

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Конспект лекцій з дисципліни Комплексна реконструкція міської забудови
загальні положення, методи та прийоми реконструкції міської забудови
для здобувачів вищої освіти спеціальності G19 «Будівництво та цивільна ін-
женерія»
(Електронне видання)

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри буді-
вництва, урбаністики та
просторового планування
Протокол № 6 від
27.01.2026 р.

Київ, 2026 р.

УДК 69.057

Методичні вказівки конспект лекцій з дисципліни «Комплексна реконструкція міської забудови» для здобувачів вищої освіти спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія» (Електронне видання) / Уклад.: В.М. Соколенко – Київ: вид-во СНУ ім. В. Даля, 2026. – 122 с.

Науково методична розробка конспект лекцій (Загальні положення, методи та прийоми реконструкції міської забудови) з дисципліни «Комплексна реконструкція міської забудови» призначені для вивчення загальних методів, принципів та прийомів реконструкції міської забудови. Курс «Комплексна реконструкція міської забудови» має комплексний характер і базується на всіх профільюючих дисциплінах. Комплексна реконструкція міської забудови вивчає методологію, наукові засади трансформації інженерно-планувальної організації територій міст та районів. Конспект лекцій призначений для формування системи знань з теорії та практики основних засад проектування, виробничої і дослідницької діяльності в області реконструкції міст, міської забудови, ознайомлення здобувачів вищої освіти з принципами та методами вдосконалення середовища життєдіяльності заходами реконструкції, створення умов повноцінного розвитку міста, формування освоєного, комфортного житлового середовища відповідно до сучасних світових поглядів, вимог та нормативної бази.

Рецензент:

О.А. Черних, доц., к.т.н.

Укладач:

В.М. Соколенко, доц., к.т.н.

ЗМІСТ

ТЕМА 1. ОСОБЛИВОСТІ СТАРОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

- 1.1. Тенденції розвитку міст
- 1.2. Проблеми організації селищних територій, що склалися.
- 1.3. Природні та антропо-екологічні умови
- 1.4. Характеристика старої забудови
- 1.5. Характеристика житлових будівель
- 1.6. Методи вишукувань
 - 1.6.1. Інженерно-геологічні дослідження
 - 1.6.2. Загальне обстеження забудови
 - 1.6.3. Обстеження технічного стану будівель

2. РЕКОНСТРУКЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

- 2.1. Призначення транспортної системи та вулично-дорожньої мережі
- 2.2. Структура міських шляхів сполучення
- 2.3. Реконструкція вулично-дорожньої мережі
- 2.4. Забруднення довкілля міським транспортом

ТЕМА 3. МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

- 3.1. Система обслуговування
- 3.2. Модернізація дошкільних та шкільних закладів
- 3.3. Модернізація системи торговельно-побутового обслуговування

ТЕМА 4. ОСВОЄННЯ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ

- 4.1. Мережі та обладнання інженерного забезпечення
- 4.2. Об'єкти промисловості, технічного, побутового та складського призначення

ТЕМА 5. РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕРИТОРІЙ АРХІТЕКТУРНО-ІСТОРИЧНИХ ПАМ'ЯТНИКІВ

- 5.1. Класифікація різновидів пам'яток
- 5.2. Збереження архітектурно-історичних пам'яток

ТЕМА 6. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПОБУДОВИ ПЛАНУВАЛЬНИХ СХЕМ РЕКОНСТРУКЦІЇ МІСТА

6.1. Схеми реконструкції міста

6.2. Розробка варіантів реконструкції. Види планувально-структурних районів

ТЕМА 7. БЛАГОУСТРІЙ МІЖМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

7.1. Особливості міжмагістральних територій

7.3. Елементи благоустрою

7.4. Благоустрій староміських районів

7.5. Благоустрій масивів, зведених у 1920-1930 роках.

7.6. Благоустрій територій, забудованих у 1950—1960 роках

7.7. Благоустрій територій, освоєних після 1960 р.

ТЕМА 8. ЗАХОДИ З ПОЛІПШЕННЯ САНАЦІЇ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАБУДОВИ

8.1. Призначення санації

8.2. Заходи щодо покращення інсоляції

8.3. Аераційні режими житлової забудови

8.4. Шумозахисні заходи

ТЕМА 9. ЕКОНОМІКА РЕКОНСТРУКЦІЇ

9.1. Раціональність експлуатації забудови

9.4. Оцінка інвестиційного потенціалу ділянки міської забудови

ТЕМА 1. ОСОБЛИВОСТІ СТАРОЇ МІСЬКОЇ ЗАБУДОВИ

1.1. Тенденції розвитку міст

На першому етапі радянського містобудування існувала практика концентрації промисловості у спеціальних зонах із близько розташованим житлом, відокремленим санітарною зоною. Поряд з цим у великих містах промисловість мали дисперсно, використовуючи вільні території і вводячи в тканину міста.

Пізніше посилили увагу соціальному фактору, що стимулювало побудову міст на основі ступінчастої системи культурно-побутового обслуговування. Житлові групи, мікрорайони та житлові райони формували, виходячи з принципів доступності установ обслуговування різного рангу. Промисловість ізолювали від житла захисними санітарними смугами, забезпечували гігієнічний режим забудови.

Дорожньо-транспортну мережу розглядали як планувальний каркас міста. Такому трактуванню сприяло освоєння нових земель для організації промислових зон та територіально не пов'язаних з ними житлових масивів. Це спричинило збільшення протяжності транспортних комунікацій від місця розселення до місць застосування праці та, як наслідок, зростання значимості міського транспорту.

Пізніше містобудівні концепції еволюціонували у бік більшої значущості пересування, екології та соціальних чинників. Нові функції міста визначилися як населення, природа, робота і пересування. Просторову структуру міста стали представляти як все ускладнюється соціально-економічну систему, що володіє цілим комплексом функціональних зв'язків і має тенденцію перманентного розвитку, як живий організм. У цей період місто формують, створюючи відкриті системи та розглядаючи трудові переміщення у тісній взаємодії з усіма видами культурних та побутових. Планувальні елементи міста стали розуміти як оптимальне поєднання житлових, промислових, обслуговуючих та соціально-культурних функцій, об'єднаних у виробничо-селитебні райони.

Цьому процесу сприяє зміна сутності праці. Індустріальна складова у структурі міського населення скорочується за рахунок заміни фізичної праці розумовим та зростання персоналу сфери соціально-побутового обслуговування.

У світі відбувається інтелектуалізація суспільства, як наслідок, містоутворююча база послідовно змінює свою функцію.

Виділили дві планувальні моделі: перша, дискретна, в якій промислово-селитебні райони з невеликими виробництвами розташовані на периферії, і друга, де промисловість сконцентрована в кількох укрупнених зонах значної протяжності, а поселення розташована між ними або паралельно.

Населені пункти розглядали як складові єдиної планувальної системи агломерації, в якій окремі частини втрачають ізолюваність і доповнюють один одного. За рахунок розвиненого культурно-освітнього сектора та багатогалузевої промисловості з місцями докладання праці різноманітного профілю велике місто-метрополія притягує мешканців дрібніших поселень. З іншого боку, він може

передавати частину своїх функцій містам-сателітам, наприклад нічний або активний заміський відпочинок, розгорнуту мережу розваг і навіть частину кооперованої промисловості, включаючи філії великих підприємств.

Місто стає наділеним подвійними функціями, з одного боку, внутрішньоміськими, а з іншого – агломераційними. Тоді його просторово-планувальна структура підпорядковується цим функціям і планувальні елементи диференціюються за призначенням. У їх сутності відображають переважне використання територій.

Ще один напрямок стає пріоритетним. Це реконструкція, якій стали віддавати перевагу. По можливості скорочувати обсяги будівництва на вільних територіях та раціональніше використовувати природні земельні ресурси.

В умовах реконструкції центрів міст, насичених історично цінними будинками та ансамблями, до великомасштабних змін планувальних структур підходять з обережністю. Тим більше, що у сучасному великому місті можлива інтеграція функцій у таких планувальних зонах, як комплексні територіальні райони. У них житлові освіти, що тяжіють до виробництва, поєднуються з розвиненим громадським обслуговуванням, що розташовується в особливій поліфункціональній підзоні районних центрів. Цьому теоретично має передувати директивне перепрофілювання підприємств у бік безвідходних виробництв та створення науково-виробничих комплексів, які не надають істотного впливу на забруднення навколишнього середовища.

Останніми роками починає працювати економіко-правова система, коли за забруднення довкілля стягуються дуже високі штрафи, порівнянні з інвестиціями у використання пристроїв, що знижують викиди рівня ГДК. Це стимулює підприємства як на впровадження таких пристроїв, і навіть перепрофілізацію виробництва.

У великих містах системи загальноміського центру багатфункціональні. У ньому поєднуються не лише місця застосування праці — адміністративно-управлінські та соціально-побутові установи, а й розміщуються житлові комплекси. Така інтеграція функцій центру перешкоджає сприйняттю за будівництва у неробочий час як «мертвого міста».

Зміна призначення та створення багатфункціональних систем за всієї тактовності підходу неминуче тягне у себе трансформацію забудови, знос і будівництво нових будинків, але це входить у певне протиріччя з встановленням збереження історичної спадщини. Тому містобудівники пропонують використовувати третій вимір, широко освоювати по дземний про стор. Вважається, що розміщення під землею споруд не порушує вигляд старої забудови - це перспективний напрямок, здатний пом'якшити проблему.

При розробці планувальної структури та територіальному зонуванні міста виходять із причини великої і дедалі більшої рухливості населення, інтенсифікації руху та насиченості вулиць транспортом. Тому в основу містобудівних рішень закладають інженерно-планувальну систему, що створюється для забезпечення перевезень і називається транспортною інфраструктурою. У взаємопов'язанні планувальної та транспортної структур міста визначають пріоритетні для

інтенсивного освоєння території. Транспортне забезпечення впливає і на вибір місця розташування найважливіших об'єктів загальноміського значення, виробництва та поселення.

Міські магістралі, лінії громадського вуличного та позавуличного транспорту є найбільш стабільними елементами планування і в силу цього визначають геометрію плану міста, закріплюють зони оптимальної транспортної доступності, високої концентрації міських функцій і відтак населення. У силу високої вартості ця інфраструктура має велику інерцію і з часом може не відповідати динаміці розвитку транспорту. Тим більше що вона важко піддається прогнозуванню, а чинні нормативи усереднені і відірвані від конкретної транспортної ситуації, що склалася в цьому місті.

Завдання створення транспортної інфраструктури особливо складне в реконструйованому місті, де транспортну схему доводиться накладати на систему існуючих вулиць і магістралей, пов'язувати з інфраструктурою зовнішнього транспорту агломерації, що склалася. У такій ситуації шукають компроміс, але завжди намагаються вивести транзитні шляхи з центру міста. Передбачають об'їзні магістралі на периферії та організують резервні ємності для відстою транспорту, не допущеного до заборонених зон. Вже у вісімдесятих роках визнали, що складність створення транспортної інфраструктури полягає в тому, що вона має бути життєвою на будь-якому етапі розвитку міста. В іншому випадку частина цієї системи може бути не реалізована або знадобиться суттєве її коригування. Зазвичай такі рішення носять паліативний характер і пов'язані з миттєвими вимогами експлуатації, але не здатні докорінно змінити умови функціонування систем, тим більше на перспективу.

Містобудівники встановили, що й іншим ідеям, що закладаються в генеральні плани міст, не судилося втілитися в життя. І це незважаючи на діючу на той час систему жорсткого планування і централізованого інвестування. Тоді намітилася тенденція розробки динамічних моделей міст, що постійно розвиваються, в яких передбачали альтернативи розвитку. На цій базі здійснювався перехід від розробки жорсткого генплану до гнучкої проектно-планувальної системи.

Така тенденція завойовувала дедалі більше визнання під впливом ще одного найменш вивченого тоді аспекту просторово-планувальної організації міських територій. Це проблема співіснування людини та природи.

Активна соціально-господарська діяльність у містах пов'язана з інтенсивним тиском на природне середовище, а його забруднення призводить до падіння ефективності цієї діяльності, тому в суспільстві сформувався уявлення про єдність економічних та екологічних інтересів.

У розвиток цієї тези у містобудуванні встояла концепція створення антропо-екологічних інфраструктур. Під цим маються на увазі єдині системи культивованих і природних міських ландшафтів, що включають забудову, дорожньо-транспортні системи та промисловість, паркові комплекси та натуральні зелені масиви, штучні та природні водні басейни. Боротьба із забрудненням навколишнього середовища в результаті містобудівного освоєння не може бути ефективною без створення планувально цілісних інфраструктур, в яких господарська

діяльність поєднується з формуванням комплексу заходів, спрямованих на збереження та поліпшення природного середовища.

Основна мета таких структур полягає у забезпеченні екологічно стійкої ситуації на територіях міста та постійного рівня викидів, що не перевищує ресурс природи до самовідновлення. Існує два шляхи скорочення тиску на довкілля. По-перше, технологічні та технічні заходи, спрямовані на вдосконалення виробництва та машинного парку, по-друге, містобудівний, суть якого полягає в блокуванні шкідливого впливу виробництв та автотранспорту методами планування та благоустрою.

