

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. – 109 с.

Автор

канд. тех. 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	16
Тема 4 Методи та моделі реконструкції міст	23
Тема 5 Принципи морфосистеми міста.....	32
Тема 6 Містобудівний аналіз території.....	43
Тема 7 Сучасний стан сельбищних територій.....	48
Тема 8 Реновація. Містобудівний потенціал виробничих територій	51
Тема 9 Модернізація систем обслуговування	53
Тема 10 Функціональна комфортність будинку	56
Тема 11 Роль енергоефективності у реконструкції та модернізації міста	61
Тема 12 Стратегія модернізації будинків	69
Тема 13 Реконструкція дорожньо-транспортного полототна та транспортної інфраструктури	75
Тема 14 Принципи універсального проектування при відновленні пошкодженого вулично-дорожнього середовища та прилеглої території.....	85
Тема 15 Реконструкція транспортної та пішохідної доступності відповідно до вимог країн Європейського Союзу	91
Список рекомендованих джерел.....	103

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 й основним завданням дисципліни є поглиблення знань, отриманих під час розгляду архітектурних і будівельних конструкцій, планування й інженерного устаткування міст, інженерного благоустрою і підготовки територій.

Предметом вивчення дисципліни є методи реконструкції міста загалом, житлової забудови і будинків.

Дисципліна базується на матеріалі попередньо вивчених спеціальних дисциплін, використовуваних інженерами-містобудівниками в професійній діяльності, а саме:

- 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 сформулювати 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 – ремонт з метою відновлення його ресурсу, з можливою заміною конструктивних елементів і систем інженерного устаткування для поліпшення експлуатаційних характеристик [13].

Новобудова – метод відновлення будинку, що передбачає його знос та відтворення в історично первісному зовнішньому вигляді [13].

Трансформація забудови чи будинку – зміна їхнього 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. Збільшення довжини транспортних комунікацій, недостатній розвиток міського транспорту та необхідність розширення транспортних мереж, таких як розв'язки та мости, що ведуть до збільшення індивідуального транспорту;

– нерівномірна забезпеченість службами обслуговування. Нерівномірна доступність об'єктів обслуговування залежно від місця розташування житлового середовища: в історичному центрі, спальних районах або на периферії міста;

– стан інженерної інфраструктури. Зношування інженерних мереж у старих районах міста перевищує нормативні терміни експлуатації, що призводить до таких проблем, як підтоплення територій, аварії в системі каналізації та інші негативні наслідки;

– екологічні загрози. Низька якість природного середовища стає наслідком забруднення повітря та водоймищ, надмірного насичення хімічними і біологічними забруднюючими речовинами, ерозії русел рік, а також забруднення земель та міських територій, що призводить до підвищеного рівня шуму та інших негативних впливів;

– соціальні виклики. Недостатня житлова забезпеченість, недостатня кількість об'єктів соціально-побутового призначення, ігнорування соціальних потреб різних верств населення та відсутність індивідуальності в типових будівлях.

Основними компонентами, які формують структуру планування міста, є населення, виробнича сфера та громадське обслуговування. Розвиток цих підсистем у процесі територіального розбудови міста відбувається в тісній взаємодії та взаємовпливі один на одного, що визначає основні критерії для планування міської структури, спрямовані на забезпечення умов і характеру освоєння міської території та оптимального функціонування всього міського організму [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 обґрунтований 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 ураховуються 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 доміант 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.

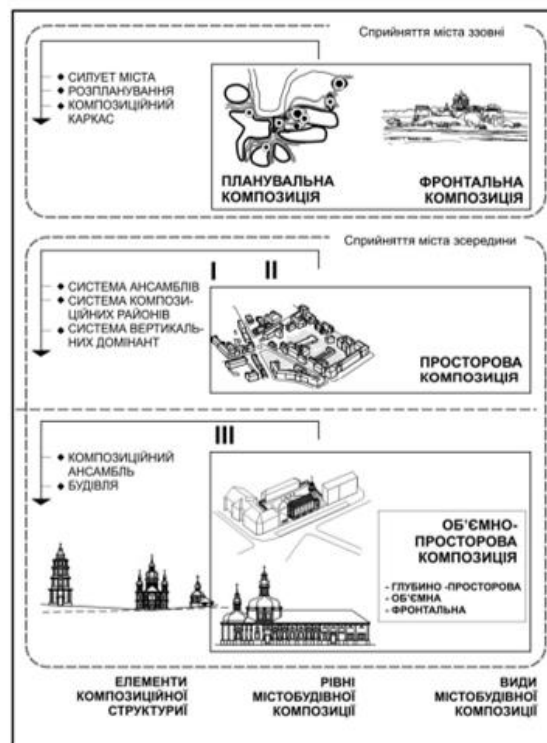


Рисунок. 2.1 – Приклад композиційної структури [13]

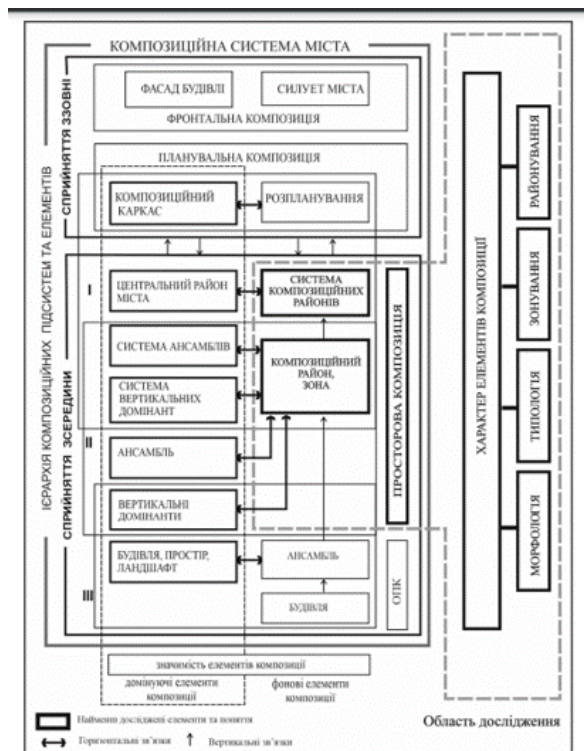


Рисунок 2.2 – Приклад системи містобудівної композиції [13]

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. Проте, як показують дослідження вітчизняних і зарубіжних вчених, аж до 60-х років ХХ століття акцентувалася необхідність охорони окремих архітектурних пам'яток. Тільки з розвитком системних досліджень у містобудуванні (1960–1970-ті рр.) виникло усвідомлення того, що необхідна охорона не лише самої пам'ятки, але й характерного оточення, яке є їй властивим. Значним етапом у світовій практиці збереження пам'яток стало прийняття закону «Луї Малро» [13].

Наведемо приклади реконструкції історичних об'єктів (рис. 3.1).

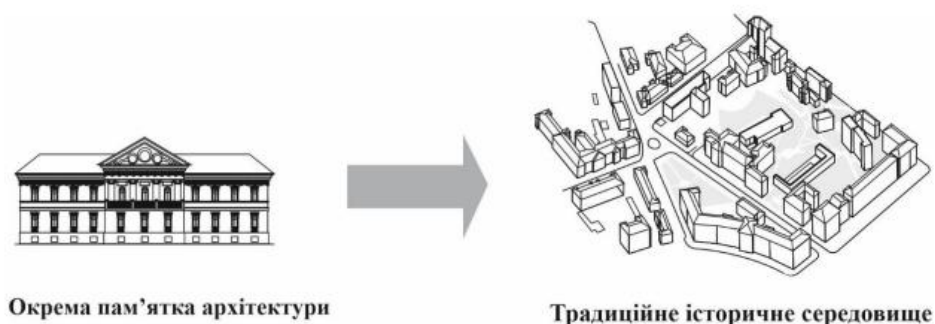


Рисунок 3.1 – Приклади реконструкції історичних об'єктів [14]

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. Таким чином, визнається містоформувальний потенціал історико-культурної спадщини для історичних міст. Під цим розуміється її здатність впливати як містоформувальний фактор, що визначає напрямок і характер розвитку й трансформації міст, враховуючи специфічність їхнього розвитку [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 Афінської 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].

У наш час завдяки розвитку теорії з охорони пам'яток вітчизняним законодавством встановлено регламенти для надання статусу історичного міста. Також введено законодавчі норми та розробляються зони охорони пам'яток. Визнано необхідність розробки історико-опорних планів міст та проєктів зон охорони. Для цінного історичного середовища визначено застосування основного методу реконструкції історичних міст – регенерації, яка передбачає відновлення цінних вихідних історичних властивостей міста [15].

Регенерація має два аспекти: ревалоризацію та ревіталізацію. Ревіталізація передбачає удосконалення функцій міста для збереження й ефективного використання історико-культурної спадщини. Ревалоризація, зі свого боку, означає відновлення архітектурно-художньої цінності містобудівного об'єкта [11].

Методологію регенерації заповідних архітектурних комплексів історичних міст розробив М. Бевз, визначивши принципи регенерації комплексів. Серед цих принципів – наслідування традиційної функціонально-просторової системи, відображення композиційно-образної системи, збереження та відтворення архітектурно-розпланувального укладу забудови, дотримання засад розпланування, збереження «п'ятого фасаду» історичної заповідної частини міста, «живої музеєфікації» функціонально-просторової структури та предметного наповнення середовища у 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.

