід до «розумної» реконструкції транспортної доступності. Четверта промислова революція в ЄС передбачає систематизацію вулиць і доріг через цифровізацію та створення інноваційних екологічно безпечних технологій.

Цифровізація транспортної доступності - за допомогою електронного зору та технологій Big Data сьогодні можна контролювати кожен етап реконструкції в місті та підвищити рівень безпеки. Діджиталізація також спрощує комунікацію між людьми та транспортними системами. Наприклад, пасажери можуть отримувати дані про кількість вільних місць у найближчих

транспортних засобах, а перевізники можуть отримувати інформацію про кількість пасажирів у режимі реального часу та коригувати маршрути відповідно до потреб.

Інноваційні логістичні ІТ-системи дозволяють не лише швидко прорахувати економічно вигідні маршрути для реконструкції транспортної доступності, але й використовувати упереджувальну логістику на основі аналізу Big Data.

Ще одним інноваційним інструментом для вдосконалення реконструкції транспортної доступності в ЄС є використання дронів. Дрони ефективні в таких сферах, як транспорт і логістика, доставляючи товари, моніторячи ситуацію і надаючи допомогу під час катастроф.

Переходи між технологічними укладами завжди супроводжуються певними ризиками. Для мешканців, проєктантів і підрядних організацій це означає необхідність забезпечення інформаційної безпеки та захисту даних. Соціальні ризики інтелектуалізації проєктів, зокрема, можуть включати скорочення робочих місць. Тому впровадження інновацій у реконструкції транспортної доступності в країнах ЄС має бути спрямоване на мінімізацію можливих ризиків.

Вітчизняна вулично-дорожня мережа має міжнародне значення, оскільки транспортні шляхи, що проходять через Україну, з'єднують Азію, Західну та Центральну Європу. Україна має потенціал для розвитку транспортної доступності міст, але існують значні проблеми, зокрема, невідповідність енергоефективності та техногенного навантаження на навколишнє середовище екологічним вимогам ЄС.

SWOT-аналіз реконструкції транспортної доступності в Україні свідчить, що інтеграція транспортно-дорожнього комплексу до європейської транспортної системи може бути успішною завдяки вигідному географічному розташуванню України і наявності власної виробничої бази для виготовлення будівельних матеріалів. За допомогою інтеграційних процесів під час

реконструкції вулично-дорожньої мережі, використовуючи досвід ЄС, Україна може зменшити техногенне навантаження на довкілля, підвищити пропускну спроможність основних вулиць і поліпшити ефективність пасажирських перевезень.

Аналіз показує, що вулиці України можуть використовувати різні стратегії розвитку, спрямовані на мінімізацію слабких сторін вітчизняного транспортного комплексу, використання зовнішніх можливостей або ослаблення зовнішніх загроз. Україна має передумови для розбудови транспортної доступності на рівні європейських стандартів, зокрема через ефективне співробітництво з ЄС. Створення транспортних кластерів може принести значні вигоди для українських транспортних підприємств, підвищуючи конкурентоспроможність і прибутковість, а також сприяючи розвитку міст.

Стійкий розвиток транспортної доступності України передбачає гармонізацію та збалансування функціонування всіх компонентів системи. Особливу увагу слід приділити екологічній складовій в процесі стійкої реконструкції транспортної доступності як умови євроінтеграції. ЄС прагне створити єдину європейську транспортну інфраструктуру, яка буде ефективно використовувати ресурси, бути екологічно чистою і безпечною для клімату, що забезпечить користь для всіх громадян, економіки та суспільства [4].

Розвиток пішохідного руху є одним з основних напрямів сталої міської мобільності. Зміщення фокусу з автомобілів на людей та створення пішохідних вулиць дозволяє не лише підвищити доступність міських територій, а й збільшити їхню естетичну привабливість, пожвавити місцеву економіку, зменшити рівень забруднень (шумового та повітря) й заторів, а також кількість та наслідки аварій за участі пішоходів. Останніми роками в українських містах збільшується число проєктів, покликаних перетворити вулиці на комфортні пішохідні простори. Проте досі існують упередження щодо впливу таких проєктів на транспортну ситуацію, а також сумніви щодо доцільності та

необхідності подібних перетворень. Нижче представлені успішно реалізовані проекти зі створення зручностей для пішоходів [5].

На вулицях українських міст часто порушений баланс між усіма користувачами (приватними авто, громадським транспортом, пішоходами, велосипедистами, малим бізнесом, ресторанами та мешканцями вулиці). Це проявляється тому, що простір вулиць враховує потреби лише кількох типів користувачів, ігноруючи потреби інших. Першою чергою це стосується потреб пішоходів.