Не виключаючи необхідності розробки безвідходних технологій, нових типів двигунів та енергоджерел, зупинимося на другому шляху. Для скорочення споживання ресурсів території намітилася тенденція концентрації виробництва на базі комбінованої та кооперованої промисловості. Такий метод створює передумови улаштування єдиних очисних споруд, комплексних захисних зон навколо промислової та зрештою економічної ефективності екологічних заходів. Однак він загрожує локальним підвищенням рівня забруднення середовища внаслідок сумування викидів.

Альтернативна тенденція просторової організації виробництва – її децентралізація. В результаті може бути забезпечено рівномірне підвищення рівня фонового забруднення, що не перевищує нормативного. Однак при цьому зростають витрати на природоохоронні заходи, збільшується споживання територіальних ресурсів, складніше створювати захисно-охоронні пояси навколо промислової зони. Крім того, можлива поступова акумуляція шкідливих викидів по всій площі міста, здатна привести до якісних зрушень в екологічній ситуації.

Тиск на довкілля міського транспорту має багато аналогій з промисловістю. Концентрації потоків автомобілів на магістралях міського та районного значення можна протиставити розрахунку потоків по багатьох вулицях і провулках. Виникають ті ж проблеми викидів: локально-лінійних у першому випадку і дисперсних у другому. На загазованість повітряного басейну накладається значний вплив ще одного фактора - шуму. Його розподіл по всій площі міста недопустимий, а створення шумозахисних смуг вздовж багатьох вулиць нездійсненне, оскільки вимагає значних територій.

Обидва напрями просторової організації виробництва та транспортних потоків несуть у собі позитивні та негативні властивості. Тому при розробці антропо-екологічних інфраструктур необхідний порівняльний аналіз можливих підходів до планувально-містобудівних рішень, заснований на оцінці проблем протистояння природного комплексу та промислово-транспортного тиску міста.

Відійшло в минуле прагнення здобути необмежені вигоди від існуючих заводів і фабрик шляхом простого екстенсивного нарощування виробництва, коли решта інфраструктури міста стає другорядною і підпорядкована розвитку містотворюючої бази.

Викладені вище містобудівні концепції закладалися в генеральні плани міст. Незважаючи на перманентне проектування та коригування ці плани, як і раніше, фіксують картину бажаного і наміченого до реалізації в майбутньому,

через певний час 5—10, а іноді й 20—25 років.

Така схема дієва, якщо рішення спираються на контрольні цифри потужності містоутворюючої бази та чисельності населення, затверджені Держпланом країни. Містобудівне проектування в цьому випадку співзвучне офіційній ідеології державного планування економічного та соціального розвитку країни, тим більше що генплани були підкріплені централізованим фінансуванням.

Зараз, коли фінансова підтримка на федеральному та регіональному рівні скорочена до межі, містобудівне регулювання має бути забезпечене на новій основі. Передбачається, що планувальна концепція повинна бути узагальненою і головне гнучкою, що допускає багато варіантності. Вона ґрунтується на можливості вибору альтернатив у рамках прийнятого регламенту функціонального використання території та інших ресурсів. Принципова ідея такого планування розвитку міст була розроблена на заході ще в шістдесятих роках. Тоді вчені рекомендували концентрувати зусилля містобудівників на двох напрямках: 1) визначення цілей розвитку та альтернативних шляхів їх здійснення; 2) розгляд можливих наслідків та оцінка результатів з позицій досягнення намічених цілей. Прихильники таких методів наголошували на необхідності безперервного моніторингу, контролю певних параметрів та їх порівняння з наміченими при розробці. В результаті є можливість послідовного коригування системи, що включає такі етапи;

- розробка дослідницької бази прогнозу,
- Вивчення динаміки по агрегованих групах змінних,
- ідентифікація проблем та можливостей,
- розробка цільових прогнозів розвитку міських систем

У країнах з ринковою економікою для контролю є дві основні можливості. Це право контролю державних інвестицій, насамперед у такі елементи інфраструктури, як дороги, громадські споруди та будівлі соціально-побутової сфери. Друга — юридичне право заохочувати участь приватного сектора у розвитку міста та містоутворюючої бази або застосовувати санкції за землекористування, що не відповідає запланованим цілям, і невиконання закладених у концепцію заходів, що забезпечують охорону навколишнього середовища.

Характерним прикладом такого підходу є зведений план розвитку м. Шеффілда, розрахований на 10 років і розроблений в 1991 р. Цей план охоплює все місто і їм передбачено не лише концептуальне вирішення проблеми використання територій, але й розширення міста зі зведенням нової забудови.

Таким чином, на стратегічному рівні визначено містобудівну політику для міста в цілому. Надано рекомендації щодо галузевих напрямків розвитку, що складаються з таких розділів, як міське середовище, зелені насадження, відпочинок та рекреації, житло, громадське обслуговування та торгівля, транспорт, промисловість та бізнес, території змішаного використання, забруднення, вивезення та утилізація відходів.

Умови реалізації на локальному рівні планування щодо кожної з частин міської території базуються на розробленому механізмі містобудівного регулювання. Його суть полягає в обмеженнях на «користування ділянок землі та

надання відводів, зміну функцій та ущільнення забудови залежно від прийнятої концепції розвитку міста. Особливо виділені зони, які потребують першочергового оновлення та спеціального режиму реконструкції, де інвестиції заохочуються адміністративно-правовим супроводом, у тому числі зменшенням податкових відрахувань.

Для вирішення цих питань створюються представницькі групи радників. Рекомендується, наприклад, включати в такі групи до 30 фахівців у різних галузях професійної діяльності. Їхня робота включається в пошуку компромісів при вирішенні локальних містобудівних завдань. Це особливо важливо для створення належних умов життя соціально незахищених верств населення і тут потрібна угода між установами самоврядування, розробниками та інвесторами. У економічно розвинених країнах схвалення проектних пропозицій досягається шляхом громадського обговорення.

Аналогічна система здатна функціонувати і в Україні, але з адаптацією до умов, що у нас склалися.

Передбачається створення динамічної моделі, не орієнтованої досягнення рівноваги до розрахункового періоду, що у принципі неможливо. Найефективнішою є розробка іншої моделі, у якому закладено коригування методів і цілей розвитку залежно від дійсного «поведінки» аналізованого муніципального освіти чи його частини.

Разом про те метод виключає розробку проекту розвитку поселення, але з традиційному розумінні цього процесу. У проект вбудовується альтернативні припущення, що відображають можливості змін запропонованих рішень, викликані новими умовами і потребами, що виникають у період його реалізації.

1.2. Проблеми організації селищних територій, що склалися.

За традицією, планувальні рішення реконструкції житлових територій України розробляють на базі структурних планів, концепцій та цільових програм розвитку певного району міста або його частини. Вихідними є положення, що визначають загальноміські вимоги до територій і забудови, закладені в документи стратегічного планування — генеральні плани розвитку міст.

Проекти планування локальних територій є зв'язувальним ланкою — містком між містобудівним та об'ємним проектуванням. На цьому рівні створюється концепція реконструкції мікрорайону, одного чи кількох кварталів, їх частин чи житлової групи. Без цього не можна розпочинати архітектурне проектування будівлі.

Житлове середовище призначене для невиробничої діяльності більшості населення, що об'єднує різні форми відпочинку, господарсько-побутових дій сім'ї та виховання дітей. Для невеликої частини мешканців це середовище може одночасно служити місцем роботи, наприклад, для надомників або працівників установ обслуговування. Зручність виконання цих функцій визначається планувальними рішеннями територій.

У 80-х роках ХХ ст. Містобудівники почали виходити з того, що

суспільство має розглядати житлове середовище як найбільш інтимну частину міста. Бачити її максимально гуманною, створеною з повагою до людської гідності. Проблема полягала у тому, щоб відмовитися від безликоності псевдоекономічного типового будівництва. Блочно-бетонна архітектура пригнічує людину і не може викликати жодних емоцій, крім відчуженості та самознищення. Простежується тенденція «олюднення» житлового середовища, зведення сомасштабного з людиною забудови, функціонального підпорядкування планувальних елементів території зручності побуту і дозвілля конкретної групи жителів, а не населення усередненого демографічного складу.

Вже тоді вважали: тільки адресне проектування, що задовольняє соціально-культурні запити колективного і навіть індивідуального мешканця, дозволить створити життєздатне, наділене індивідуальними рисами житлове середовище.

Такий підхід породжує деяку невизначеність, оскільки необхідно враховувати інтереси різних категорій мешканців, проводити соціологічні обстеження серед городян, з'ясовувати їхню схильність і пріоритетність тих чи інших факторів, з яких складається навколишнє міське середовище.

У минулі десятиліття облік соціальних запитів стояло не так гостро. Зрештою містобудівні умови диктували управлінські структури, що централізовано фінансують розвиток та будівництво міст. Соціальні ж питання значною мірою губилися серед таких першочергових, як подальша індустріалізація, зміцнення матеріально-технічної бази держави і зростання її обороноздатності.

Нині ступінь невизначеності зростає. І річ не лише в тому, що країна вступила у перехідний період нестійкої економіки. Містобудування набуває соціальної спрямованості та невизначеності, позначається насамперед на рівнях проектування та реконструкції локальних старогородських житлових територій. Особливо гострою є проблема інвестування капітальних вкладень у реалізацію задумів перетворення міського середовища.

Реконструйований простір організовують для досягнення двох цілей. По-перше, вдихнути в забудову, що склалася, нове життя, заповнити сучасним змістом. Тим самим врятувати від відмирання та руйнування, вторгнення транспортних потоків та чужорідних будівель, органічно не пов'язаних зі старою забудовою.

Пошуку шляхів поєднання старого та нового приділяється багато уваги. Здійснюють соціальну перебудову міського середовища, створюючи ієрархічну систему планування з функціональним зонуванням території. Розробляють ступінчасту систему обслуговування. Намічають її покращення на історичних територіях та відновлення вигляду забудови.

По-друге, ув'язати зміни просторової системи, викликані насамперед загальноміськими потребами розвитку, із соціальними інтересами населення. Вони різноманітні та нерідко суперечливі. Так, одні готові миритися з екологічною небезпекою життя заради збереження

звичного побуту, доступності всіх форм соціально-побутового обслуговування, адміністративних установ та місць застосування праці. В інших

пріоритетом є оточення житла екологічно чистим середовищем, близькість місць відпочинку та спорту. В ім'я цього вони готові поступитися транспортною доступністю.

У розвинених країнах будівництво багатоповерхових будівель не завжди забезпечує належний соціальний ефект, оскільки їх привабливість не однозначна. В умовах ринку можливий вибір між таким колективним житлом та різними видами індивідуального, у тому числі котеджного. Західні фахівці ще в шістдесятих роках виявили закономірність: квартири багатоповерхових будинків мають попит у суспільствах, розвинених до певної межі. У країнах з високим рівнем життя змінюється ставлення до місця проживання і люди починають тяжіти до повноцінно ізольованого комфортабельного житла, розташованого в екологічно сприятливих поселеннях.

Соціальний підхід до вирішення планувальних завдань безперечний, коли розвиток міської структури спрямовано муніципальне і федеральне фінансування. Міська влада здатна регулювати гривнем процес реконструкції у різних його проявах. Тоді й городяни опосередковано беруть участь у розробці рішень, голосуючи на виборах та відкликаючи депутатів, які не виправдали їхніх сподівань.

Соціальні установки населення набувають особливого значення, коли реконструкція орієнтована позабюджетне фінансування. При залученні приватних і інвесторів їх інтереси, як правило, вступають у суперечність зі сформованими стереотипами і побутом рядових городян, які проживають на території, що піддається перетворенню. І тут необхідний планувальний регламент, регулюючий діяльність приватних інвесторів.

Містобудівний проект більшою мірою є предметом політичної та фінансової діяльності, а не архітектурно-просторової програми розвитку та реконструкції міської території. Як показала практика розвинених країн із усталеною ринковою економікою, міські об'єкти — землі, будівлі та споруди — стають об'єктами торгів і, що особливо важливо, угод.

Потрібен пошук компромісу між учасниками містобудівних процесів. З одного боку, між міськими виконавчими комітетами, які відстоюють загальноміські та інтереси, та мешканцями району, оскільки їхні інтереси в більшості випадків не збігаються з міськими. З іншого боку, особливо значного — процесу вироблення на рівні проектів детального планування таких рішень, які були б прийнятними як для міської влади, так і для приватного капіталу, — потенційного інвестора у реконструкцію та розвиток території.

Вистояли дві школи вироблення компромісу: європейська та американська. Перша має ухил у бік соціального планування і розрахована на централізовану реалізацію в основному за рахунок державного та муніципального капіталу. Відповідно до другої передбачається регулювання реконструкції шляхом жорстких обмежень на умови продажу та перепродажу ділянок міської землі, але обов'язково за участю установ місцевого самоврядування та населення району.