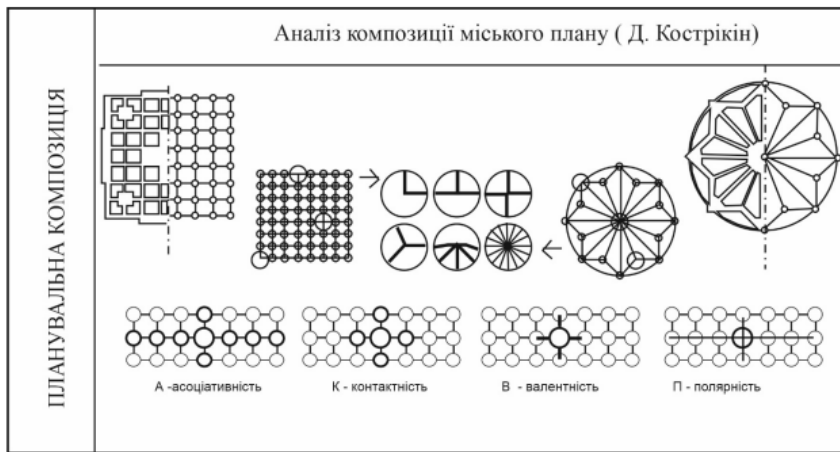


Рисунок 3.2 – Приклади сучасних концепцій [12]

Д. Кострікін 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.

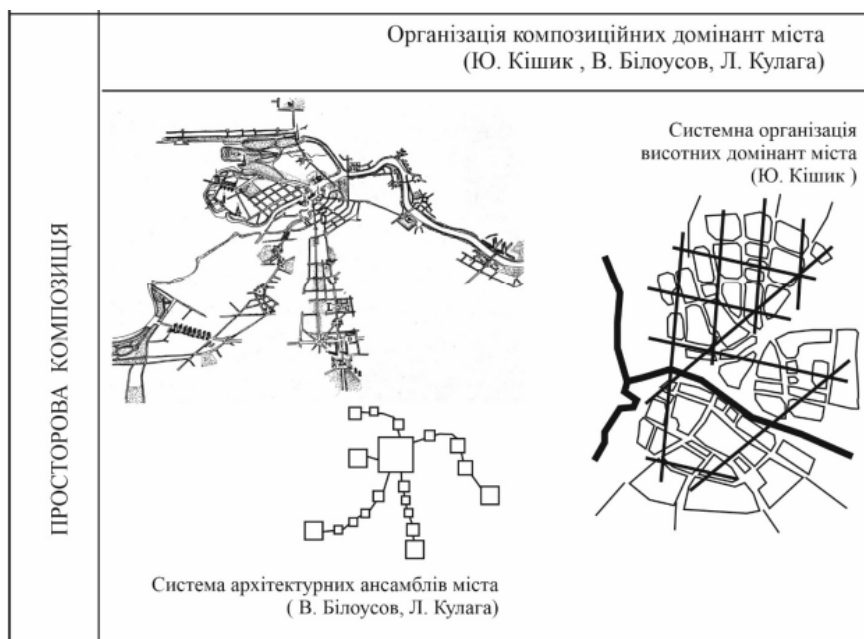


Рисунок 3.3 – Приклад просторової композиції

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

Композиційний каркас та просторова композиція міста пердставлені на рисунку 3.4.

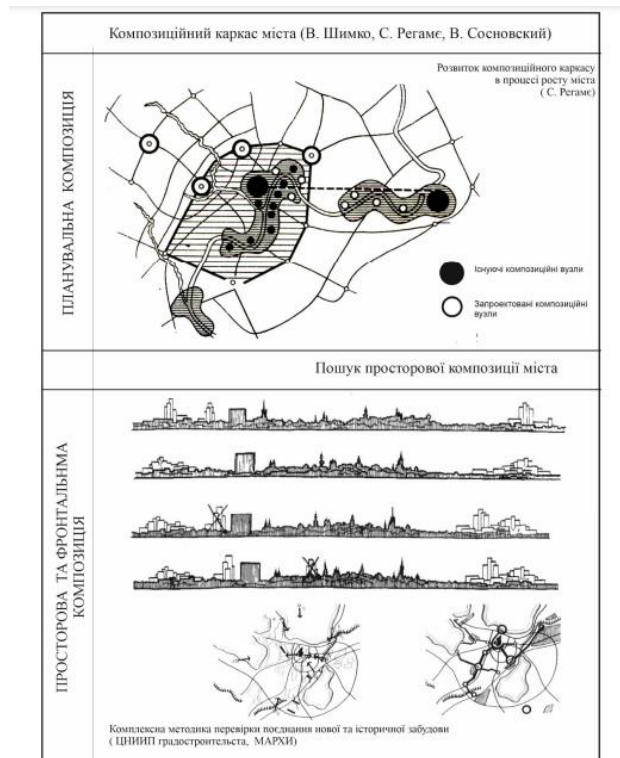


Рисунок 3.4 – Композиційний каркас та просторова композиція міста [15]

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.

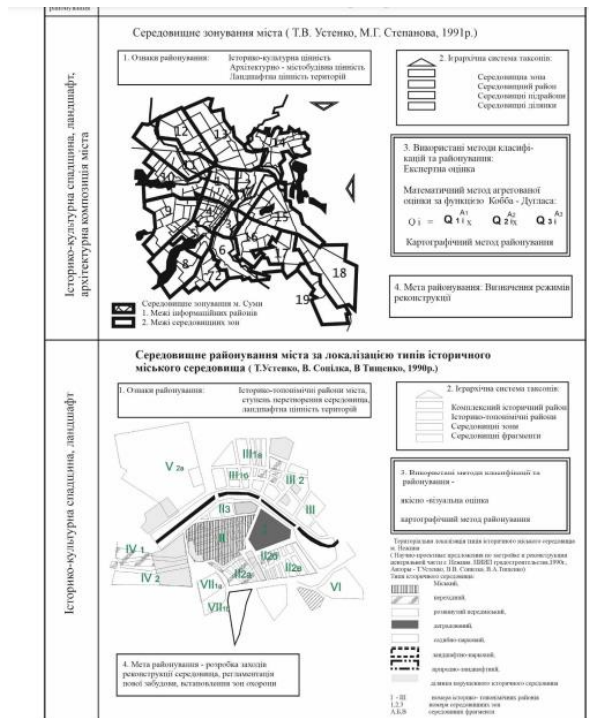


Рисунок 3.5 – Формування композиційного каркасу міста [14]

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 першу п'ятірку найбільших міст на території сучасної України становили Львів (38,0 тис.), Харків (30,0 тис.), Київ (27,2 тис.), Херсон (25,0 тис.), Севастополь (20,0 тис.). На кінець XIX століття (1897 р.) до п'ятірки увійшли Одеса (403,8 тис.), Київ (247,7 тис.), Харків (174,0 тис.), Львів (127,9 тис.), Дніпро (112,8 тис.) [14].

На сьогодні на території України існують 454 міста і 1344 селища міського типу, серед яких 4 міста з населенням понад 1 млн жителів: Київ

(2 769,3 тис.), Харків (1 456,0 тис.), Дніпро (1 017,0 тис.), 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. 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 [17].

Етапи розвитку міста [17–18]:

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 містоформуєчих 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 [20]:

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 інтелегентні 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 [20]:

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 [20]:

1. Заміна функціонального використання території новою функцією з повною ліквідацією існуючих об'єктів та створенням нових.

2. Збереження сформованої функції території, але зі зміною існуючих об'єктів на сучасні.

3. Заміна функціонального використання території новою функцією з частковою заміною існуючих об'єктів на нові та реконструкцією окремих існуючих будівель для нових завдань.

4. Повна заміна функціонального використання території на інше з повною заміною 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 впровадженні комплексу заходів, спрямованих на зміни в якісних і кількісних характеристиках окремих функціональних підсистем міста. Ці зміни враховують прогнози росту навантажень на відповідні підсистеми через очікувані зміни в містобудівній, економічній або соціальній ситуації. «Випереджальна» реконструкція спрямована, передусім, на такі підсистеми, як транспорт, магістральні інженерні мережі, будівельний комплекс, і випереджає будівництво великих громадських центрів, створюючи так званий «тригерний» або мультиплікативний ефект [20].

Іншою моделлю є «супроводжуюча» (або «підтримуюча») реконструкція. Ця модель передбачає проведення комплексу заходів для підтримки функціональних властивостей підсистем або параметрів міських структур з урахуванням можливого очікуваного росту навантажень чи змін у нормативних вимогах до їх якості без кардинальних змін у містобудівній ситуації. Ця модель може бути розділена 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 локального рівня чи рівня структурно-планувального утворення [19].

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» [21].

Організаційні зв'язки форм реконструктивної діяльності представлені на рисунку 4.1

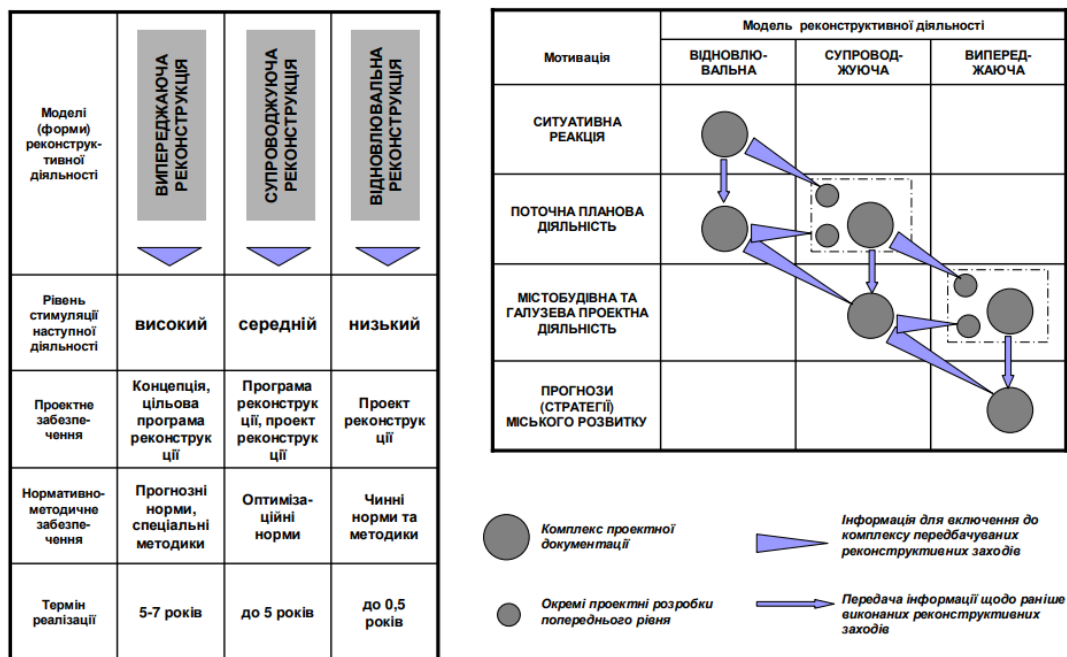


Рисунок 4.1 – Організаційні зв'язки форм реконструктивної діяльності [21]

Існують три основних методи реконструкції міських територій [19–20]:

– 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» – спрямована на об'єкти забудови вздовж магістральних вулиць, особливо при реконструкції широкими смугами. Цей метод також вимагає одночасного розв'язання комплексу завдань з містобудівної перспективи на значній території;

– третій метод – «локальна» або «вибіркова» реконструкція – це реконструкція 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 є композиційною як у компонентному аспекті (розкладається на композиційні поля окремих підсистем – компонентів), так і в територіальному аспекті (розкладається на композиційні поля територіальних 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.