Для поетапного формування пішохідної доступності мають значення певні чинники. Фактори, що впливають, варто поділити на основні і другорядні. До основних факторів потрібно зарахувати: природно-географічні; комунікаційні; стратегічні; містобудівні; релігійні. До другорядних факторів зараховують: національно-побутові; естетичні.

Пішохідні вулиці становлять міські території з багатопрофільними середовищними об'єктами, що виключають транспортний рух і призначені для руху пішоходів з метою прогулянок, відпочинку, спілкування, розваг. Пішохідні вулиці в центрах західноєвропейських міст стали з'являтися в другій половині ХХ століття в процесі їх післявоєнної відбудови та реконструкції. Однак це не стало єдиною причиною виникнення і розвитку феномена пішохідних вулиць. Витоки цього явища необхідно шукати і в динамічному розвитку транспорту, котрі принесли з собою протиріччя, пов'язані з інтенсифікацією руху в умовах непристосованих для цього історичних центрів міст.

При реконструкції пішохідної доступності в організації просторів використовують методи ергономіки як інструмент підвищення рівня комфортності цього об'єкта міського дизайну.

Застосовуючи термін «пішохідна доступність» країни ЄС мають на увазі, що чим легше пішоходам пересуватися містом, тим місто стає зручнішим не тільки для звичайних громадян, а й для маломобільних груп населення. Одним

з найголовніших факторів, з точки зору ЄС, є орієнтація на соціальну адаптацію пішоходів і людей з інвалідністю у міському середовищі.

Почнемо аналізувати досвід розвинених країн світу з іспанських міст Сантандер (рис. 15.1) і Тераса – фіналістів європейської премії «Місто з універсальною пішохідною доступністю». Ці міста, що розташовані в окрузі Каталонії королівства Іспанія, увійшли до вісімки великих сучасних міст Європи, які номінуються на європейську премію за доступністю.



Рисунок 15.1 – Вулиця з «універсальною пішохідною доступністю» після реконструкції у місті Сантандер в Іспанії

Після реконструкції пішохідної доступності вулиць для забезпечення самостійного пересування пішоходів передбачаються похилі бордюри на пішохідних переходах, якими користуються інші мешканці населеного пункту. У цьому питанні каталонське місто Барселона (рис. 15.2) визнано одним із найкомфортніших та безпечніших міст Європи для самостійного користування навколишнім простором. Для цього створюються відповідні спеціальні заходи:

регламентується висота посадкового майданчика, ширина тротуарів, відповідне інформаційне забезпечення на всьому шляху руху.

В Європейських містах перед реконструкцією пішохідної доступності є обов'язковим залучення громадськості, щоб врахувати потребу мешканців навколишніх будинків.



Рисунок 15.2 – Приклад пішохідної реконструкції у міста Барселона

Залежно від функціонального характеру забудови пішохідна доступність може формуватися в центральних районах міст, де згруповані основні торговельні підприємства та інші центри тяжіння населення, в історичних зонах міста, міських районах, які є центром тяжіння туристів, на міській території, призначеній для ігор дітей і відпочинку громадян. Пішохідна доступність може створюватися як у центрі міста, так і в житлових районах. Цікавим рішенням є створення пішохідної зони в житловому районі Нерребро в м. Копенгаген, Данія. Простір, позначений червоним кольором, призначений для паркінгу і спорту; чорним кольором виділена територія для сімейного відпочинку; зеленим кольором виділений простір з системою різноманітних рекреаційних

майданчиків. Уся територія створена із застосуванням засобів ландшафтного та міського дизайну.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть основні проблеми під час реконструкції транспортної доступності.
2. Які основні завдання передбачалося зосередити під час виконання Плану Маршала у ЄС для відновлення транспортної доступності?
3. Для чого необхідна діджиталізація транспортної доступності?
4. Назвіть основні фактори при реконструкції пішохідної доступності.
5. Назвіть другорядні фактори при реконструкції пішохідної доступності.
6. Що означає термін «пішохідна доступність»?