Процес компромісу та пошуку альтернативних рішень фахівці ділять на три ступені. На першій розробляють стратегію містобудівної політики та

концепцію реконструкції. Тоді готується документ, що регламентує механізм управління розвитком міської забудови та взаємодію з приватними інвесторами .

На другій, яка називається «управлінням проектування», організовується функціонально-планувальний простір та розробляються заходи, спрямовані на відновлення або трансформацію забудови та оновлення її вигляду. На цій стадії необхідне залучення всіх вищевказаних учасників процесу.

Без концепцій фінансування, згоди користувачів землі та будівель на їх оновлення, а тим більше трансформацію проектні розробки можуть виявитися нездійсненними. На третьому ступені управління реалізацією містобудівних планів потрібен індивідуальний підхід до освоєння містобудівних модулів. Необхідні уточнюючі локальні плани, що розробляються під певного інвестора.

Проект детального планування, який жорстко обмежує реконструктивні заходи, можна розробляти, коли визначено замовника. У цьому випадку склад проекту майже традиційний, інакше необхідні гнучкі плани, здатні адаптуватися під індивідуальні потреби багатьох замовників . Тут простежується закономірність: що більше обмежень заложено у проект, то складніше реалізація локального плану.

Реконструюючи житлову забудову на рівні планування обмежених староміських територій, переслідують три цілі. Це насамперед оздоровлення будівель та житлового середовища. По-друге, соціальна перебудова планування та культурно-побутового обслуговування населення і, по-третє, оновлення та поліпшення зовнішнього вигляду будівель і внутрішньоквартальних земельних ділянок .

З принципів соціально-адресного проектування максимально зберігають сформований побут городян. Досвід багатьох розвинених країн говорить про те, що кардинальною перебудовою порушується наступність використання територій поколіннями. Діти та внуки відселених у зв'язку з реконструкцією корінних жителів знаходять місця проживання в інших районах міста, рідше — поблизу батьків, але, як правило, не повертаються в оновлену забудову, де жили їхні діди.

Наведені в порядок квартали з часом і в міру старіння будівель стають притулком прийшлих людей. Такий факт має місце у низці міст Німеччини. Їхні оновлені території через 40—50 років виявилися заселеними вихідцями з Африки та Азії. Аналогічні факти мають місце й у деяких містах Франції.

Одним із методів збереження корінних жителів на територіях, що реконструюються, є хвильова реконструкція. Її принцип полягає у звільненні будівлі, що капітально ремонтується, шляхом заселення розташованого поруч і раніше відремонтованого. Після завершення робіт у відселеному будинку його заселяють мешканцями із сусіднього, наміченого до реконструкції . Цей процес йде послідовно аж до повного завершення всіх робіт на території.

Проектні розробки націлюють на створення наділеної індивідуальними рисами житлового середовища. Поряд з іншими факторами насамперед враховують потреби незайнятої категорії городян: пенсіонерів, домохозяйок та дітей. До них примикають інваліди, які можуть брати участь у громадському житті тільки за умови виконання цілого ряду заходів планувального характеру, спрямованих на

полегшення пересування та зручність користування середовищем проживання .

Тому в закордонній, а тепер і вітчизняній практиці простежується тенденція усунення акцентів дозвілля у бік організації дрібних квартальних чи мікрорайонних «клубів за інтересами» з безліччю невеликих гуртків та секцій. Як показала практика, клуби залучають людей до участі у комунальних та громадських процесах житлової освіти.

Планувальну структуру селитебної території традиційно будують, з причини мінімізації витрат часу соціально-побутові пересування. Установи обслуговування розміщують з огляду на чистоту відвідування населенням. Чим частіше виникає потреба в цих установах, тим ближче до споживача їх мають.

Підвищення рухливості населення і тут вносить свої корективи в планувальні методи, що встановилися. Наразі не всіх споживачів послуг вважають місцевими жителями цієї території, а ділять на три категорії. До першої відносять традиційно пересуваються пішки за маршрутом «будинок - магазин-будинок», або «робота-магазин-робота», тобто живуть або працюючих поблизу . До другої категорії включають повертаються після роботи додому шляхом «робота — магазин—будинок». До третьої у великих містах зараховують приїжджих з інших районів або населених пунктів агломерації, зазвичай за маршрутом «будинок-магазин-будинок». Враховують маршрути споживача, громадсько-торговельні центри розміщують біля житлових груп, зупинок громадського транспорту, виносять до пунктів пересадки зі швидкісних шляхів сполучення на місцеві або місцях великих стоянок індивідуального транспорту .

Ієрархічну структуру оселення формують, виходячи з принципу багатоступінчастості. Першою, найбільшою освітою на селищній території є планувальна зона. Наступні шаблі — це житловий район, потім мікрорайон або група кварталів, розташованих між швидкісними магістралями. Нарешті, первинна структурна одиниця території — житлова група або житлова освіта, що займає частину кварталу. Пр облема організації сучасного докілья при реконструкції має свої особливості, оскільки планувальна структура і забудова старих кварталів створені в інші соціально-економічні епохи і важко піддаються пристосуванню до нових функцій.

Не виключають можливість зміни планування, але за умови збереження наступності із структурою, що склалася. Потрібні заходи міського рівня. До них відносяться реорганізації промислових підприємств у бік безвідходних виробництв, створення поліфункціональних зон з науковими та виробничо-науковими підприємствами. Потрібна і модернізація житлових кварталів з їх благоустроєм та розвитком системи установ соціально-побутового обслуговування.

В місті, що екстенсивно зростає, важливе вирішення проблеми «проколу» промислового поясу за пріоритетними напрямками. Це необхідно для транспортних зв'язків нових районів, як правило, житлових із центром, що є дуже складним завданням загальноміського рівня. Подібний захід необхідний і в містах-центрах агломерацій, де слід забезпечити зручний зв'язок з поселеннями, розташованими навколо цього центру.

Всі ці заходи пов'язані із земельним переділом. Для цього потрібні проекти

межування територій. Їх розробляють для забудованих зон та інших планувальних елементів міста з метою встановлення меж ділянок землекористування. У староміській забудові, де збереглася наступність такого користування, ці межі можна встановити за архівними документами міських дум, у тому числі планами.

На межених планах розміри ділянок призначають за ситуацією, що склалася, але обов'язково з урахуванням цивільно-будівельних нормативів та загальноміської стратегії розвитку району або іншого планувального формування: зони, житлової групи або кварталу.

У процесі межування, особливо на екстенсивно забудованих територіях, зазвичай виявляються ділянки, площа яких перевищує містобудівні норми. Частина таких територій виділяють для нового будівництва, зведення об'єктів нерухомості.

У деяких містах земельну реформу проведено без законодавчого дозволу на федеральному рівні. У таких містах іноді виникає потреба переділу кордонів землекористування, наприклад з метою реалізації планів містобудівного розвитку певної зони міста. Тоді для державних потреб ділянки, раніше передані в довгострокову оренду, а можливо і власність, вилучають або викуповують відповідно до цивільного та земельного законодавства.

При розробці планів розвитку або реконструкції територій в останні роки почали зважати на нову ситуацію. Враховують правові аспекти містобудівного проектування.

1.3. Природні та антропо-екологічні умови

На старогородських територіях фахівці стикаються із забудовою, що складалася протягом століть. У ній спочатку закладено принципи, що відбивають деякі екологічні умови місцевості. Як правило, багато кліматичних факторів було враховано нашими предками. Наприклад, забудова південних районів захищена від сонячного перегріву, а північних від наскрізного продування холодними вітрами. Враховуючи це, автори не розглядають подробиці сонячного опромінення та вітрових режимів на територіях, не висвітлюють динаміку випадання атмосферних опадів та циклів зміни рівня води у відкритих водоймах, а рекомендують читачеві звернутися до спеціальної літератури.

Фахівцям містобудівникам, які працюють у галузі реконструкції, важлива оцінка геологічних та геоморфологічних умов на території. Не завжди враховувалися предками. Проте городяни намагалися будувати на сприятливих територіях і, в міру накопичення знань та досвіду, освоювали менш придатні.

У світі люди «підкорюють природу», часто не замислюючись про наслідки. У результаті багато міст, особливо великі і найбільші, стикаються з порушенням природного природного балансу.

Геологічні та гідрогеологічні умови — це сума знань про склад, потужність та несучу здатність порід, порядок їх напластування та вік, підземні води, водонесні шари та водоупори, наявність та активність геолого-динамічних процесів. До цих процесів, що викликають ерозію поверхні землі і дуже важливих для

збереження забудови, відносять просідання, карстові явища, зсуви та овроутворення.

Просідання можуть бути наслідком рукотворного порушення природного геологічного балансу, виникати внаслідок непомірного водозабору з підземних горизонтів, підробітку шахтами та іншими видами підземних розробок. У світі мають місце випадки, коли у провали, що утворилися над неправильно законсервованими шахтними виробками, осідали цілі населені пункти.

Карстування піддаються території близько 40% міст Росії. Карстові провали виникають в результаті руху підземних вод у вапняках та інших нестійких породах, наприклад гіпсу, доломіту або солі, що фільтраційно виносять водою з товщі пласта. Цей процес називають суффозією і може утворитися як природним шляхом. У містах найчастіше - це наслідок техногенного порушення верств водостійких порід та проникнення води в карстові породи.

Карстові порушення поширюються нерівномірно. Канали в породах набувають химерних форм і їх траси важко простежити геологічними дослідженнями. Тому ніколи не можна бути впевненим, що під будь-якою ділянкою землі, розташованою в карстовій області, немає прихованих порожнин, іноді заглиблених на 70-80 м.

Можливі просідання лісоподібних ґрунтів, складених із принесених вітром дрібних уламків кварцу, польового шпату, кальцію та слюди. У сухому стані лес має значну міцність, але при зволоженні втрачає значну її частину. Вода, як правило, порушує зчеплення частинок та пористу структуру відкладень. Виникає процес прогресуючого руйнування, що призводить до значних просідання породи, що становить до 10% потужності її шару. Відомі випадки зниження рівня денної поверхні на 4,5 м. Не менш небезпечні зсуви, що часто протікають як в результаті техногенної діяльності в містах, так і без втручання людини. Запобігання зсувам - одна з найважливіших проблем міста будівництва. Можливо сповзання геологічних порід на крутих схилах, але сповзають і так звані підошовні шари на майже горизонтальному рельєфі.

Причини сповзання та обпливу порід різноманітні, але не останнє місце займає вода. Підтоплення і зволоження порід є каталізатором описуваного явища, тому не випадково рельєф порушується біля річок, великих водойм і морів. Зазвичай сповзають наносні породи, але є приклади, хоч і досить рідкісні, зсувів у твердих, наприклад, вапняках.

Яри утворюються за рахунок струменевої ерозії, викликаної періодичною дією водних потоків, що утворюються під час танення снігу або рясних дощів. На схилах місцевості з'являються витягнуті промоїни, які називають депресіями рельєфу. У плані вони утворюють різні форми, нерідко мають численні бічні відгалуження-викрутки, що являють собою яри в початковій стадії розвитку. -

Яри можуть бути наслідком динамічних зсувів рельєфу, сповзання укосів. Відсутність рослинності та ґрунтові води посилюють процеси порушення їх стійкості.

Геоморфологічні умови - це сума знань про рельєф, походження та

закономірності його динаміки. При розв'язанні містобудівних завдань велике значення мають крутість рельєфу, особливості його форм і ступінь горбиння. Не менш важливі дані про техногенні зміни поверхні землі в ході експлуатації забудови.

Рельєф поверхні на забудованій території, як одна з характеристик природних умов, є значущою, оскільки в містах не скрізь забезпечений стік поверхневих вод. Наразі спостерігається і підтоплення підземних частин будівель

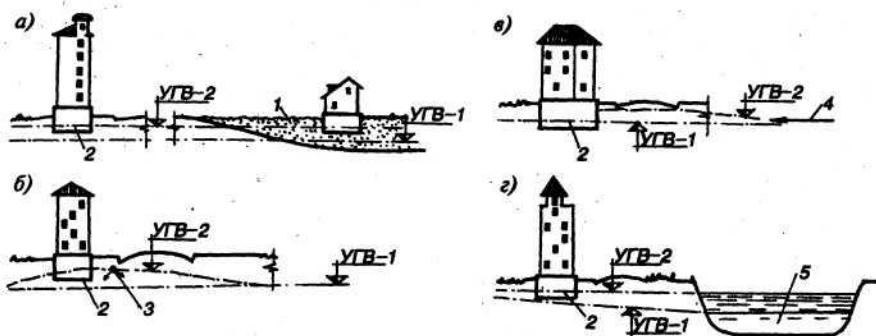
Стік талих та дощових вод порушується у кількох випадках. На рівнинах це пов'язано з підйомом поверхні вулиць і провулків, що багаторазово ремонтуються. В результаті таких ремонтів асфальтова товщина покрита іноді близька до метра. Як правило, всі проїзди є місцями збору та відведення опадів. Якщо ж вони височіють над рештою рельєфу, то вода спрямовується на нижчу внутривартальну територію.