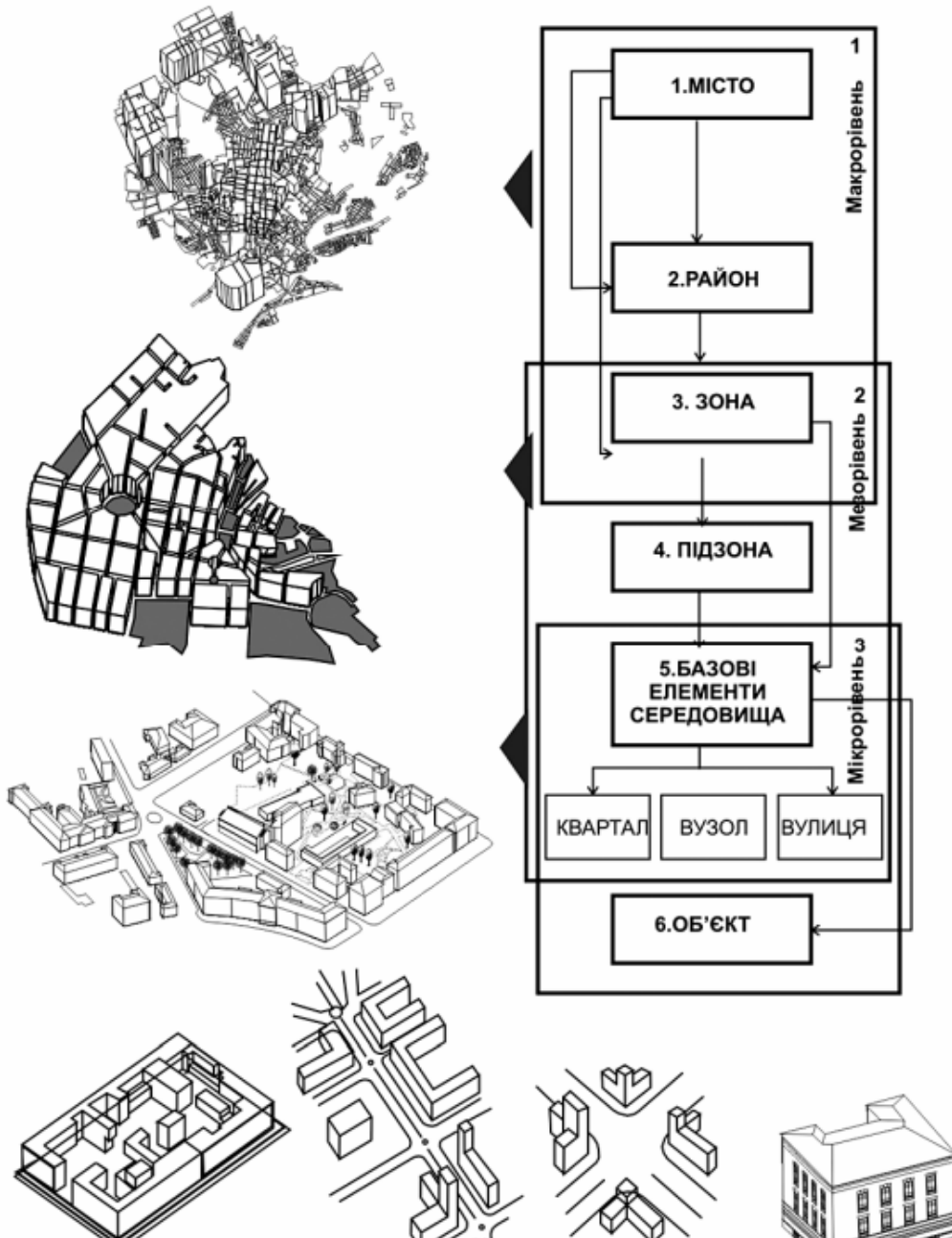


Рисунок 5.1 – Морфоструктура міських середовищ [22]

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

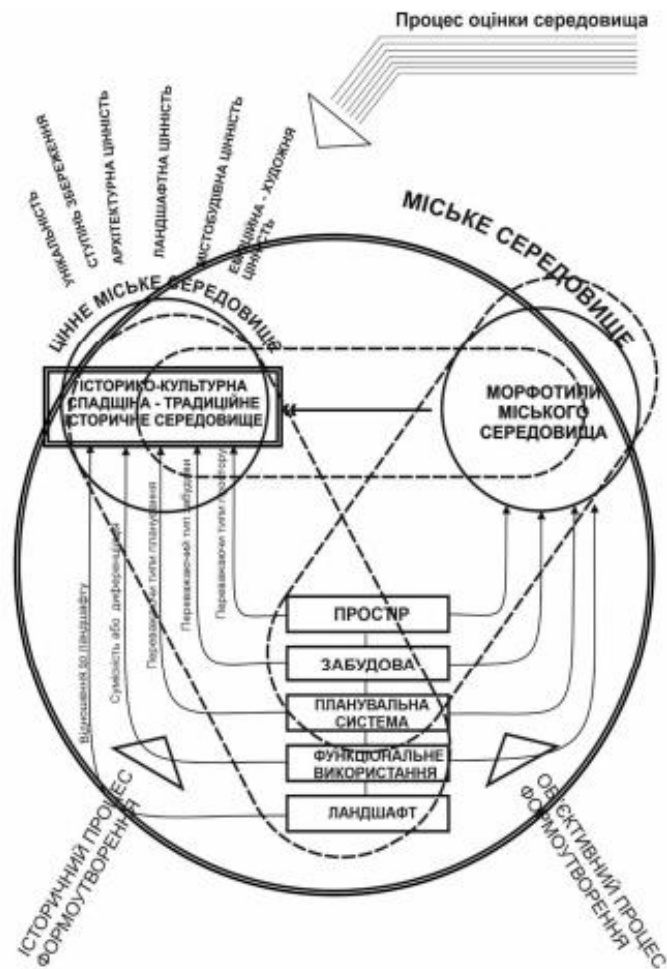


Рисунок 5.2 – Структурні зв'язки макросередовища

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.

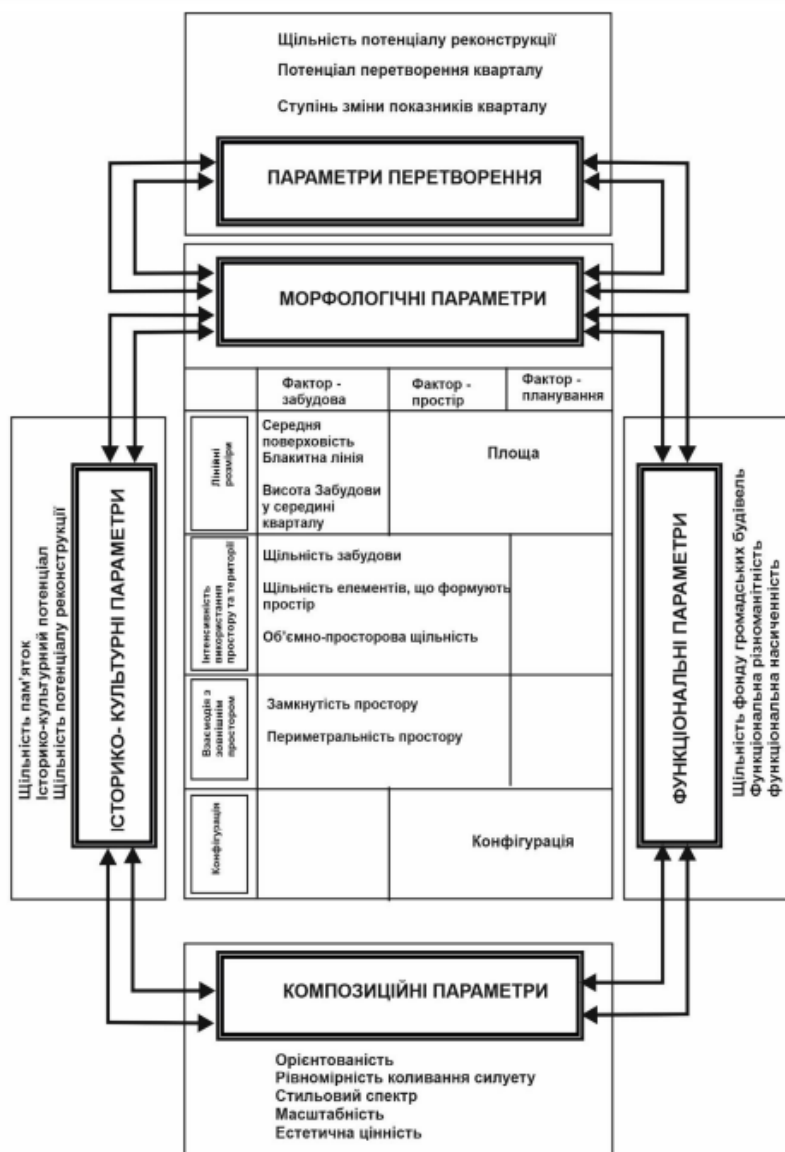


Рисунок 5.4 – Параметри опису кварталу [28]