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Агєєва Г. М. Реконструкція будинків перших масових серій – засада сталого розвитку мікрорайонів і кварталів міст [Електрон. ресурс] / Г. М. Агєєва, К. П. Кафієв, Л. І. Кривельов // Наука та буд-во. – Електрон. текст. дані. – 2021. – № 27 (1). – С. 32–40. – DOI: <https://doi.org/10.33644/scienceandconstruction.v27i1>.
2. Безлюбченко О. С. Планування міст і транспорт : навч. посіб. / О. С. Безлюбченко, С. М. Гордієнко, О. В. Завальний ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 271 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/58505/>, вільний).
3. Гел Й. Міста для людей / Йен Гел ; перекл. О. Любарська. – Київ : Кенекшенс, 2018. – 304 с.
4. Благоустрій автомобільних доріг та вулиць : навч. посіб. / Т. П. Литвиненко, С. Й. Солодкий, І. В. Ткаченко [та ін.]. – Львів : Вид-во «Львів. політехніки», 2022. – 272 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/58505/>, вільний).
5. Крушинський В. Ю. Маршалла план / В. Ю. Крушинський // Українська дипломатична енциклопедія : в 2 т. / [редкол.: Л. В. Губерський (голова) та ін.]. – Київ : Знання України, 2004. – Т. 1. – С. 667.
6. Beyond the Borders: Ukraine and the European Neighborhood Policy / [Т. Beichelt, К. Pomorska, М. Roth and oth.] ; ed. by К. Kosior, А. Jurkowska. – Rzezov (Poland) : University of IT and Management Press, 2007. – 366 p.
7. Application of the Universal Design Principles in the Improvement of Street and Urban Road Environment. [Electronic resource] / Т. Lytvynenko, І. Tkachenko, V. Ivasenko, Т. Lvovska // Proceedings of the 2nd International Conference on Building Innovations, ICBI 2019. – Electronic text data. – Springer, Cham, 2019. – P. 143–150. – DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-42939-3_16.

8. Линник І. Е. 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. 2. – 544 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»). – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://koha.kname.edu.ua/cgi-bin/koha/opac-ISBDdetail.pl?biblionumber=167228>, вільний).

9. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія / [Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, Т. М. Апатенко та ін. ; за заг. ред. Ю. І. Гайка, Т. В. Жидкової] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 247 с. – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/53203/>, вільний).

10. Новосад І. Г. Прийоми реконструкції як засіб покращення функціонально-типологічних та об'ємно-просторових рішень типових житлових будинків [Електронний ресурс] / І. Г. Новосад // Сучасні проблеми архітектури та містобудування : наук.-техн. зб. / Київ. нац. ун-т буд-ва і арх-ри. – Електрон. текст. дані. – Київ, 2020. – Вип. 57. – С. 301–311. – Режим доступу: <https://repository.knuba.edu.ua/handle/987654321/9501>, вільний (дата звернення: 29.01.2024). – Назва з екрана.

11. Лещенко Н. Комплексний процес реставраційно-реконструктивних трансформацій [Електронний ресурс] / Н. Лещенко // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2021. – № 76. – С. 138–149. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.76.138-149>.

12. Особливості та перспективи використання технологій підсилення будівельних конструкцій композиційними матеріалами при реконструкції споруд [Електронний ресурс] / I. Rudnieva, I. Priadko, N. Priadko, H. Tonkacheiev // Будівельні конструкції. Теорія і практика. – Електрон. текст. дані. – 2020. – Вип. 7. – С. 12–22. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2522-4182.7.2020.12-22>.

13. Шишкін Е. А. Інноваційні планувальні та конструктивні рішення сучасних будівель і споруд [Електронний ресурс] : конспект лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищ. освіти ден. та заоч. форм навчання галузі знань 19 – Архітектура та буд-во, спец. 192 – Буд-во та цивільна інженерія / Е. А. Шишкін, Ю. І. Гайко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Електрон. текст. дані. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. – 40 с. – Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/61733/>, вільний (дата звернення: 29.01.2024). – Назва з екрана.

14. Charlesworth E. Breaching the urban contract: Lessons from post disaster reconstruction from research on five divided cities [Electronic resource] / E. Charlesworth, J. Fien // International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment. – Electronic text data. – 2014. – Vol. 5, No. 2. – P. 194–201. – DOI: <https://doi.org/10.1108/IJDRBE-06-2012-0016>.

15. Kudumovic L. The experience of post-war reconstruction: the case of built heritage in Bosnia [Electronic resource] / L. Kudumovic // Open House International. – Electronic text data. – 2020. – Vol. 45, No. 3. – P. 231–248. – DOI: <https://doi.org/10.1108/OHI-05-2020-0038>.

16. The uptake of City Information Modelling (CIM): a comprehensive review of current implementations, challenges and future outlook [Electronic resource] / H. Omrany, A. Ghaffarianhoseini, A. Ghaffarianhoseini, D. J. Clements-Croome // Smart and Sustainable Built Environment. – Electronic text data. – 2023. – Vol. 12, No. 5. – P. 1090–1116. – DOI: <https://doi.org/10.1108/SASBE-06-2022-0116>.

17. Шишкін Е. А. Реконструкція цивільних та промислових будівель і споруд : підручник / [за ред. Е. А. Шишкіна, О. В. Завального] ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 404 с. – (Серія «Міське будівництво та господарство»). – Існує електрон. версія. (Режим доступу: <https://eprints.kname.edu.ua/60932/>, вільний).

18. Попович Д. Реконструкція історичного планування кварталу з формуванням сучасного житла в історичній забудові в місті Любек [Електронний ресурс] / Д. Попович // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2023. – № 83. – С. 266–277. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.83.266-277>.