При зміні квартальної мережі або трас дворових проїздів часто спостерігають застій води, тому важливо встановити, як перепланування території вплинуло на стік води.

Підтоплення та поява води у підвалах будівель пов'язано не тільки зі зміною рельєфу місцевості при розвитку міст, але й іншою техногенною діяльністю.

Ліквідація боліт, як природного випарника ґрунтових вод, сприяє зміні гідрогеологічної ситуації. При їх засипанні та використанні для будівництва порушуються режими природного водообміну. Великі асфальтовані площі, засипка ярів і балок також змінюють природні умови випаровування вологи та руху фільтраційних стоків на місцевості. У цих випадках можливе підвищення рівня ґрунтових вод, механізм до якого показаний на рис. 1.1 а.

На інженерно-упорядкованих територіях років 100—150 тому виникає інша проблема. Тривала експлуатація підземних водопровідних інженерних мереж, які нерегулярно ремонтуються і значною мірою зношені, створює несприятливу ситуацію. До 20 % рідини, що транспортується, потрапляє в ґрунти і викликає підвищення рівня підземних вод (рис. 1.1, б). Більше того, вони стають агресивними до довкілля.



Мал. 1.1. Механізм підтоплення територій:

а – при засипанні природного випарника – болота; б - від водопровідних труб, що підтікають; в - у зв'язку з барражною дією підземних споруд; г - при підйомі рівня води у відкритій водоймі; УГВ-1 – природний рівень ґрунтових вод;

УГВ-2 - те ж, антропогенний; 1 – засипка болота привізним ґрунтом; 2-підземна частина будівлі; 3 - поточний трубопровід; 4- напрямок руху підземного потоку; 5- водоймище

Подібне явище може бути і наслідком закладки підземних споруд упоперек потоків у водоносних ґрунтах. Підвали будівель, прохідні та напів прохідні колектори, підземні гаражі, багатофункціональні центри торгівлі та культурного обслуговування великих обсягів стають перешкодою для водних потоків, своєрідними барражами, що перешкоджають природному проходу підземних вод. Внаслідок цього можливе підвищення їх рівня (рис. 1.1, е).

Спостерігається й інше явище – рукотворне підвищення рівня води у водоймищах, наприклад греблями. Водойми повідомляються з підземними горизонтами через водоносні шари. Підвищення рівня зовнішніх вод викликає не тільки підйом ґрунтових горизонтів, але підживлює їх, збільшує витрати (рис. 1.1, г).

Аналогічне явище має місце у прибережних містах біля морів та великих озер. Подібне відбувається зараз з Каспійським морем, що повільно затоплює - прибережну зону і живить підземні горизонти. З цим зв'язок не тільки підтоплення підвалів, а й спучування фунтів.

Спукування глинистих порід можливе при їх водонасиченні. Іноді цей процес спостерігають, коли барражем чи дорожнім покриттям порушується процес природного випаровування вологи. Вона поступово починає концентруватися в ґрунті, який розбухає і в результаті може бути порушена стійкість споруди незалежно від її маси.

Можливе і протилежне явище - зниження рівня ґрунтових вод. Зазвичай це з антропогенної діяльністю. Так, інтенсивне відкачування води з підземних горизонтів для міських потреб може призвести до так званого гідроущільнення ґрунту та осідання Поверхні на значній площі площі.

Предки закладали міста переважно на сприятливих з погляду рельєфу та гідрогеології територіях, тому центральні райони, зазвичай, розташовані на зручних ділянках суші. Яружні чи низовині з високим стоянням фунтових вод залишали незабудованими. Однак у ході подальшого зростання міст освоювали і ці землі, що призвело до значного різноманіття природних умов.

Попередні покоління недостатньо володіли методами інженерних досліджень. Та й зараз не завжди проводять багатофакторне обстеження. Не враховують взаємозв'язок природних та антропогенних умов. Тому в багатьох містах людська діяльність, виконані без належного обґрунтування, інженерні заходи порушили екологічну рівновагу літосфери. Привели до виникнення небажаних, а іноді і процесів, що межують з катастрофами.

Особливо важка ситуація у великих містах. Тут на геологічні процеси, пов'язані з нестійкістю земляних мас, накладаються інші - геохімічного забруднення.

Забруднення ґрунтів та підземних вод негативно впливає на екологічну обстановку в забудові, наприклад перешкоджає озеленення територій, оскільки дерева гинуть через солі, що містяться у ґрунті.

Можливі інші несприятливі явища. Такі як культурний шар, утворений

насипами, що містять значні включення органіки. Хімічний процес повільного гниття відбувається із виділенням шкідливих газів. У світі спостерігали випадки отруєння ними мешканців та навіть катастрофи, пов'язані з вибухом цих газів.

1.4. Характеристика старої забудови

Житлові території стратифікують за місцем розташування в плані, плануванням, поверховості, щільності забудови та питомою вагою будівель опорного житлового фонду. У старих містах особливого значення набула класифікація з історико-архітектурної цінності. Виділяють території пам'яток і історично значущого міського ландшафту.

За місцем розташування та планувальними ознаками житлові території, що підлягають реконструкції, можна розділяти на чотири види.

До першого виду належать забудова в історичному центрі старих міст. Вона спочатку складалася як малоповерхове житло посадського люду. Посади зазвичай оточували кремль чи садиби знаті. Оскільки мешканці зазвичай займалися ремеслом і торгували своїми промислами, вони розбивали територію на дрібні квартали. При малих наділах землі це сприяло влаштуванню вздовж вулиць та провулків торгових крамниць. На більш багатих територіях, де жила знати, квартали могли бути й більшими.

З розвитком міст забудова перекроювалася, пристосовуючись до нових умов функціонування. Багаторазовість цих процесів, особливо в містах, що розвиваються, визначила різноманітність планувальної та функціональної організації житлових територій.

Процес інтенсивної урбанізації забудови уражає межі століть, коли окремі земельні ділянки кварталів забудовувалися багатоповерховими будинками. Вони могли сусідити з дрібними будинками, господарсько-виробничими будівлями і навіть з унікальними та історико-архітектурними пам'ятками, що простежується на наведеному плані.

У містах, де земля цінувалася особливо високо, деякі квартали оновлювалися або будувалися цілком.

Особливістю територій цього виду є традиційна периметральна квартальна забудова. Будівництво було підпорядковане прагненню максимально використовувати площу ділянок. Залежно від їхньої форми будинку приймали найрізноманітніші обриси в плані. Виникали двори-колодязі, які не відповідали вимогам санації, майже не озеленені.

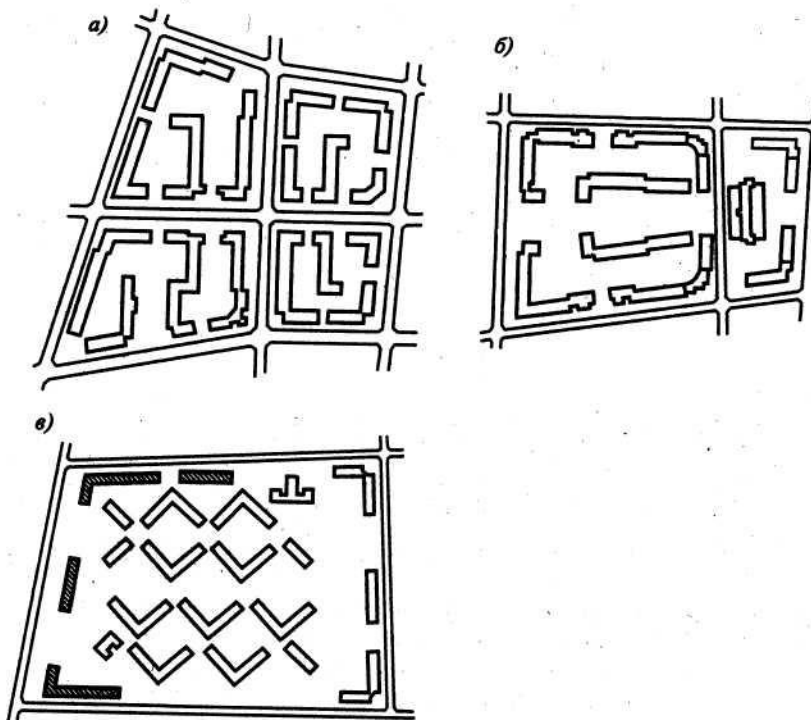
Як правило, центри міст забудовували хаотично. Ділянки житла та виробництва, установ побуту та культури переплітаються та не мають чітких кордонів. Через підвищену щільність забудови та відсутність вільних площ планувальна організація таких територій відрізняється великою складністю.

Найбільша щільність у кварталах, де практично немає дворів. За рахунок розбирання сараїв та іншої малоцінної забудови організувати їх не можна. Для озеленення знадобиться знесення дворових корпусів цінної забудови.

В інших, менш щільно забудованих кварталах, озеленення стає доступнішим. Чим менше забудовано ділянку, тим більше можливостей відкривається для перепланування.

Другий вид територій характерний для районів, що примикають безпосередньо до історичного центру міста. Ці райони, освоєні XIX ст. на місці старих сіл і приміських маєтків знаті, перетворені на початку XX ст. Вони відрізняються дещо меншою щільністю забудови і вкрапленням значної кількості дрібних виробництв. Історична цінність забудови цього виду зазвичай нижча, ніж першого, оскільки багато будівель зводилося протягом усього XX ст. Однак і в ній є окремі пам'ятники архітектури та будівлі, що мають велике містобудівне значення.

Цей вид є проміжним і реконструкція таких територій простіше, ніж у першому випадку. Легше перетворювати планувальну структуру, підпорядковуючи її сучасним вимогам комфортності.



Мал. 1.2. Існуюче планування груп кварталів 20-30-х років з різною щільністю забудови:

а - Висока щільність забудови; б-то ж, середня; в-то ж, з внутрішніми дворами

Третій вид територій – це колишні околиці великих міст. В період будівельного буму 1860-1913 гг. тут виросла велика промисловість, побудовано залізничні вузли, склади та споруди комунального господарства. Поруч із заводами та фабриками розташувалися робочі селища та житлові квартали. Цю житлову дореволюційну забудову, що збереглася в багатьох містах і понині, відрізняє неупорядкованість. Для неї характерна екологічно порочна планувальна структура через смужний розміщення житла та промисловості. При цьому будівлі розташовані вздовж магістаралей, що

ще більше погіршує екологічну ситуацію. Тому при реконструкції територій цього виду необхідне впорядкування планувальної структури та розробка природоохоронних заходів.

У зонах міст, що описуються, розташовані селища, повністю побудовані в перші післяреволюційні десятиліття, віднесені до четвертого виду. Вони знаменують собою новий підхід до планування житлових масивів. Характерні приклади такої житлової освіти показані на рис. 1.2. Тут більшість кварталів мають площу понад 2 га. Вони майже повністю сформовані типізованими будинками однорідного стилю, забезпечені школами і дитячими установами, магазинами і пунктами побутового обслуговування.

Найчастіше ці житлові масиви були завершені на початок вітчизняної війни 1941—1945 рр., у їх структуру вписано приблизно 10 % будівель пізнішої споруди.

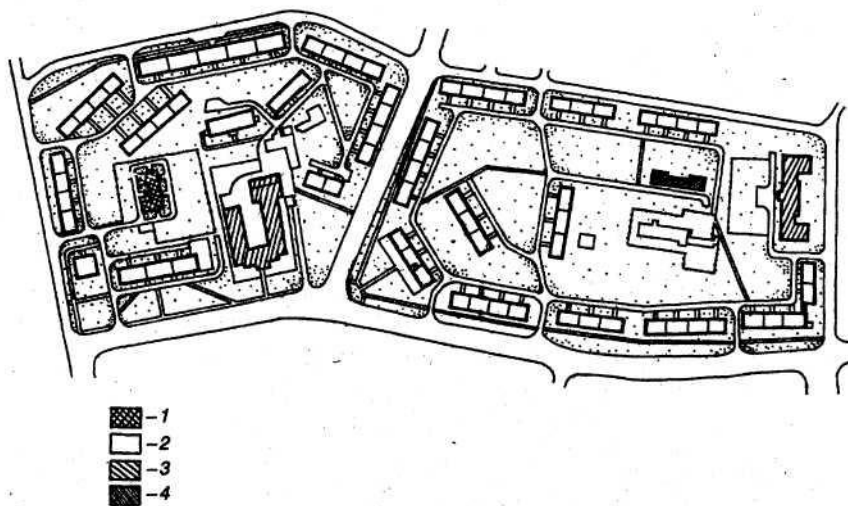


Рис. 1.3. Існуюче планування мікрорайону післявоєнної забудови в середньому місті Росії:

1-дитячі дошкільні заклади; 2-4-5-поверхові типізовані житлові будівлі; 3-спеціальні навчальні заклади міського значення; 4-гаражі-стоянки

Планування кварталів характерне тим, що транспортні шляхи прокладені вздовж будинків. Найчастіше ці системи засновані на наскрізних проїздах, що допустимо за сучасними нормами.