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

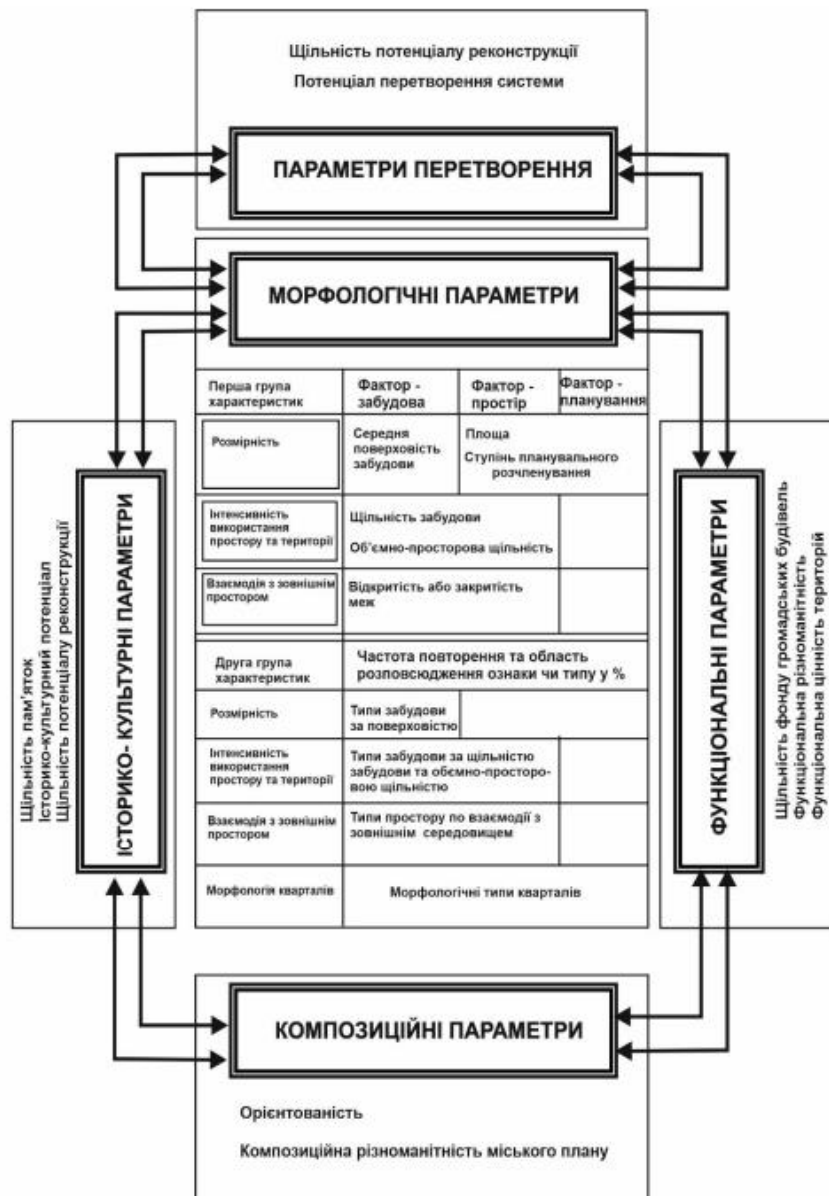


Рисунок 5.5 – Параметри опису району [28]

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 безоплатно відповідними уповноваженими органами на підставі заяви замовника і 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, що сконцентроване в історичних містах, можна класифікувати на такі категорії [22]:

- пам'ятки містобудування, архітектури та історичного ландшафту;
- пам'ятки історії;
- пам'ятки археології;
- монументальні твори мистецтва;
- пам'ятки історії міста;
- 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 суворой реконструкції) – це області, що охоплюють історичний центр міста та суміжні квартали. Зони регулювання забудови формуються поза межами пам'яток та цінних історичних споруд і мають різні режими планування та забудови: суворий або загальний. Зона відтворення охоплює території, які до революції були околицями міста, де проживали робітники та дрібні ремісники. Зона трансформації визначається як ділянка, найбільш віддалена від історичного центру міста, де є потенціал для значного знесення малоцінних будівель та 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).

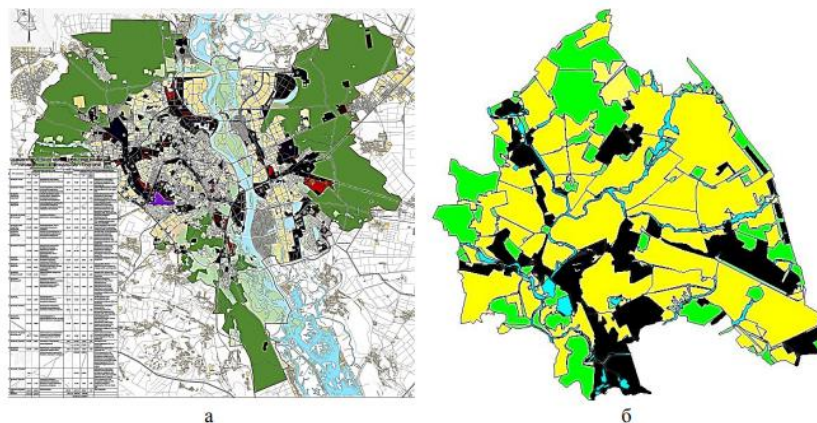


Рисунок 8.1 – Розташування промислових районів у структурі міст:

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 багатопверхових 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

При проектуванні реконструкції сільських населених пунктів склад і кількість підприємств обслуговування розраховується згідно з ДБН 360-92**. 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 проектної чисельності населення житлового кварталу;
- $N = S_{ж.п.}/20 = 71\,432,85 / 20 = 3\,571,17$ особи;

- де Сж.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:

- Сж.п.= 71 432,85 м²;
- виходячи з цього, ця територія буде вмещувати :

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

- кількість жителів, виходячи із сельбищної ємкості території:

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

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

Бажано дотримуватись комплексного підходу від стадії проектування до введення в експлуатацію та під час експлуатації об'єктів і технологій (обладнання). Реалізуючи ефективну політику підвищення енергоефективності та розвитку виробництва енергії з відновлюваних джерел та альтернативних видів палива, Україна знижує енергоємність валового внутрішнього продукту та збільшує використання відновлюваних джерел енергії, альтернативних видів палива та вторинних енергоресурсів, тим самим покращуючи енергетичний стан країни. Оптимізація структури платіжного балансу має на меті створення

умов для запровадження ефективних механізмів реалізації державної політики у сфері енергоефективності, відновлюваної енергетики та охорони навколишнього середовища. Діяльність (організаційна, наукова, практична та інформаційна) спрямована на раціональне використання та економне споживання первинних і вторинних енергетичних та природних ресурсів у національній економіці, що здійснюється за допомогою технічних, економічних і правових методів. Енергоефективні продукція, технології та обладнання гарантують раціональне використання ПЕР порівняно з іншими варіантами використання або виробництва продукції того самого споживчого рівня або аналогічної. Енергоємність зазвичай використовується як показник енергоефективності країни. Однак таке трактування не завжди є справедливим, оскільки енергоємність вказує на кількість енергії, необхідної для виробництва однієї одиниці економічного блага в країні. Іншими словами, країни з однаково низькою енергоємністю валового внутрішнього продукту (ВВП) не обов'язково є однаково енергоефективними, а тенденція до зниження енергоємності не обов'язково пов'язана із впровадженням заходів з енергоефективності. Крім енергоефективності, на енергоємність ВВП також впливають такі фактори, як структура економіки (частка енергоємних галузей), географічний розмір країни (вищі витрати енергії на транспорт) та погодно-кліматичні 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 – це характеристика будівлі, що позначається кількістю енергії, необхідною для забезпечення належних умов проживання та/або роботи людей у такій будівлі. Заходи із забезпечення (підвищення) енергетичної ефективності будівель – будівельні роботи, що призводять до збільшення споживання енергії за рахунок поліпшення теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій та/або технічних систем. Клас енергетичної ефективності будівлі – розрахунковий рівень енергетичної ефективності будівлі або її окремих частин, визначений за комплексом показників енергетичної ефективності, встановлених відповідно до вимог законодавства з урахуванням гармонізованих стандартів ЄС у сфері енергетичної ефективності будівель. Мінімальні вимоги до енергетичної

ефективності – сукупність вимог до огорожувальних конструкцій, інженерних систем та їх елементів (у тому числі обладнання), що призводять до нормативно допустимих рівнів споживання енергії, які забезпечують належні умови проживання та/або діяльності людей у відповідній будівлі протягом нормативного строку її експлуатації [11–12].

Термомодернізація будівель – комплекс робіт, спрямованих на поліпшення теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій, зменшення споживання енергії інженерними системами та забезпечення енергетичної ефективності будівель на рівні, не нижчому за визначений у мінімальних вимогах до енергетичної ефективності будівель, здійснюються під час реконструкції, капітального або поточного ремонту чи технічного обслуговування будівлі або після завершення робіт, які не потребують документації, що дає право на їх виконання [13].

Сертифікація енергоефективності – вид енергоаудиту, який аналізує інформацію про фактичні або проєктні характеристики огорожувальних конструкцій та інженерних систем будівлі, оцінює відповідність розрахованих рівнів енергоефективності встановленим мінімальним вимогам до енергетичної ефективності будівель, враховує місцеві кліматичні умови та надає рекомендації щодо підвищення енергоефективності будівель, які є технічно та економічно обґрунтованими.