19. Плешкановська А.М. Деякі питання формування методологічної бази реконструкції крупного міста // Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М. М. Осетрін. – Київ : КНУБА, 2012. – Вип. 46. – 694 с. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/02/201246.pdf>, вільний (дата звернення: 29.01.2024). – Назва з екрана.

20. Плешкановська А. М. Форми та види реконструктивної діяльності, Сучасні проблеми архітектури та містобудування : Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М. М. Дьомін. – Київ : КНУБА, 2013. – Вип. 34. – 592 с. URL: <https://library.knuba.edu.ua/books/zbirniki/01/201334.pdf>, вільний (дата звернення: 29.01.2024). – Назва з екрана.

21. Плешкановська А. М. Методологія комплексної реконструкції міста : автореф. дис. ... 05.23.20 – містобудування та територіальне планування. DOI: 10.13140/RG.2.2.22436.76169

22. Гончаренко Т. Сучасні інформаційні технології для моделювання міського середовища та розробки цифрових двійників міських об'єктів [Електрон. ресурс] / Т. Гончаренко // Управління розвитком складних систем. – Електрон. текст. дані. – 2022. – № 51. – С. 87–93. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2412-9933.2022.51.87-93>.

23. Шинкаренко С. Л. Особливості планування територій та систем розселення: від минулого до сучасного [Електрон. ресурс] / С. Л. Шинкаренко, М. І. Ніколаєва // Вісн. Одес. нац. ун-ту. Геогр. та геол. науки. – Електрон. текст. дані. – Одеса, 2022. – Т. 27, вип. 2(41). – С. 147–155. – DOI: [https://doi.org/10.18524/2303-9914.2022.2\(41\).268756](https://doi.org/10.18524/2303-9914.2022.2(41).268756).

24. Нижник О. Формулювання задач для організації функціонально-планувальної структури міського простору [Електрон. ресурс] / О. Нижник, О. Якименко // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2023. – № 82. – С. 262–270. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.82.262-270>.

25. Мацьоха А. Формування інклюзивного міського простору в буферних зонах об'єктів культурної спадщини засобами ландшафтної архітектури [Електронний ресурс] / А. Мацьоха // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2023. – № 83. – С. 184–199. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2023.83.184-199>.

26. Кайдановська О. Формування моделі інтегрованого розвитку міського простору [Електронний ресурс] / О. Кайдановська, Д. Васильків // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2021. – № 78. – С. 247–256. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.78.247-256>.

27. Чемакіна О. В. Шляхи підвищення ефективності використання міських територій / О. В. Чемакіна, Ю. О. Бондар // Сучасні проблеми архітектури та містобудування. – 2006. – Вип. 16. – С. 230–237.

28. Іванов-Костецький С. О. Концепція реабілітації промислово-виробничих підприємств в структурі м. Львова (на прикладі колишнього Львівського м'ясокомбінату) [Електрон. ресурс] / С. О. Іванов-Костецький. – Електрон. текст. дані. – Режим доступу: <https://ena.lpnu.ua:8443/server/api/core/bitstreams/85eb68b4-6a79-4c17-855f-9567457a8f0e/content>, вільний (дата звернення: 31.01.2024). – Назва з екрана.

29. Шевченко Л. Прийоми дизайну міського середовища художньо-графічними засобами [Електронний ресурс] / Л. Шевченко, Н. Новосельчук // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2021. – № 78. – С. 558–569. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2021.78.558-569>.

30. Плешкановська А. М. Демографічні передумови реконструкції міст // Містобудування та територіальне планування : Наук.-техн. збірник / Відпов. ред. М. М. Осетрін. – Київ : КНУБА, 2009. – Вип. 33. – С. 345-356.

31. Зібцева О. В. Нові виклики щодо планування зеленої інфраструктури малих міст / О. В. Зібцева // Трансформаційні процеси в умовах війни та післявоєнного періоду : зб. матеріалів Всеукр. міждисциплін. наук.-практ. конф., Чернігів, 10 черв. 2022 р. / Наук.-освіт. інновац. центр суспіл. трансформацій ; [редкол.: Г. В. Старченко, А. П. Дука]. – Чернігів, 2022. – С. 254–255.

Електронне навчальне видання

ВЯТКІН Костянтин Ігорович

РЕКОНСТРУКЦІЯ МІСТА

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для здобувачів першого (бакалаврського)
рівня вищої освіти денної та заочної форм навчання
зі спеціальності 192 – Будівництво та цивільна інженерія)*

Відповідальний за випуск *О. С. Безлюбченко*
Редактор *М. О. Гаман*
Комп'ютерне верстання *К. І. Вяткін*

План 2024, поз. 10Л

Підп. до друку 04.03.2024. Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 6,4.

Видавець і виготовлювач:
Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Черноглазівська (Маршала Бажанова), 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.