Озеленення територій загалом задовільний. Виняток складають малі квартали площею до 2 га. Проте зелень розкидана і утворює єдиної системи насаджень, як цього вимагають нормативи.

П'ятий вид територій, що підлягають реконструкції найближчими роками, - це забудова п'ятдесятих років ХХ ст. Прикладом такої забудови може бути рис. 1.3. Як правило, її структура створена відповідно до діючих у той час містобудівних норм, які не так різко відрізняються від сучасних. Тому на територіях потрібно деяке впорядкування внутрішньо мікрорайонних проїздів. Можливе помірне благоустрій та підвищення щільності

житлового фонду. Основну проблему становлять п'ятиповерхові повнозбірні житлові будинки, термін експлуатації яких спливає в найближчі роки.

Поверховість, щільність забудови та кількість будівель опорного фонду – інші ознаки, що закладаються у класифікацію. Відповідно до цієї стратифікації, реконструйовану забудову ділять на п'ять груп, наведених у табл. 3.1, яка складена стосовно дореволюційної за будівництва.

Таблиця 3.1

Група	Плотность жилого фонда, бруто, м ² /га	Средняя этажность	Опорный фонд, %
I	7000—10 000	5—7	Более 70
II	4000—7000	4—6	60—80
III	3000—4000	3—5	40—70
IV	1000—3000	2—4	20—40
V	До 1000	До 2	До 20

До першої групи зараховані території з 5—7-поверховими будинками та щільністю забудови, що значно перевищує норму. При цьому приблизно 70 % будівель на території, як правило, відносяться до опорних, які не підлягають знесенню. Така забудова виключає можливість благоустрою на сучасному містобудівному рівні без значного знесення.

Навпаки, реконструктивні заходи на територіях п'ятої групи несуттєво відрізняються від забудови нових територій. Вони зводяться до майже повного знесення будівель, за винятком особливо цінних будівель, після чого можливе нове будівництво. Інші групи забудови за ступенем складності реконструкції займають проміжне місце.

Класифікаційні групи, види та зони не тотожні. Так, у великих містах забудова щільністю 4-7 тис. м²/га (II група) може розміщуватися на територіях не лише першого та другого, але на окремих ділянках третього виду. У середніх і тим паче малих містах така забудова відсутня. Території третього виду може мати щільність житлового фонду по III—V групам, що від розміру міста та її історичного розвитку.

Історико-архітектурні пам'ятки розташовуються практично у всіх старовинних містах. Охоронні зони навколо них призначаються компетентними органами і можуть зачіпати території в будь-якій частині міста, центрі або на околиці. Це саме стосується об'єктів, кварталів і цілих районів з підвищеною або зниженою щільністю житлового фонду, але зарахованим до елементів історичного середовища.

Інженерними системами життєзабезпечення забудова населених пунктів забезпечена по-різному. У деяких містах немає постачання гарячої води, не всі житлові райони забезпечені централізованим тепlopостачанням. У малих містах стара забудова не має водопроводу та каналізації. Повсюдно не вирішено питання сміттєвидалення, збирання та утилізації відходів. Головним дефектом забудови практично всіх міст є велике фізичне зношування комунікацій. Цьому сприяє використання недовговічних

матеріалів. Не менш важливий фактор - це значний недоремонт, який накопичувався десятиліттями.

1.5. Характеристика житлових будівель

Житловий фонд країни є різноманітним. Ця різноманітність складається з таких ознак, як початкове призначення будівлі, її конфігурація та інші архітектурно-планувальні характеристики, гігієна та комфортність квартир, набір інженерного обладнання та його досконалість.

Всі ці ознаки зазнавали змін у міру еволюції функціональних вимог та зростання можливостей будівельної бази країни. Тому за основу класифікації прийнято тимчасову характеристику. Період будівництва будівель є визначальною ознакою, оскільки епоха формує методи архітектурно-планувального та конструктивного вирішення будь-якої споруди, а тим більше житла.

До останнього часу основними об'єктами реконструкції були будинки споруди до 1917 р., а з 80-х років приступили до відновлення будинків перших десятиліть радянської влади - з 1918 по 1941 р.р. На території центрів міст ці дві групи становлять переважну більшість - близько 80% будівель. По відношенню до всієї міської забудови їх менше -28%: Це викликано практикою освоєння периферійних територій, що склалася в кінці п'ятдесятих років, що виділяються для масової забудови і впровадження нових технологій повнозбірного домобудівництва.

Дореволюційний житловий фонд становлять різнохарактерні будівлі. Причина цього - об'єднання в цей фонд будівель, зведених протягом більше 100 років, з кінця XVIII до початку XX ст. Таке об'єднання є правомірним, оскільки житло будували з дерева. До наших днів воно практично не дійшло. Основна частина збереженого дореволюційного житла у містах (крім пам'яток архітектури) становлять кам'яні та змішані будинки будівлі після другої половини XIX ст.

Ще одна причина розмаїття будівель - це соціальне замовлення споживача. Природно, що протягом століття комфортні вимоги змінювалися. Тому будови початку XIX ст. відрізняються від будинків, зведених у другій половині цього століття, а ті, у свою чергу, — від забудови періоду будівельного буму, світанок якого падає на перше десятиліття XX ст.

Третьою причиною різноманітності житла є відмінності в його первісній функції. За цією ознакою дореволюційний житловий фонд ділять на колишні особняки та будиночки індивідуальної забудови, секційні та коридорно-галерейні багатоквартирні будівлі, будинки з мебльованими кімнатами, готелі та казарми, нежитлові будівлі, пристосовані під житло.

Зміна у плані значною мірою характеризує будинок. Будинкам аналізованого періоду властиві складні плани. Однак за всіх відмінностях їх можна об'єднати у шість типів.

Найбільш прості рядові схеми першого типу, за якими будували будівлі, що представляють у плані прямокутник або трапецію із сильно розвиненим фронтом головного фасаду та скошеними торцями. Планувальна схема другого типу – кутова – складається з двох корпусів, що примикають під кутом. Залежно від конфігурації ділянки може бути прямим, гострим чи тупим.

Точкові схеми третього типу поєднують будинки з коротким фронтом головного фасаду. У старій забудові такі будівлі планувально відмінні від сучасних будинків-веж, оскільки їх торці зазвичай закриті примикаючими будівлями, що виключає розміщення повноцінних віконних прорізів на бічних фасадах. Схеми односекційні, тож із боку двору сходи навантажували додатковими квартирами. Будівлю перетворювали на Т- подібну .

Схеми четвертого типу складаються із трьох корпусів. Бічні, невеликі протяжності, примикають до витягнутого, як правило, по вулиці, основного об'єму із заднього фасаду. Дворові корпуси не дуже затіняють двір і тому схема названа відкритою.

На відміну від попередніх схема п'ятого типу, названа П-подібною, є планувальним рішенням з розвиненими бічними корпусами і короткою вставкою між ними. Вони обмежують простір, створюють вузьке подвір'я, що погано інсолується. До цього типу примикає і шостий із замкнутими планувальними схемами. З їх застосуванням створюється оббудований з усіх боків практично повністю затінений двір.

Понад 30% будівель побудовано за схемами перших чотирьох типів. Причина такого становища прихована у вартості міських земель. Чим вона вища, тим складніші схеми будинків, оскільки прагнули максимально забудувати площу ділянки.

За гігієнічними ознаками планувальні схеми будівель ділять на дві групи. До першої відносять схеми, в яких закладені задовільні умови інсоляції, провітрювання та освітлення денним світлом. Це рядові, точкові, кутові та відкриті .

У другу входять будинки з планами , побудованими за П-подібними і замкнутими схемами. Несприятливі гігієнічні умови закладені в їх планувальні рішення, оскільки внутрішні двори- колодязі погано провітрюються, а інсоляційний режим тим гірше, чим вища поверховість. У багатоповерхових будинках прямі сонячні промені у разі дуже короткий час опромінюють територію і вікна квартир. Через невеликі відстані між протилежними корпусами не забезпечується зорова ізоляція приміщень.

Аналіз забудови, зведеної до 1917 р., показав, що планування більшості будівель (71 %) у містах належать до першої групи. Після проріджування прилеглих малоцінних будов у цих будинках можна забезпечити задовільні гігієнічні умови.

Говорячи про гігієнічні умови, слід зазначити, що інсоляційний режим будівлі залежить від його орієнтації щодо країн світла та сусідньої забудови. У будинках сприятливої орієнтації тривалість прямого сонячного

опромінення знаходиться в межах норми (для реконструйованої забудови від 2 до 2,5 год на добу). У другому випадку вона не досягає норми. З цих позицій будівлі до 1917 р. знаходяться в несприятливому режимі, оскільки третина квартир не отримують сонячного опромінення необхідної тривалості.

Архітектурно-планувальні системи житлових будівель аналізованого періоду будівлі характерні досить широкими корпусами. Майже 60% будівель мали ширину, що перевищує 13 м, а в 12% ця величина досягала 20 м і більше.

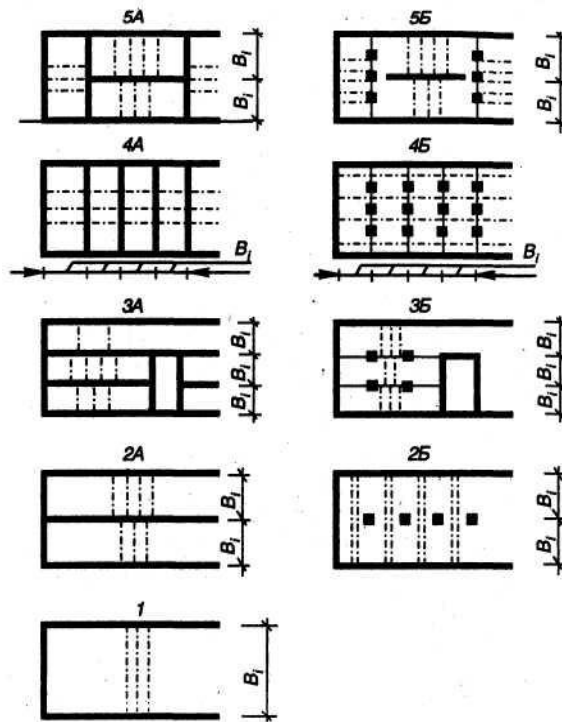
Довжина фронту, що обслуговується одними сходами в доходних будинках, як правило, перевищувала 22 м, що зовсім не властиво будинкам нового будівництва. Звідси й великі площі секцій, що перевищують 300 м-кodu.

Структура квартир у прибуткових будинках не відповідає сучасним уявленням про комфорт ексклюзивного житла. За своєю багатокімнатністю вони не мають необхідного санітарно-технічного благоустрою. Недостатньо виражено функціональне членування обсягів на зони денного перебування та спальні. Немає великих парадних приміщень, що перетікають одне в іншому.

Конструктивно-планувальні системи будівель дореволюційної споруди ділять на одно-, дво- і трипрогонові з опорою балок перекриттів на поздовжні конструкції. Існують інші типи. Наприклад, багатопрольотні з передачею навантаження на поперечні стіни і змішані, в яких частина перекриттів будівлі спирається на поздовжні, а частина - на поперечні опори (рис 1.4).

У старій забудові поширені системи з внутрішніми конструкціями, що несуть - стінами. Колони застосовували рідше. Це пов'язано з тим, що стіни, що несуть, зазвичай несуть роль і міжквартирних огорож, що володіють хорошими звукоізоляційними властивостями.

Характерно, що приблизно 35% будинків будували за однопроговою схемою. Прольоти в 12% їх досягали 12 м у світла. Поверхи перекривали балками з стройового лісу, які спирали на зовнішні стіни. У міру зникнення такого лісу переходили до двопрогонових. Їх найбільше в забудові – 40%. Інші системи застосовували досить рідко.



Мал. 1.4. Конструктивно-планувальні схеми будівель старої споруди:
 1-однопрогонові, 2-двопрогонові, 3-трипрогонові, 4- багатопрогонові,
 5- змішані: А- з внутрішніми несучими стінами, Б- з колонами, що замінюють внутрішні стіни

Планувальні рішення, що мають прийняті в муніципальних будинках для малозабезпечених жителів. Тому будівлі до 1917 р. важко такі параметри, в корені відрізняються від піддаються модернізації за сучасними канонами і швидше можуть бути пристосовані під житло для економічно заможних громадян.

Більшість будівель періоду, що розглядається, експлуатуються 100 років і більше. Практично всі зношені більш ніж на 60%, але зараховані до опорного фонду. Вони вимагають комплексного капітального ремонту, частину відремонтовано на попередні десятиліття, але процес ремонтів не завершено .

Житловий фонд 1918 - 1941 гг. за своїми параметрами не так помітно відрізняється від сучасного фонду, як від попереднього виду будівель, побудованих до революції.

Початкова функція будівель 20—30-х років однорідна — вони зведені житла і є структури, що відбивають державну установку тих років забезпечення всіх верств населення зрівняними умовами проживання.