Нормативні документи, що регулюють класифікацію будівель за енергетичною ефективністю: ДБН В.2.6-31:2016 встановлює сім класів енергетичної ефективності будівель. Класи позначаються літерами від А (найкращий) до G і визначаються величиною відхилення фактичного або розрахункового річного енергоспоживання будівлі (кВт-год/м² для житлових будинків та кВт-год/м³ для громадських будівель) від нормативного. Нормативне максимальне енергоспоживання визначається залежно від використання будівлі, поверховості та температурної зони України, в якій

розташована будівля. Ці ДБН передбачають створення енергетичного паспорта будівлі та визначають формат і вимоги до його створення [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 енергетичні оцінки базуються на нормативних вхідних даних про клімат, середовище будівлі та експлуатаційні умови споживання енергії на опалення, охолодження, вентиляцію, підігрів води та освітлення [14].

Вимірjana енергетична оцінка проводиться на вимогу замовника і може розглядатися як додаткова інформація для отримання сертифікату енергоефективності. Однак така енергетична оцінка недоступна для нових будівель, з моменту завершення будівництва яких не минуло п'яти років. Механізм сертифікації енергоефективності викладений у Порядку проведення сертифікації енергоефективності (затверджений Наказом Міністерства регіонального розвитку України № 172 від 11 липня 2018 року).

Сертифікацію енергоефективності проводять енергоаудитори, які є незалежними, не мають конфлікту інтересів та не є прямо чи опосередковано заінтересованими у результатах сертифікації. За результатами сертифікації енергоефективності складається енергетичний сертифікат. Енергетичний сертифікат будівлі є складовою частиною будівельного паспорта будівлі, як того вимагає законодавство. Енергетичний сертифікат будівлі дійсний протягом

10 років. З метою систематизації даних про енергоефективність будівель Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження України створило базу даних енергетичних сертифікатів, яка доступна на офіційному сайті Держенергоефективності [12].

За результатами енергоаудиту мають бути розроблені рекомендації щодо підвищення енергоефективності будівель. Рекомендації розробляються на основі визначеної структури енергоспоживання будівлі і, залежно від значення складових, встановлюються пріоритетні заходи для зменшення такого енергоспоживання:

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, методи модернізації

Житловий фонд, збудований до Першої світової війни, складався з таких груп будівель: приватні особняки, муніципальні садиби та малоповерхова забудова XVIII – початку XX століть; збудовані під час будівельного буму в Російській імперії наприкінці XIX – початку XX століть, які широко використовувалися у розбудові містечок; будинки-комуни, що набули значного поширення; садибні будинки. Старі будинки з мебльованими кімнатами, гуртожитки та готелі Найстаріші будівлі, що збереглися в українських містах, здебільшого були побудовані у XVIII столітті. У грудні 1762 року в Санкт-Петербурзі була створена Комісія, 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» проектами 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 по вул. 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. Атик – 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 залюю, 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., пам'ятка архітектури): а – сучасний вигляд; б – план парадного поверху з анфіладою кімнат

Дворяни, чиновники та купці середнього класу будували скромніші будинки, але хотіли, щоб вони були схожими на дворянські. Їх також будували за «зразковими проектами фасадів». У Харкові використовували кілька проектів одно-триповерхових будинків з фасадами на «п'ять-сім осей», тобто з

п'ятьма або сімома вікнами по довжині будинку. У цих будинках об'ємний портик вже був замінений невеликим виступом зі стіни в центральній частині фасаду. Прикладом є будинок на вул. Влаховіщенській, 20 (перша половина XIX ст.). 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 мастки 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 відрізнитися 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.

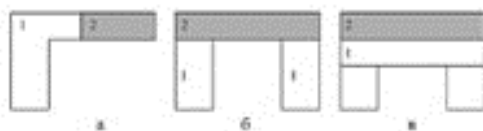


Рисунок 12.4 – Схеми прибудов до будівель

Плани прибудов до будівель і між будівлями: а – прибудова до торця існуючої будівлі; б – об'єднання двох будівель з прибудовами і надбудовами;

в – розширення існуючої будівлі за рахунок прибудови – будівля; 1 – комплекс будівель; 2 – прибудова або надбудова.

Конструктивно прибудови розглядаються як нові будівлі, і лише коли вони зливаються з існуючими будівлями, вони вимагають низки спеціальних проектних заходів, в основному пов'язаних з потенційною можливістю осадових деформацій.

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.

Проблема заторів як *топ-проблема* сучасних міст [18]:

- *перевантаження автотранспортного потоку є затримкою, що веде до виникнення нових проблем.* Вранці виникає додатковий стрес, тому що простій, спричинений заторами, може затримати людей на роботу, що своєю чергою зумовлює зменшення продуктивності різних підприємств. Окремо навіть виділяють поняття «дорожня лють» (Road rage) для характеристики агресивної або гнівної поведінки водіїв авто. Внаслідок інтенсивного дорожнього руху, перевантажених доріг та психологічного напруження у великих українських містах, особливо в Києві, трапляються аварії;
- *більша кількість викидів, що виділяються транспортними засобами,* зумовлена частим зупиненням і запуском автомобіля, порівняно з режимом високошвидкісного руху на відкритій дорозі. Ці викиди створюють забруднення повітря і пов'язані з глобальним потеплінням. На частку автотранспорту припадає близько 55% шкідливих надходжень загального обсягу. Одне авто за 1 км пробігу виділяє в середньому 30 г чадного газу, який утилізується дуже повільно, 4 г оксидів азоту і 2 г отруйних вуглеводнів.

Надзвичайно шкідливим є етиловий бензин, адже містить високотоксичні сполуки свинцю, які, потрапляючи до організму людини, викликають низку захворювань, у тому числі онкологічних. Крім того, прискорюється зношування транспортних засобів внаслідок холостого ходу та частого прискорення та гальмування, що призводить до частіших ремонтів та заміни;

– *збільшення витрат на споживання пального* призводить до збільшення й економічних втрат;

– *акустичне (шумове) забруднення на центральних магістралях* – ще один негативний наслідок впливу автотранспорту;

– *затримка служб екстреної допомоги* також є не менш важливою проблемою у зв'язку з заторами. Неважко здогадатися, що ця причина прямо може мати негативний вплив на життя та здоров'я людини.

Як бачимо, автотранспортні затори можуть стати причиною втрат у багатьох сферах соціуму, 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 пропускну́ї 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 план розвитку міста у транспортній галузі, який має відповідати потребам у мобільності людей та бізнесу задля досягнення кращої якості життя.

ПСММ є новітнім інструментарієм планування розвитку міста, що інтегрує та узгоджує інші документи з міської мобільності (плани, стратегії, концепції, програми з питань мобільності), забезпечує стратегічне бачення пріоритетів розвитку, передбачає ефективну систему моніторингу та оцінювання виконання 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 проєктується таким чином, щоб їх могли використовувати якомога більше людей. Універсальний дизайн набуває все більшої актуальності у світі, особливо в умовах зростання кількості літніх людей у багатьох країнах.

Основою філософії універсального дизайну є ідея створення такого середовища, продуктів і послуг, які були б корисні всім, а не тільки людям із інвалідністю. У найпростішому розумінні, універсальний дизайн – це дизайн усіх речей, у центрі уваги якого перебуває людина і який враховує потреби кожного [30].

На основі досвіду проєктування, реконструкції та будівництва існуючого архітектурного простору, групою архітекторів, урбаністів, інженерів та дослідників дизайну навколишнього середовища у 1997 р. були розроблені принципи універсального дизайну. Ці принципи можна застосовувати не лише під час облаштування будівель та споруд, а й при покращенні існуючого чи майбутнього стану вулиць та доріг населених пунктів.

Загалом можна виділити сім принципів удосконалення вулично-дорожнього середовища:

- рівноправне використання;
- гнучкість у використанні;
- просте і зручне використання;
- сприйняття інформації незалежно від сенсорних можливостей користувачів;
- припустимість помилок;
- низький рівень фізичних зусиль;
- наявність необхідного розміру і простору.

Принцип рівноправного використання базується на рівності та доступності середовища для кожного при наданні однакових засобів для всіх користувачів з метою уникнення уособлення окремих груп населення. Дизайн має бути корисним та легким у сприйнятті та використанні для людей із різним рівнем можливостей [30].

Принцип гнучкості у користуванні має забезпечити наявність широкого переліку індивідуальних налаштувань та можливостей із урахуванням потреб користувачів.

Принципу простого та зручного використання має бути притаманна простота та інтуїтивно зрозуміле використання елементів середовища незалежно від досвіду, освіти, мовного рівня та віку користувачів.

Дизайн за принципом сприйняття інформації, незалежно від сенсорних можливостей користувачів, сприяє ефективному донесенню всієї необхідної інформації до користувача, незалежно від зовнішніх умов або можливостей сприйняття користувачем [30].

Принцип припустимості помилок повинен зводити до мінімуму можливість виникнення ризиків та шкідливих наслідків випадкових або ненавмисних дій користувачів.

Принцип низького рівня фізичних зусиль сприяє дієвому та зручному використанню з мінімальним рівнем стомлюваності. Дизайн розраховано на незначні фізичні зусилля, що їх мають докладати користувачі.

Принцип наявності необхідного розміру і простору повинен забезпечувати зручність у підході, під'їзді та різноманітних маніпуляціях, незважаючи на антропометричні характеристики, стан та мобільність користувача.

Пропонується доповнити принципи універсального дизайну принципом естетичної привабливості, який полягає у: збереженні архітектурно-композиційної єдності усіх об'єктів вулично-дорожнього простору (освітлення, озеленення); забезпеченні наявності та правильного розташування малих

архітектурних форм, їх архітектурно-планувальних характеристик; контролі за чистотою та справністю всіх елементів вулично-дорожньої мережі тощо [30].

Досліджуючи та аналізуючи розробки вітчизняних та закордонних вчених, виявлено такі групи принципів проєктування вулично-дорожньої мережі та її елементів: архітектурно-планувальні; технічні та соціально-економічні (рис. 14.1, 14.2), які базуються на філософії універсального дизайну.