Основним об'єктом забудови є схожі одна на одну будівлі в чотири-п'ять поверхів, а в малих містах і три-два. Більшість із них належать до опорного фонду.

Будинки поки що знаходяться у відносно задовільному стані, фізичне зношування їх незмінних частин досягає 35—45 %. Це свідчить про придатність до експлуатації, але знос наближається до граничних значень, тому необхідний капітальний ремонт.

Конфігурація у плані негаразд різноманітна, як і будинках, побудованих до 1917 р. У житлових масивах переважають будинки перших трьох типів, тому задовільні гігієнічні умови (інсоляція і аерація), зазвичай, забезпечені. Розташування біля і щодо сусідньої забудови за рідкісним винятком відповідає нормативам.

Архітектурно-планувальні системи однакові. У забудові домінують секційні будівлі. Основна планувальна одиниця - це рядова секція, рідше - торцева, що пов'язано зі спрощеною конфігурацією планів. Всі вони мають ширину корпусу від 9 до 11 м, тільки у 6% будівель зустрічається ширина понад 12 м (див. рис. 3.10 а).

Типізація секцій у сучасному розумінні цього терміну в будівлях будівлі до 1936 р. відсутня. При різноманітності планир оwoчні рішення індивідуалізовані. Тут при рівних габаритах у секціях застосовані квартири різного планування. Інший варіант характерний однаковими структурами квартир при габаритах секції б в 1,2 рази більших, ніж секції а. Таких прикладів у забудові розглянутого періоду можна навести сотні.

Кутові секції використані дуже рідко, у 5 випадках із 100. Кути найчастіше вирішені за допомогою двох торцевих секцій. Сходові клітини мали в своєму розпорядженні як головні фасади, так і з боку дворів.

У будинках будівлі двадцятих років переважають триквартирні секції. У наступний період перевагу віддали двоквартирним, їх 80% у забудові, зведеній після 1931 року.

Довжина секцій - світлового фронту, що обслуговується одними сходами, коливається не в таких широких межах, як у будинках дореволюційної споруди. Більшість секцій мають довжину 14 -18 м. Ці величини вписуються у значення, прийняті у новому будівництві для секцій без поверхових «кишень».

Структуру квартир у будинках аналізованого періоду орієнтована на двояке використання: комунальне з покiмнатним заселенням і поквартирне, коли квартиру цілком передають одній сім'ї. При цьому переважали дві тенденції. З одного боку — скоротити кількість сімей у квартирі, тим самим підвищити комфортність, з іншого — перенести багато побутових функцій сім'ї в громадський сектор (клуби, підприємства громадського харчування, лазні-сауни та ін.). У зв'язку з цим зменшити, підсобні приміщення квартир до мінімуму.

Внаслідок такої ідеології квартири робили дво- та трикімнатними. Усі кімнати мають виходи у коридор чи передню. Прохідні кімнати, разом із західними, яких дуже мало, розглядалися як житло для великих сімей.

Такими незаперечними із сучасних позицій елементами благоустрою як ванні кімнати, кухні понад 7 м² та частково вбудовані шафи, 60% квартир

не забезпечено. Найбільш дискомфортні квартири в будинках будівлі до 1935 р. В пізніший період їх питома вага в забудові падає до 27%, коли в кожному житлову кімнатку стали вводити ванну і збільшувати площу кухонь.

До цього періоду належить використання типових секцій. Наприкінці 30-х років у порядку експерименту застосували потокове будівництво житла. У Москві почали забудовувати вулиці кількома потоками. В основу планування будинків було закладено кілька типів секцій. Секції можуть бути вирішені не тільки як дво-, але три- і чотири квартирні.

Конструктивні рішення несучих та огорожувальних елементів у будівлях характеризуються наступним чином.

Фундаменти застосовували стрічкові бутові, бутобетонні, рідше цегляні на складному чи цементному розчині. Бетонні або цегляні стовпчасті фундаменти використовували як опори під колони, під стінами їх практично не робили.

Стіни зводили з цегли, як правило, полегшеної конструкції. Їх клали на теплих розчинах із застосуванням котельних шлаків. Застосовували потовщені вертикальні шви, що знижують теплопровідність огороження. Були розроблені практично і комбіновані конструкції, зокрема з вкладишами зі шлакобетону чи утрамбованого шлаку. Проте теплотехнічні властивості таких конструкцій не відповідають сучасним нормативам. Їх теплопровідність висока і при ремонті потрібно передбачати додатковий теплозахист.

Час показав, що полегшені стіни значно менш довговічні, ніж у дореволюційних будинках. Додавання закислених шлаків призвело до руйнування цементного каменю в розчинах та шлакобетонах. Їхня міцність значною мірою зменшилася. Щоб уникнути порушення просторової жорсткості коробки будівлі при ремонті, необхідно зберігати міжповерхові зв'язки — балки та прогони перекриттів.

Покрівлі в будинках настиляли по дерев'яних конструкціях, що несли, з на-слонними кроквами. Покриттям служив сталевий покрівельний лист і хвилястий або плоский шифер у вигляді плитки. У малих містах застосовували і рулонні матеріали, особливо у некапітальних будовах. Є приклади плоских рулонних покрівель за монолітними плитами, але їх дуже мало.

Міжповерхові перекриття, як правило, металодерев'яні. Для прогонів - застосовано прокатну сталь, а між ними покладено балки та настили з дерева. З метою економії металу і використання коротунів прокату, що не використовуються в промисловому будівництві, прольоти часто скорочували за рахунок пристрою повернутих всередину будівлі поперечних пілонів або пілястр.

Існують і дерев'яні перекриття. Їхні прогони робили з окантованого круглого лісу. Характерно і застосування балок з дошки обріза. Ними перекривали прольоти до 4 м. З часом у цих балках виявився такий дефект як недостатня жорсткість. Однак прогин загас за рахунок перерозподілу частини навантаження на перегородки. Тому їх перестановка можлива тільки після ретельного обстеження конструкцій і повіркових розрахунків.

Залізобетонні перекриття у житловому будівництві 20—30-х років застосовували рідко і лише у санітарних вузлах. Житлових будинків із такими міжповерховими перекриттями цілком на поверх дуже мало. Найчастіше ними перекривали підвальні поверхи.

Будівлі соціально-побутового призначення, що входять в інфраструктуру за забудови, іноді мають монолітні перекриття на весь поверх. Проте здебільшого їх виконували на окремих, найбільш відповідальних ділянках, де потрібна підвищена пожежна безпека або волога стійкість.

Аналізом архітектурно-планувальних та конструктивних рішень встановлено наступне. По-перше, існуюче планування квартир вимагає хоча б часткової модернізації з введенням ванних кімнат і кухонь збільшених розмірів. По-друге, є можливість зберегти існуючі перекриття, якщо не повністю, то частково, в місцях, що не зазнали гниття через зволоження і не втратили несучу здатність.

Ці висновки не поширюються на відносно невелику кількість будівель індивідуального будівництва кінця 30-х — початку 40-х років, багато з яких було законсервовано на час Вітчизняної війни. Їх будували на престижних вулицях міст, як символ радянської архітектури. У деяких секціях обладнані розвиненими сходово-ліфтовими вузлами з холами та одним - двома ліфтами. Габарити цих секцій не відповідають прийнятим на той час правилам. У деяких випадках сходові клітки не освітлені денним світлом, марші сходів розгорнуті та прокладені вздовж однієї зі стін.

Квартири навіть за сучасними марками дуже комфортабельні і модернізації не підлягають. Хіба що для ексклюзивного житла можна об'єднати - спільну кімнату з кухнею. Перетворити її на кухню-нішу, встановивши - електровогнище. Таке рішення не суперечить конструктивно-планувальній схемі будинку з несучими поздовжніми внутрішніми стінами.

У будівлях споруди 1945—1955 років продовжували розвивати ідею будівництва за типовими проектами. Зберігали традицію використання простих конфігурацій планів: рядових, Г-про різних і з'явилися будинки, побудовані і за точковими схемами з вікнами по відкритих, що сприяло типізації.

Строго дотримуються гігієнічних вимог. Забезпечена орієнтація будівель біля, дотримуються нормативи інсоляційних режимів. Увійшло в практику поділ будинків на міри ідіональні та широтні. В останніх квартири проектували з наскрізним провітрюванням, тобто з вікнами на обидві сторони горизонту.

В архітектурно-планувальних рішеннях найчастіше застосовували двопрогонові схеми, але в забудові ще використовували трипрогонові та багатопрогонові з поперечними вертикальними конструкціями, що несуть. Широко впроваджується модульна система проектування — ця основа збірності. Уніфікуються поздовжні та поперечні планувальні кроки.

У цей час визнано оптимальною ширина корпусу, близька до 12 м. Було встановлено, що з точки зору ефективності витрат на будівництво така

ширина несе найбільші вигоди у витратах матеріалів для стін та перекриттів. Тому переважна більшість будинків мають ширину від 11 до 13 м.

Квартири здебільшого передбачали дво-чотирикімнатними. Їхня структура була забезпечена всіма видами підсобних приміщень. Роздільні санітарні вузли з ванними кімнатами та кухні понад 7 м² стали стандартом. Розміри цих елементів намагалися уніфікувати.

Конструкції зовнішніх огорож будівель виконували з цегли, як найпоширенішого в країні виробу. В опорній забудові практично зникли стіни зі шлакоблоків і різні рішення з полегшеними вкладишами.

Як внутрішні опори все частіше використовують залізобетонні колони, спочатку монолітні, а потім і збірні. Це викликало необхідність уніфікувати висоту поверхів.

Від стандартизації та заводського виготовлення таких частин будівель, як вікна та двері, перемички та карнизні плити, переходять до збірних елементів перекриттів. Їхню масу послідовно збільшують.

Зі озброєнням будівельників підйомно-транспортними машинами нових поколінь все рідше застосовують дрібнорозмірні ребристі збірні плити із залізобетону. Заводи стали випускати багатопустотні плити-настили, якими можна перекрити понад 7 м² площі приміщення. Налагоджують і виробництво залізобетонних прогонів. Їх застосування дозволило різко скоротити витрату дефіцитної на той час прокатної сталі, з одночасним збільшенням прольотів до 6 м.

Таким чином, готувалась база для повнозбірного будівництва. Проте до 1954 р. були відібрані ефективні збірні деталі для стін. Будівельники намагалися їх укрупнювати, виготовляючи на заводах спеціальних формах великорозмірні цегляні блоки. Потім цеглу замінили блоки із полегшених бетонів: спіненого або з пористим заповнювачем замість звичайного щебеню. Приступили і до виготовлення панелей різної довжини. Після цих досягнень перейшли до повнозбірного домобудівництва.

Будівлі 1956—1965 років зараховують до першого покоління такого будинку з перенесенням основних процесів на заводи та перетворенням будівельного майданчика на монтажний. Цей процес збігся зі зміною ідеології заселення будинків. Було ухвалено рішення будівлі будувати, виходячи з виділення кожної сім'ї окремої квартири.

Така ідеологія була обмежена умовою скорочення до мінімуму різниці у витратах на поквартирне та традиційне для радянської влади покімнатне заселення. Для досягнення поставленої мети за мінімуму витрат свідомо скоротили комфортні вимоги.

Конфігурацію будинків спростили, обмежившись лише рядовими планами. Дотримуючись гігієнічних вимог на межі, зменшили висоту поверху до 2,5 м у світлі. Найчастіше відмовилися від квартир із вікнами на дві сторони горизонту.

В архітектурно-планувальну систему заклали двопрогонові рішення із шириною корпусу 12 м. Економлячи на ліфтах, висоту будівель обмежили

п'ятьма поверхами. У деяких будівлях, особливо багатопверхових, у яких необхідні ліфти, стали розташовувати секції з розподільчими холами-кишенями при поверхових майданчиках. Це дозволило забезпечити розташування великої кількості квартир, що припадають на один шлях евакуації, що об'єднує сходи і ліфт.

Малокімнатні квартири передбачали у всіх будинках. Створювали одно-, дво- та як максимум трикімнатні. З метою економії комфортні вимоги до них свідомо скоротили. Зменшено розміри підсобних приміщень: передпокоїв, кухонь та санітарних вузлів. Вбиральню поєднали з ванною. Почали випускати укорочені до 1,5 і навіть сидячі ванні чаші. Ліквідували коридори-проходи на кухні. Площі останніх зменшили до 5,5-6 м². В результаті цілі житлові масиви були забудовані неповноцінними з сучасних позицій будинками.

У конструктивних рішеннях використовували матеріалозберігаючі частини будівель, що мало зменшити витрати на будівництво. Як з'ясувалося в період експлуатації, вони мають малу довговічність, недостатні звуко-і теплозахисні властивості. Це призвело до збільшення експлуатаційних витрат і виникнення іншої проблеми.

Термін експлуатації цих будівель невиправдано швидко наблизився до критичних, коли необхідний капітальний ремонт і навіть знесення. Багато будинків досягли межі довговічності і подальша експлуатація стає технічно неможливою і навіть небезпечною через повсюдних відмов конструкцій та інженерного обладнання.