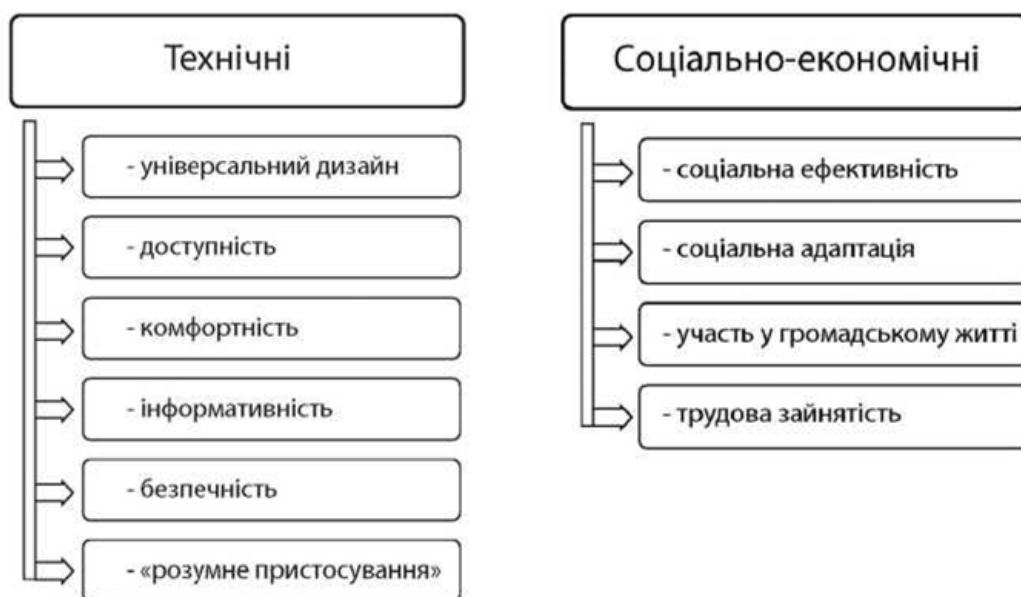


Рисунок 14.1 – Принципи проєктування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

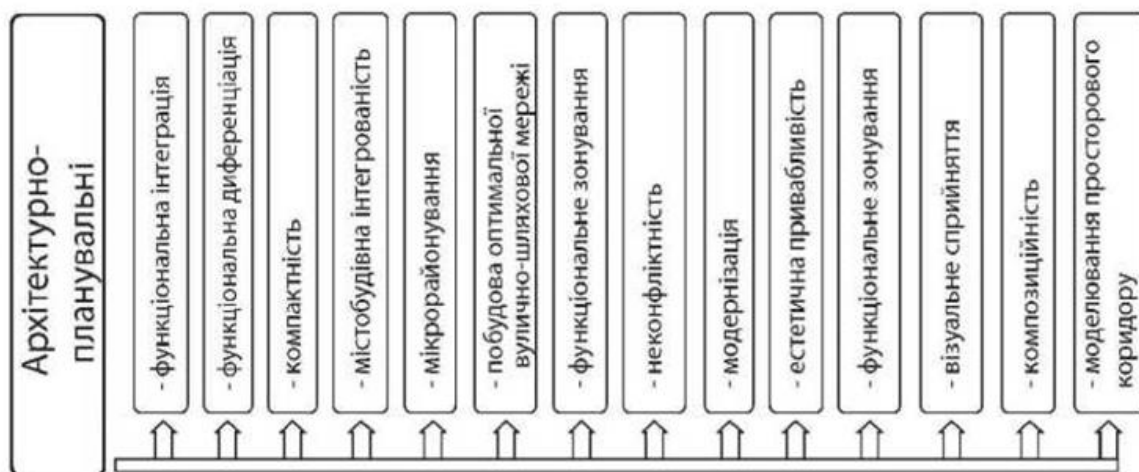


Рисунок 14.2 – Принципи проєктування вулично-дорожнього середовища з урахуванням потреб маломобільних груп населення

Загалом, виявлено такі проблеми у користуванні вулично-дорожнім середовищем МГН: неможливість або утруднення подолання висотних відмінностей між проїжджою частиною і тротуаром; складне маневрування в обмеженому просторі; утруднене подолання перехресть, перешкод на тротуарах; неможливість вільного пересування через щільний рух та різну швидкість пішохідних потоків на тротуарах та транзитних проїздах; утруднення ідентифікації перешкод; відсутність доступності до підземних та надземних пішохідних переходів, до зупинок громадського транспорту; недостатність зон для паркування; відсутність маркування територій; недостатність часу для здійснення руху під час переходу проїжджої частини на наземному пішохідному переході; недостатність ширини пішохідного переходу, інформаційного забезпечення, кількості місць відпочинку; невідповідність якості покриття та відсутність спеціалізованого покриття й 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.

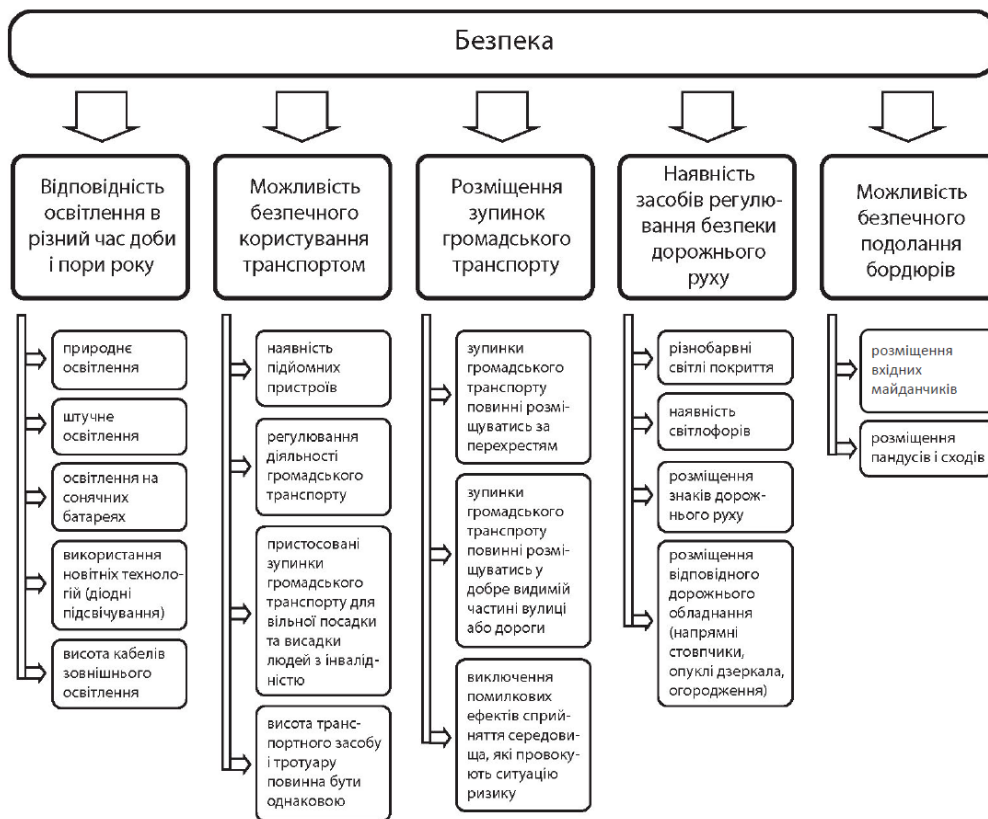


Рисунок 14.3 – Основні елементи та засоби організації безпеки вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

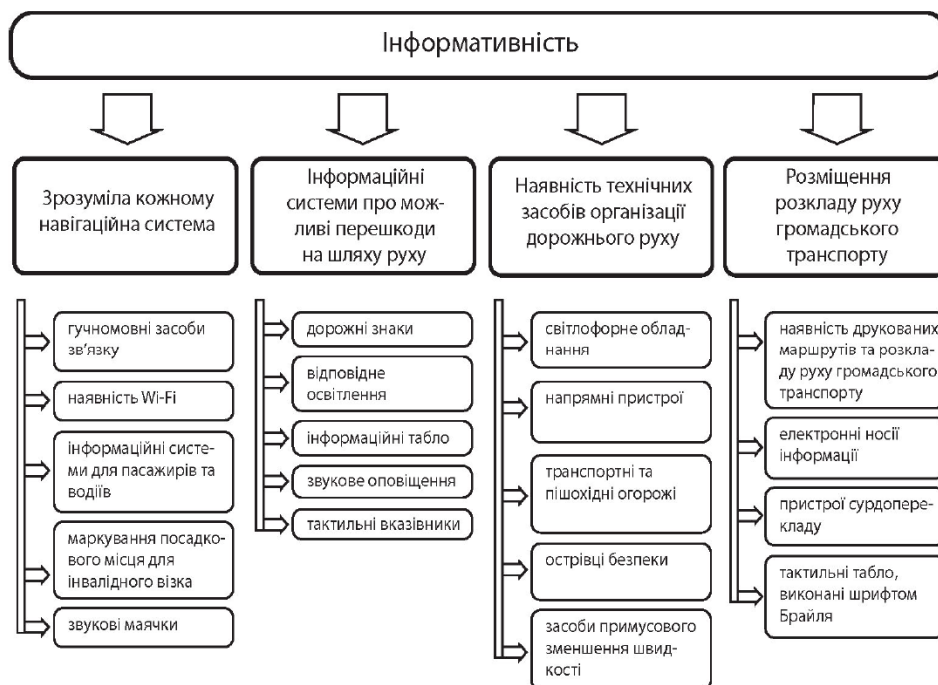


Рисунок 14.4 – Основні елементи та засоби організації інформативності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

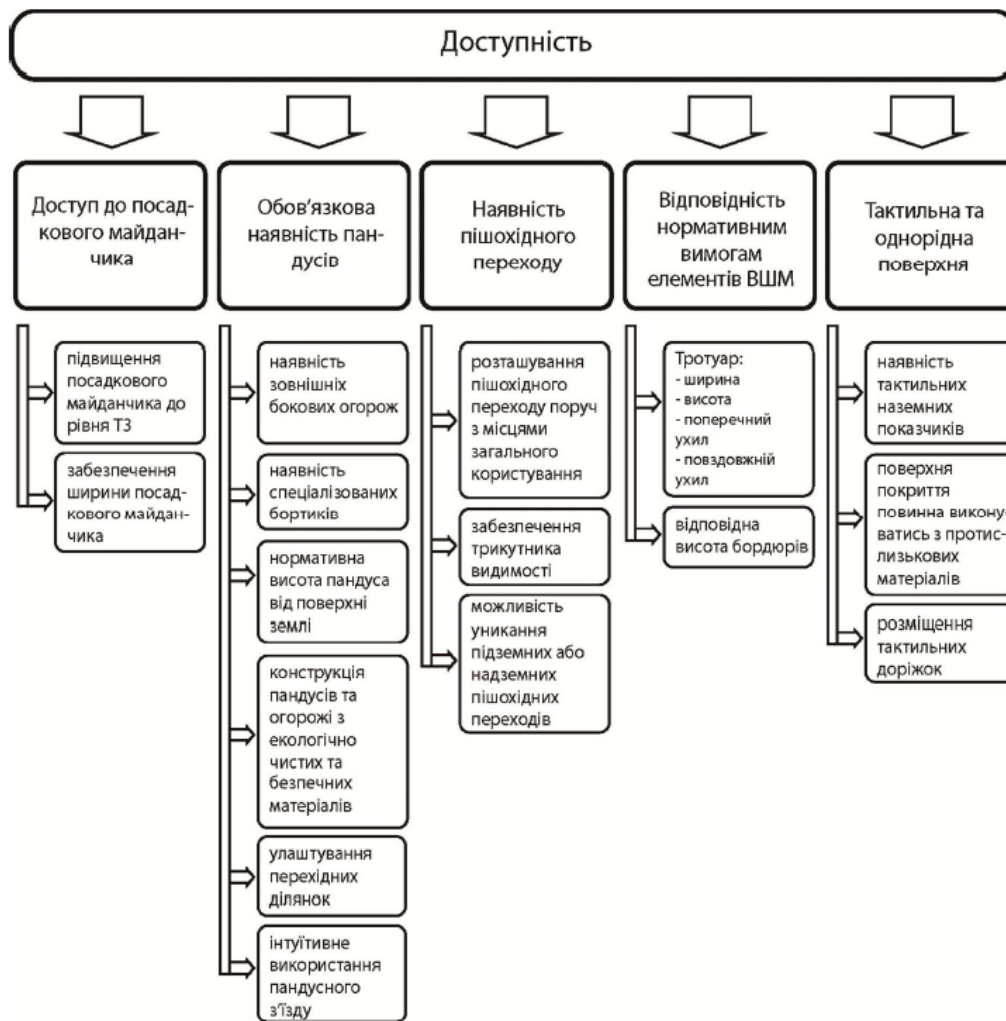


Рисунок 14.5 – Основні елементи та засоби організації доступності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

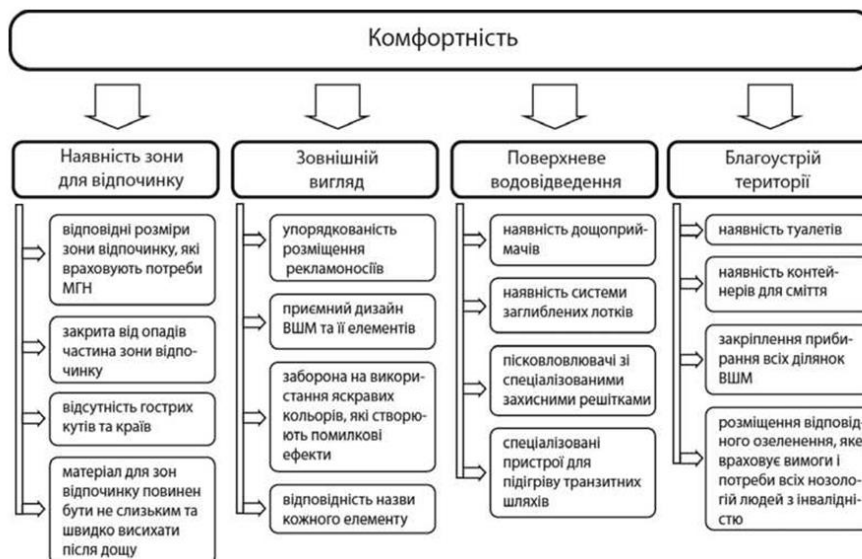


Рисунок 14.6 – Основні елементи та засоби організації комфортності вулично-дорожнього простору для маломобільних груп населення

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)

Багато десятиліть такому складнику міського планування, як людський вимір, не приділяли досить системної уваги, натомість інші складники, як-от пристосування міст до нестримного зростання кількості автомобілів, виходили на передній план. Крім того, ідеології містопланування, зокрема модерністська, нехтували громадським простором, пішохідним рухом і роллю міського простору як місця зустрічі й спілкування містян. Зрештою, ринок і архітектурні тенденції поступово зміщували фокус із важливості громадських просторів і людської взаємодії на проєктування окремих споруд, а ті своєю чергою ставали дедалі ізольованішими, замкненими в собі і неприступними в ширшому міському контексті.

Обмежений простір, перешкоди і бар'єри, шум, забруднення, ризики нещасних випадків і взагалі непридатні умови – типові проблеми, з якими мають справу жителі більшості великих міст світу [1].

Реконструкції транспортної та пішохідної доступності сучасних міст притаманна низка проблем. Основними з них є такі: не завжди достатня пропускну здатність, невідповідність категорії; недостатня кількість паркувальних місць; неналежна пріоритетизація безпеки вуличного простору, (безпека простору залежить від багатьох факторів: чіткі та інтуїтивно зрозумілі межі просторів для різних видів діяльності: пішохід – велосипед – автомобіль – кафе – місце відпочинку); висока концентрація мешканців на вулиці, що дає відчуття єдності з міською спільнотою; гарне освітлення в темний час доби тощо; відсутнє чітке зонування вуличного простору, тобто в містах і досі нечітко розподілені межі приватних та спільних просторів, відсутня і їх градація; невикористання принципів універсального дизайну; хаотична комерціалізація вуличного простору – міські вулиці захаращені засобами для ведення підприємницької діяльності, сезонної торгівлі, рекламними засобами та несанкціонованою торгівлею; обмеження доступності вуличного простору, наявність бар'єрів для різних користувачів; відсутність комплексного підходу під час проектування та створення вуличного простору; проблеми під час експлуатації вуличного простору [2].

Для того щоб результати реконструкції транспортної і пішохідної доступності були корисними для застосування у різних містах України (за розміром, спеціалізацією, місцерозташуванням, ступенем руйнування, потенціалом для відновлення тощо), вони повинні підлягати аналізу, обиратися з урахуванням таких факторів: мають розташовуватись у різних регіонах країни – економічно розвинених та тих, що розвиваються, з ринковою економікою та ні; мають реалізовувати свої програми відновлення у різні часи та за різних стартових умов; використовувати різні підходи та механізми для відродження

своїх міст; мати різні результати – як позитивні, так і негативні; мають пройти різний за тривалістю шлях щодо відновлення.

Саме таким результатам відповідають міста, які були обрані для дослідження досвіду їх відновлення, а саме: Мюнхен (заможне німецьке місто, яке після війни перебувало в зоні впливу США та їх союзників, відродження якого здійснювалося в рамках Плану Маршалла, базуючись на концепції максимального збереження архітектурного обліку міста); Нюрнберг (невелике німецьке місто, що мало особливе значення для націонал-соціалістів і після війни стало символом засудження фашизму, яке також відновлювалося в рамках Плану Маршалла та стало успішним прикладом відновлення майже з «нуля» відносно невеликої громади); Дортмунд (індустріальний центр Західної Німеччини з розвинутою вугледобувною та сталеливарною промисловістю, який був майже повністю зруйнований війною та успішно відновлений у рамках Плану Маршалла); Берлін (столиця об'єднаної Німеччини, місто, одна частина якого після завершення війни перебувала під впливом СРСР, інша – під впливом США та їх союзників, що обумовило застосування різних підходів до відбудови різних частин міста); Дрезден (велике місто, яке після війни перебувало під впливом СРСР та обрало програму відбудови «з чистого аркуша», не приділяючи належної уваги збереженню історичної спадщини); Варшава (столиця Польщі, яку було повністю зруйновано внаслідок Другої світової війни та відбудова якої здійснювалася під впливом СРСР із застосуванням високоцентралізованого підходу); Гельсінкі (столиця Фінляндії, місто, яке майже не було пошкоджено внаслідок війни, але вимагало відбудови, зважаючи на необхідність створення умов для проживання і працевлаштування великої кількості біженців та переселенців із втрачених територій країни, та яке відновлювалося переважно за рахунок власних ресурсів).

Щорічно в світі спостерігається велика кількість військових конфліктів. За останні двадцять років минулого сторіччя вони відбулися у понад 50 країнах.

Країни, на території яких відбувались військові конфлікти, опиняються у надзвичайно складній ситуації. Окрім прямих людських втрат, знищується інфраструктура в сфері життєзабезпечення та промисловість цих країн, руйнується людський капітал, втрачаються інвестиції у розвиток, порушуються економічні зв'язки з сусідніми країнами, спустошується державна казна, поширюється бідність та, відповідно, збільшується частка населення, що потребує соціальної допомоги.