Будівлі будівлі 1966—1975 років характерні як новий етап у будівництві міста. Проекти повнозбірного домобудування зазнали коригування. Розширили номенклатуру збірних будинків.

У мікрорайонах почали будувати будівлі нової конфігурації у плані, великої протяжності та будинки-вежі. З'явилися кутові будинки, які створюються шляхом стикування двох рядових під певним кутом. Частково збільшили поверховість, що дозволило урізноманітнити забудову, ввівши до неї 9-поверхові будівлі.

До архітектурно-планувальної структури будівель внесли зміни. Багато готажні стали обладнати ліфтами і сміттєпроводами, втомлюваними на сходових клітках. Ще частіше стали застосовувати розподільні холи біля поверхових майданчиків.

Поліпшили планування квартир, ліквідували проходи на кухні через житлові кімнати. У квартирах з кількістю кімнат більше однієї стали застосовувати окремі санітарні вузли. У двокімнатних квартирах з апретили прохідні кімнати.

У конструктивних рішеннях зовнішніх огорож стали переважати багатошарові стінові панелі. Поверхи перекривали настилами "на до мнату". Досвід використання несучих перегородок розширили. Їх встановлювали як опори настилів, а й діафрагми жорсткості і пов'язували із зовнішніми

стіновими панелями. Це дозволило створювати багатокомірчасті коробки, що володіють просторовою жорсткістю.

Такі конструктивні рішення в перспективі створять багато проблем при модернізації з переплануванням, коли підійдуть терміни капітальних ремонтів будівель, що описуються.

Будівлі 1976 – 1984 років характерні як приклад подальшого розвитку повнозбірного домобудівництва. Їхні архітектурно-планувальні рішення незначно відрізняються від забудови попереднього періоду. Однак спостерігається підвищення поверховості до 16 поверхів і більше. Усложняється конфігурація у плані, але незначно. Поліпшується планування квартир, хоча їхня кімнатність залишається в межах до трьох.

Пізніші будівлі побудовані за «Єдиними каталогами уніфікованих будівельних виробів», які лягли в основу архітектурно-планувальних рішень. Ці документи доповнюють «Територіальні каталоги» для будівництва в різних регіонах.

Відмінною особливістю зведених за ними будівель є укладання конфігурації планів з квартирами досить комфортними для муніципального житла і в найближчому майбутньому не потребують модернізації. Тим більше що зараз переглядаються огорожувальні конструкції з позицій збільшення їх теплозахисних властивостей.

На початку 90-х почали будувати елітне житло. У сучасних будинках для багатих квартири багатокімнатні і мають площу до 105—180 м² або більш ніж удвічі перевищує норми муніципального житла. У їхню структуру включені такі незвичайні для житлового фонду попередніх років приміщення як зимові сади, два-три санітарні вузли, кухні-їдальні. Підсобна площа становить половину загальної.

Останнім часом на ринку житла з'явилися будинки, де під час будівництва міжкімнатні перегородки не поставлені. Після продажу квартир передбачається їх зводити на запит власника. Пропонується кілька варіантів, прив'язаних до стояків санітарно-технічного обладнання.

1.6. Методи пошуків

Властивості геологічних порід на території, матеріалів і конструкцій будівель, стан повітряного басейну найбільш точно виражені, якщо визначені числові значення показників: при дослідженнях не завжди потрібна кількісна оцінка, тому на практиці користуються двома способами: органолептичними та об'єктивними.

Під час обстеження геологічного середовища забудови органолептична оцінка зводиться до вивчення видимих дефектів. Візуально обстежують місця зсуву зсувних порід, оголені укуси, провали на поверхні. Простукуванням визначають міцність і водонасиченість пластів. Таке обстеження дозволяє дати попередній висновок, але не можна точно встановити фізичні властивості фунтів.

Для отримання точних даних про геологічну будову порід вдаються до буріння. У м'яких ґрунтах свердловини розробляють механічними установками обертального буріння. Їхніми робочими органами є бури-лез, які, обертаючись, зрізають шар за шаром. У щільних ґрунтах для підвищення ефективності роботи установок використовують інший спосіб буріння - ударно-обертальний. Тут руйнування ґрунту відбувається за рахунок сколювання при ударі з одночасним зрізанням розробленого шару.

Зазвичай застосовують механічні установки колонкового буріння. При цьому виді розробки породи, що потрапляє у внутрішню порожнину стійки бурі, піднімають разом з ним. На поверхні циліндричний ґрунтовий стовпчик — керн — витягають зі стійки.

Керн є зразком породи в її природному стані, тому його можна досліджувати, встановити гранулометричний склад, щільність і міцність, здатність до вологонасичення і фільтрації, усадок і набухання.

У практиці геологічних пошуків використовують як способи механічного буріння. Застосовують прилади для неруйнівних способів, таких як резонансні, ультразвукові, електромагнітні та комбіновані.

Цими способами з достатнім ступенем точності можна визначити щільність порід та їх вологість, виявити порожнечі та водоносні шари. Сутність цих способів описана нижче на прикладі обстеження конструкцій будівель.

Для оцінки повітряного басейну біля забудови користуються різними приладами. Наприклад, шумовий режим визначають шумомірами, інсоляційний спеціальними світлопланометрами. Застосовують і макетування. Над макетом встановлюють рухомий джерело світла, що імітує сонце. Загазованість та запиленість контролюють, досліджуючи проби повітря у лабораторіях.

Стан та властивості будівель забудови органолептично перевіряють оглядами. Виявляють дефекти розташування будинку на місцевості та тижні залишки в плануванні квартир. Візуально обстежують осадові тріщини, розшарування кладки, її вивітрювання, наявність вогкості на зовнішніх поверхнях конструкції. Внутрішню вогкість у стінах і перекриттях виявляють на основі специфічного запаху, що виникає в приміщенні внаслідок розкладання органічних речовин при нестачі кисню. Простукуванням та оцінкою дзвінкості звуку визначають зразкову міцність та монолітність конструкцій.

Однак, таке обстеження не можна визнати досить об'єктивним. Точні дані про властивості будівлі одержують методами інженерних вишукувань. Вони полягають в аналізі архівних матеріалів, геодезичній перевірці положення будівлі та деформації її окремих частин, визначенні числових значень показників фізико-технічних параметрів конструкцій, наприклад, міцності та звуконепроникності.

Важливу роль оцінці будинків грають показники мікроклімату приміщень. Їх можна отримати розрахунковим шляхом або на підставі вимірювання приладами. І тому слід скористатися методами будівельної фізики.

Кількісні значення показників міцності одержують випробуванням контрольних зразків та вимірами деформацій за допомогою приладів. Контрольні зразки вирізають з конструкцій у найбільш відповідальних місцях. Ці зразки у вигляді окремих каменів або кернів випробовують у лабораторіях на міцність, вологість, загнивання та за іншими показниками.

Натурні випробування проводять безпосередньо у будинках. При цьому досліджують, наприклад, рівень шуму або тепловологий режим у приміщеннях. Об'єктивні висновки обґрунтовують показаннями спеціальних приладів, що реєструють числові значення досліджуваних параметрів.

Зараз широко застосовують адеструктивні (неруйнівні) методи. Вони ґрунтуються на принципах таких розділів фізики, як механіка, акустика, електромагнетизм та атомна фізика.

За фізичною сутністю неруйнівні методи класифікують на резонансні, радіаційні, електромагнітні, ультразвукові, механічні та комбіновані. Структура цих методів наведено на рис. 1.5. У практиці обстеження житлового фонду найбільшого поширення набули ультразвукові та механічні методи!, якими досліджують конструкції.

Ультразвуковим імпульсним методом встановлюють міцність, наявність порожнин, глибину тріщин та товщину зруйнованого шару матеріалу. Крім того, досліджують поведінку у часі конструкцій при дії агресивних середовищ.

Застосовують прилад з електроакустичним перетворювачем, який має щуп-випромінювач та щуп-приймач. Їх мають у своєму розпорядженні з однієї або двох сторін конструкції. Про міцність матеріалу судять за швидкістю проходження звуку між цими щупами. Залежно від часу за тарованим графіком визначають міцність. Точність результатів у межах 10—20%.

Механічні методи визначення поверхневої міцності матеріалу за принципом дії поділяють на чотири види: відбитки, віддачі, забивання та витримування стрижня.

Метод відбитка заснований на енергії удару спеціальним молотком, що залишає на поверхні слід. За його розмірами судять про міцність матеріалу. Удар залишає подвійний відбиток: на конструкції, що випробовується, і контрольному бруску, укріпленому в тілі молотка. Відношення величин відбитків є функцією міцності досліджуваного матеріалу. Про неї судять за тарованою таблицею. Наносять кілька ударів та розраховують середнє значення.

Метод віддачі застосовують при випробуванні масивних конструкцій, використовуючи склерометр. У ньому рухома втулка при ударі відскакує від бойка, захоплюючи повзунок зі стрілкою. Вона переміщається вздовж шкали, показуючи величину віддачі. Залежно від цієї величини за спеціальною таблицею визначають міцність матеріалу.

Методом забиття стрижнів міцність досліджують за глибиною їхнього занурення в тіло матеріалу. Для забивання застосовують пістолет із вибуховим пристроєм, порохомий заряд якого розвиває постійну енергію. У

комплекс приладу входить набір стрижнів одноразового користування (без повторного заточування) та графіки з кривими переходу від глибини проникнення до міцності матеріалу. Метод висмикування стрижнів призначений для визначення міцності матеріалу в залежності від зусилля, що прикладається при їх витягуванні. Для висмикування стрижнів використовують пристосування з манометром, що фіксує прикладене зусилля. За його значенням визначають міцність, для чого існують спеціальні графіки.

Точність результатів, отриманих механічними методами, що не руйнують, знаходиться в межах 20—30 %. На точність впливають такі фактори, як гранулометричний склад матеріалу, правильність підбору штампів та стрижнів, гладкість поверхні конструкції, а також водоцементне співвідношення та вік бетонів.



Р і с. 1.5. Неруйнівні методи випробування конструктивних частин будівель

1.6.1. Інженерно-геологічні дослідження

Інженерні дослідження на територіях старої забудови значною мірою відрізняються від будівельних досліджень. Останніми визначають придатність для освоєння нових територій, як правило, невивчених. Встановлюють обмеження, пов'язані з особливостями місцевості. У зв'язку з цим охоплюють широкий спектр природних явищ, починаючи від метеорологічних та топографічних та закінчуючи гідрологічними. Головна відмінність досліджень на освоєних територіях полягає в необхідності досліджень, пов'язаних з оцінкою впливу таких техногенних факторів, як підземні частини будівель та водопровідні комунікації, перетворення природного ландшафту та інших явищ, пов'язаних з діяльністю людей. У тому числі хімічне наповнення стоків, звалища та поховання твердих відходів комунального господарства та виробництва,

оскільки вони можуть бути причиною забруднення навколишнього середовища. Не менш істотна з асипка ярів, осушення боліт, укладання малих річок і струмків у колектори.

Інша особливість полягає в наявності архівних матеріалів попередніх пошуків та спостережень у часі практики багаторічної експлуатації споруд. На територіях поселень дані про природу накопичували десятиліттями, в історичних містах - століттями. Ці дані вивчені містобудівниками.

У великих населених пунктах функціонують спеціальні установи, які зазвичай називають «міськвідсотками». В їх архівах накопичується інформація про природні особливості освоєних та незасвоєних міських земель. Практика показала, що аналіз цієї інформації, доповнений передпроектними дослідженнями, як правило, дозволяє дати об'єктивний висновок про геологію та гідрогеологію місцевості.

Таким чином, інженерні пошуки на територіях старої забудови необхідні, але має бути змінена їхня спрямованість. Важлива оцінка наслідків техногенного втручання у природний перебіг природних процесів. При цьому не лише на території всього району реконструкції, а й навіть міста загалом.

Виникає потреба у визначенні потенційної можливості виникнення динамічних геологічних процесів, які особливо небезпечні для забудови. Якщо вони спостерігаються, то необхідно вивчення причин, що їх викликають. Це потрібно для розробки заходів та інженерного захисту території, існуючих і знову споруджуваних будівель.

Необхідний системний аналіз змін поверхні землі, поведінки водних горизонтів, сейсмічних та зсувних явищ, забруднення природних середовищ (повітря, поверхневих та підземних вод, ґрунтів та донних осадів). Надійною інформацією про це є матеріали багаторічних спостережень за станом та динамікою природного середовища. Саме «не дозволяють забезпечити консервацію і навіть поліпшення її стану».

Служби геофізичного моніторингу створено у великих містах. Організовано систематичний контроль деформацій земної поверхні та інших природних процесів, у тому числі геологічних.

Геодезичний моніторинг необхідний, оскільки досить достовірно встановлено, що сучасні зрушення земної кори в містах мають структурно-тектонічне походження. Вони найістотніші в місцях тектонічних розломів.