Післявоєнна реконструкція вулиць і доріг є надзвичайно складним завданням для будь-якої країни після завершення війни, й далеко не всі країни змогли впоратись із цим викликом. Світовий досвід свідчить, що відновлення було успішним тоді, коли країни та міста змогли подивитися на свій подальший розвиток під новим кутом зору та обрали для застосування підходи і механізми, які релевантні до їхньої поточної ситуації та враховують наявні особливості. «Кожна постконфліктна країна унікальна, і жодна формула не може задовольнити всі потреби відновлення». Кожен конфлікт має свої особливості – тривалість, інтенсивність та масштаб руйнувань, стартові позиції для відновлення в частині наявної інфраструктури, людського капіталу тощо. За останні десятиріччя накопичено великий досвід у цій сфері, але єдиного вірного рішення або моделі, яку б могла запозичити Україна, не існує. Тому вивчати досвід післявоєнного відновлення необхідно, але застосовувати його потрібно творчо, зважаючи на особливості країни та ситуацію, що склалася в ній після завершення війни.

План Маршалла є широко відомою програмою відновлення та розвитку Європи після Другої світової війни за рахунок американської економічної допомоги.

Цей план було започатковано державним секретарем США, генералом Джорджем Маршаллом у червні 1947 року. Практична реалізація Плану Маршалла розпочалась 4 квітня 1948 року з ухваленням Конгресом США Закону «Про економічне співробітництво», який передбачав чотирирічну

програму економічної допомоги Європі у досягненні нею реальної незалежності та забезпечення інтеграції і кооперації європейських країн для вирішення спільних проблем.

Планом передбачалося зосередитись на виконанні таких основних завдань: модернізація транспортної інфраструктури; реконструкція вулиць і доріг для покращення транспортної і пішохідної доступності; збільшення обсягів виробництва; раціоналізація природних ресурсів під час реконструкції [3].

Співробітництво у сфері транспорту України з ЄС є одним із пріоритетів вітчизняної реконструкції вулично-дорожньої мережі. Міжнародні економічні угоди виступають основним інструментом для співпраці України з ЄС, тому будь-які інноваційні підходи до реконструкції міст та її наближення до європейських стандартів будуть доленосно впливати на швидкість та ефективність євроінтеграції. Інноваційний підхід до формування політики Україна – ЄС у транспортно-пішохідній галузі може стати базою стабільного розвитку населених пунктів та позитивно вплинути на розвиток українського суспільства, а також на економіку в цілому.

Для покращення реконструкції транспортної доступності рекомендується використати такі методи:

- метод стратегічного планування – при SWOT-аналізі реконструкції транспортної доступності України;
- системно-структурний і порівняльний аналіз – при аналізі проблем сучасних міст, дослідженні сучасних технологій під час реконструкції транспортної доступності ЄС, порівнянні мотиваційних комплексів європейських країн;
- методи формально-логічного аналізу – формування комплексу мотиваційного інструментарію для активізації інновацій під час реконструкції транспортної доступності, визначенні напрямів розвитку загальної вулично-дорожньої мережі в Україні;

– економіко-статистичні методи – при дослідженні тенденцій розвитку та структури реконструкції та дослідженні співробітництва України з ЄС у сфері транспортної інфраструктури та при графічному представленні даних.

Враховуючи досвід ЄС у реконструкції транспортної та пішохідної доступності та задекларований Німеччиною курс на Industry 4.0 – концепція промислового розвитку, яка передбачає широке впровадження «кіберфізичних систем» (Cyber Physical Systems-CPS), у тому числі й на вулицях різних міст, можемо дійти висновку, що європейська спільнота вже розпочала процес переходу на експлуатацію «розумної» реконструкції транспортної доступності. Четверта промислова революція, що набирає обертів у Європейському Союзі, передбачає сестейнізацію вулиць і доріг шляхом діджиталізації та створення інноваційних екологічно безпечних технологій.

Діджиталізація транспортної доступності. На основі використання електронного зору та технологій BigData сьогодні можна контролювати кожний етап реконструкції в місті та підвищити рівень безпечності. Ще однією перевагою діджиталізації є спрощення комунікації між людиною та транспортною системою. Вже сьогодні у пасажирів є можливість за допомогою девайсів отримувати дані про кількість вільних місць в найближчому транспортному засобі, а у перевізників є можливість отримувати інформацію про кількість пасажирів в режимі реального часу та направляти додаткові рейси туди, де вони необхідні. Діджиталізація тісно пов'язана з логістичними ІТ-системами, оскільки, використовуючи сучасні «хмарні» логістичні ІТ-системи, можна не лише швидко прорахувати економічно найвигідніший маршрут при реконструкції транспортної доступності. Також набирає популярності упереджувальна логістика – на основі аналізу Big Data.

Ще одним інноваційним інструментом удосконалення реконструкції транспортної доступності ЄС можна вважати використання дронів, що особливо ефективно в таких сферах, як транспорт і логістика. Доставка товарів, моніторинг, надання допомоги під час катастроф.

Отже, біфуркаційні точки переходу від одного технологічного укладу до іншого не позбавлені й ризиків. По відношенню до мешканців, проєктантів та підрядних організацій постає питання інформаційної безпеки та захисту даних. До соціальних ризиків інтелектуалізації проєктів відноситься скорочення робочих місць. Тобто подальше впровадження інноваційних досягнень під час реконструкції транспортної доступності в країнах ЄС має полярно враховувати питання мінімізації можливих ризиків.

Вітчизняна вулично-дорожня мережа та її цілісність має міжнародне значення, оскільки транспортні шляхи сполучення, що проходять через Україну, з'єднують країни Азії, Західної і Центральної Європи. Україна має потенціал для розвитку транспортної доступності міст, проте існують значні проблеми в його реалізації, однією із яких є те, що показники енергоефективності та техногенного навантаження на навколишнє природне середовище не відповідають екологічним вимогам ЄС.

Із матриці SWOT-аналізу вітчизняної реконструкції транспортної доступності можемо дійти висновку, що активізація процесів інтеграції транспортно-дорожнього комплексу України до європейської транспортної системи можлива за рахунок вигідного географічного положення України, наявності власної виробничої бази з виготовлення будівельних матеріалів. Відповідно, за рахунок інтеграційних процесів під час загальної реконструкції вулично-дорожньої мережі, на основі досвіду ЄС, Україна зможе вирішити питання мінімізації техногенного навантаження на довкілля, підвищити рівень пропускнуої спроможності найбільших вулиць, підвищити рівень ефективності пасажирських перевезень.

Проведений аналіз показує, що вулиці України, за сприятливих умов, можуть застосовуватися під цілу низку різних видів стратегій розвитку, що мають бути направлені на мінімізацію слабких сторін вітчизняного транспортного комплексу на основі використання зовнішніх можливостей та/або використання сильних сторін для реалізації зовнішніх можливостей, чи

використання сильних сторін для знешкодження зовнішніх загроз. Тобто, з огляду на сьогоднішні реалії, Україна має передумови для розбудови та реконструкції транспортної доступності, подібної до європейської, першою чергою за рахунок налагодження ефективного співробітництва з ЄС. Скориставшись досвідом розбудови транспортних комплексів передових європейських країн, можна зазначити, що для вітчизняних транспортних підприємств, на цьому етапі, значні вигоди може принести стратегія створення транспортних кластерів. Кластерна форма організації добре зарекомендувала себе у зарубіжних країнах, у тому числі й під час реконструкції міст, вона забезпечує підвищення конкурентоспроможності будівельних фірм, збільшення прибутковості, мінімізації стримувальних та обмежувальних факторів і розвитку міст загалом. Крім того, транспортна кластеризація може стати результативним інструментом розвитку ефективної та інтегрованої вітчизняної транспортної інфраструктури України.

Сестейновий розвиток транспортної доступності України передбачає гармонізацію та збалансування відносин всередині системи, перш за все завдяки комплексному підходу до функціонування його компонентів. При цьому екологічна компонента займає особливе місце в процесі сестейнізації вітчизняної реконструкції транспортної доступності як умови євроінтеграції. Оскільки ЄС націлений на створення єдиної Європейської транспортної інфраструктури, яка буде ефективно використовувати ресурси, буде екологічно чистою, цілісною і безпечною для клімату на благо 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 проєкти 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. Агеєва Г. М. Реконструкція будинків перших масових серій – засада сталого розвитку мікрорайонів і кварталів міст [Електронний ресурс] / Г. М. Агеєва, 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. Проєктування 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 (магістер.) 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. Колоша М. Об'ємно-просторове планування міського простору – удосконалена методика проектування територій та забудови міста [Електронний ресурс] / М. Колоша // Містобудування та територіальне планування. – Електрон. текст. дані. – 2022. – № 81. – С. 199–207. – DOI: <https://doi.org/10.32347/2076-815x.2022.81.199-207>.

20. Територіально-просторове планування: базові засади теорії, методології, практики [Електронний ресурс] : монографія / А. М. Третяк, В. М. Третяк, Т. М. Прядка, Н. А. Третяк ; [за заг. ред. А. М. Третяка]. – Електрон. текст. дані. – Біла Церква (Київ. обл.) : Білоцерківдрук, 2021. – 142 с. – Режим доступу: <http://rep.btsau.edu.ua/handle/BNAU/7104>, вільний (дата звернення: 29.01.2024). – Назва з екрана.

21. Гончаренко Т. Сучасні інформаційні технології для моделювання міського середовища та розробки цифрових двійників міських об'єктів [Електронний 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>.

22. Шинкаренко С. Л. Особливості планування територій та систем розселення: від минулого до сучасного [Електронний 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).

23. Нижник О. Формулювання задач для організації функціонально-планувальної структури міського простору [Електронний 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>.

24. 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>.

25. 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>.

26. 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.

27. Іванов-Костецький С. О. Концепція реабілітації промислово-виробничих підприємств в структурі м. Львова (на прикладі колишнього Львівського м'ясокомбінату) [Електронний 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.

28. 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>.

29. Tappert S. Contested urban green spaces in the compact city: There negotiation of urban gardening in Swiss cities / S. Tappert, T. Kloti, M. Drilling // Landscape and urban planning. – 2018. – Vol. 170. – P. 69–78.

30. 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. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.
Електронна адреса: office@kname.edu.ua
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:
ДК № 5328 від 11.04.2017.