До завдань такого виду моніторингу входить геодезичне спостереження за зрушеннями та деформаціями денної поверхні, виявлення ділянок найбільшої їхньої активності. На основі цього будують карти динаміки цієї поверхні в часі. Через війну створюється можливість прогнозування прояви негативних процесів.

Моніторинг зсувів - дуже важливий процес інформаційного забезпечення містобудівної діяльності. Завдання такого моніторингу полягають у виявленні розмірів територій, уражених зсувами, з'ясування природи та закономірностей їх появи. Це дозволяє прогнозувати подальші зрушення геологічних порід,

розробляти протизсувні заходи при реконструкції забудови та містобудівне освоєння схилів та заражених територій.

Моніторинг водних режимів необхідний, оскільки у практиці експлуатації житлових утворень спостерігаються деформації та осідання будівель, викликані зміною режимів ґрунтових вод. Порушення водотривких пластів часто призводить до появи карстових порожнин через зволоження та вилуговування доломітів і гіпсів. Такі порожнечі можуть спричинити карстові провали.

Аналогічні явища спостерігають при зміні водного режиму в наносних породах, складених із дрібних частинок. Збільшення швидкостей водних потоків призводить до появи суффозії - вимивання частинок породи. В результаті губиться міцність основ під фундаментами.

В результаті сейсмічного моніторингу отримують характеристики коливань земної кори від різних джерел природного та техногенного походження. У підвалах будівель встановлюють мережу високочутливих датчиків. Безперервно отримують інформацію про координати епіцентрів та глибину вогнищ землетрусів, швидкостей та енергії сейсмічних хвиль та мікрофона. Через війну створюють банк даних. Їх обробляють за спеціальними ЕОМ-програмами. Це дозволяє прогнозувати можливість надміру чайних обставин.

Використовуючи системи сейсмічного моніторингу в містах, розташованих поза зонами активних землетрусів, можна отримати дані про вібрації технічного походження, встановити причини перешкод, ділячи їх на природні та штучні.

Системи сейсмічного моніторингу, оснащені вискоефективними приладами нових поколінь, застосовують дослідження тектонічної структури місцевості. Виявляють неоднорідність геологічних порід і мікророзломи в тектонічних плитах.

Дані інженерно-геологічних досліджень фіксують на картах, що складаються для кожного з факторів. На базі їх комплексного аналізу розробляють карти геологічного ризику, де показують міські території різного ступеня небезпеки. Розрізняють п'ять категорій небезпеки надзвичайно небезпечна, дуже небезпечна, небезпечна, малонебезпечна, безпечна. По кожній категорії розроблено заходи щодо зниження геологічного ризику та надано рекомендації щодо її використання.

Геохімічний моніторинг — це систематичні спостереження за станом та ступенем забруднення природних середовищ. Зазвичай він об'єднує сім підсистем: «Атмосферне повітря», «Атмосферні опади», «Ґрунти», «Ґрунтові - води», «Поверхневі води та донні відклади», «Радіаційна обстановка», «Рослинний і тваринний світ». Проте функціонування такого комплексу програм потребує значних фінансових витрат, у повному складі він використовується рідко.

Проблеми забруднення всіх складових довкілля є загальноміськими і навіть регіональними. В результаті геохімічних пошуків зазвичай складають карти, де виділяють міські території з різним ступенем

ураження ґрунтових покривів та ґрунтових вод — високим, середнім та низьким.

1.6.2. Загальне обстеження забудови

У житлово-комунальному господарстві обстеженням називають інженерні дослідження в міській забудові. Розрізняють два види таких вишукувань: загальне та детальне.

Метою загального обстеження є отримання інформації про історико-архітектурну цінність забудови, планування та благоустрій території, містобудівних, технічних та інших властивостей будівель. Всі ці дані необхідні для розробки стратегії відновлення та відновлення будівель, але насамперед благоустрою території.

Від повноти інформації залежить ступінь обґрунтованості рішень. Недостатність або неточність вихідних даних може призвести до непоправних втрат у міському середовищі, тому обстеження проводять з особливою ретельністю.

Комплексність виражається двома чинниками. По-перше, розгляд території забудови як частини міської структури, по-друге, вивчення сукупності відомостей, що характеризують окремі будинки як елемента цієї забудови.

Вихідна інформація про територію поділена на п'ять груп. Особливо важлива історико-архітектурна та містобудівна, оскільки вони є відправною точкою у проектуванні реконструкції. Дані про будівлі виділені в чотири групи. Знову ж провідні з них — це відомості про архітектурно-історичну цінність.

Вихідні документи загального обстеження включають розрахунково-пояснювальну записку-збірник інформації та обґрунтованих висновків, необхідних для прийняття містобудівно-реконструктивних рішень і складання бізнес-планів.

Обстеження включає відбір архівних матеріалів, натурні дослідження і камеральну обробку. Відправними документами є ситуаційний план існуючої забудови, технічні паспорти будівель з інвентаризаційними поетажними планами, історичні документи про еволюцію планування території та будівель.

Технічні паспорти відображають стан будівель і всі зміни, що відбулися в них. За діючими правилами експлуатації на базі оглядів технічного стану будинку в ці паспорти вносять зміни.

Не менш важливими є матеріали генерального плану розвитку міста або проект детального планування. Останнім часом, у зв'язку з переходом до ринку та відсутністю централізованого фінансування, виключають деталізацію реконструктивних заходів. Тому пропонують розробляти концепцію благоустрою району та його планувальних структур. Обстеження орієнтують на містобудівні обмеження та вимоги щодо загальноміського та зонального значення.

Історико-архітектурну цінність забудови досліджують на двох рівнях. Вивчають планувальну структуру території та обстежують будівлі-пам'ятники. Обстеження починають з аналізу архівних документів установ міського

управління, історичних та крайових музеїв. Саме тут концентруються відомості, що стосуються забудови територій, зберігаються і плани міста, складені в різні епохи.

Еволюцію планувальної структури територій вивчають, аналізуючи вказані документи. Як правило, залучають фахівців з інспекцій державного контролю, охорони та використання пам'яток історії та культури. Використовують дослідження, здійснені цими інспекціями.

Аналіз еволюції планування поєднують із дослідженням історико-архітектурної цінності окремих будівель. Архівні дані зіставляють з уточненим ситуаційним планом.

В результаті аналізу складають історико-архітектурну довідку, де наводять відомості про якість просторової структури території та її частин, наявність пам'яток архітектури та місця втрачених історичних будівель. Визначають історію забудови загалом та окремих будівель. Виявляють особливості виникнення та перекладання вулиць, змін у плануванні території та причини цих змін. Довідку супроводжують графічним матеріалом-планом ретроспекції розвитку території. На ньому наносять існуючі та знесені пам'ятки архітектури, їх охоронні зони, які стратифікують на заповідні, регулювання тощо. Показують оптимальні сектори огляду пам'ятників, що збереглися.

Історико-архітектурна оцінка будівель потребує особливої глибини досліджень, оскільки необхідне дбайливе ставлення до кожної будівлі. Можлива реставрація і навіть реконструкція, але щадна, з максимальним збереженням старовинних елементів та створенням умов огляду з найбільш

При обстеженні вивчають первісне оточення пам'ятника і подальший розвиток

збудови. Встановлюють, як можна забезпечити його огляд. Вводять обмеження на розташування та висоту будівель нового будівництва.

Еволюцію старовинних будівель вивчають за архівними документами. З'ясовують не лише час будівництва та перебудов, а й уточнюють прізвища авторів-архітекторів, власників і навіть орендарів. Це іноді дозволяє встановити місце проживання великих художників та громадських діячів.

У будівлях, підданих неодноразовій реконструкції, намагаються відновити первісний вигляд, визначити, наскільки він спотворений, які елементи втрачені або з'явилися пізніше.

На основі одержуваних даних забудову ранжують на чотири види:

- 1) пам'ятки федерального, територіального та місцевого значення, що охороняються державою ;
- 2) будівлі історичної чи архітектурної цінності, запропоновані до охорони;
- 3) будівлі, що становлять інтерес як етнографічні зразки старої забудови;
- 4) елементи містобудівного середовища, фасади яких надають кварталу індивідуальності.

Одночасно відокремлюють рядову забудову та малоцінні будівлі. Їх кардинальна реконструкція і навіть знесення не суперечать цілісності сприйняття ансамблю вулиць і площ.

Ранжують і частини, будівель, відзначаючи при цьому, чи збереглася об'ємна композиція, чи представляє фасад художню цінність, чи не втрачені елементи первісної архітектури чи цінні декоративні та композиційні деталі.

Досліджують та інтер'єри. Встановлюють наявність цінного ліпного оздоблення сходів та квартир, стан розписів та інших декоративних деталей, виявляють присутність в інтер'єрах декоративних огорож та поручнів, дверей та інших столярних виробів, ручок та іншої фурнітури.

Поверхові плани різних років порівнюють з інвентарними, які у БТИ. Визначають, наскільки збереглося початкове планування. Така перевірка допомагає отримати як відомості про перепланування, а й спрощує діагностику конструкцій, оскільки розширює знання про внесені до них зміни.

Результати обстежень відображають подвійно. Графічну інформацію закріплюють на планах території, де показують межі охоронних зон різного призначення. Для особливо цінних будівель відновлюють креслення фасадів із підбором кольорів.

Складають історичну довідку, в якій дають рекомендації щодо використання забудови та формулюють умови реконструкції.

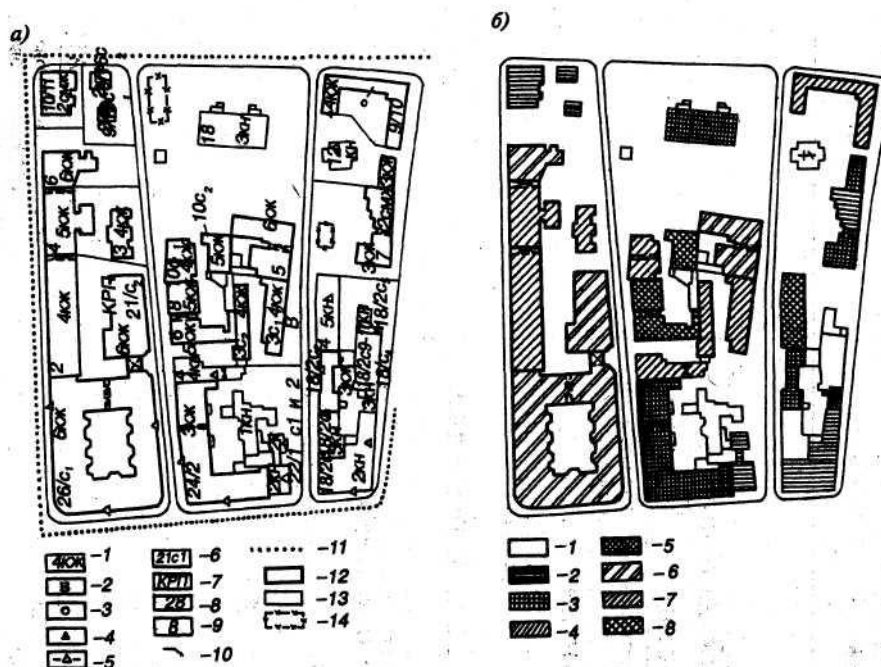


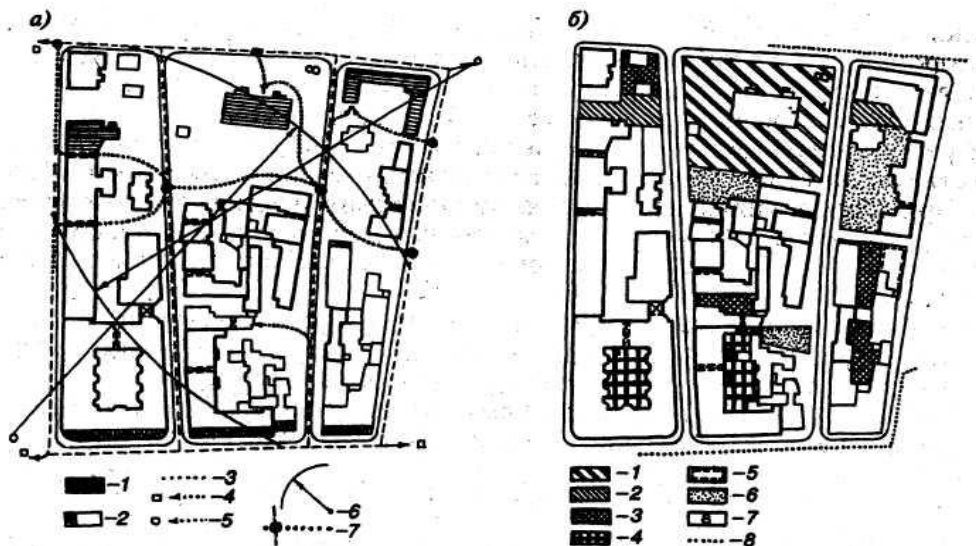
Рис.1.6. Вихідні дані для обстеження схеми забудови:

а - ситуаційний план (1 - поверховість, матеріал стін і функція будівлі: К - камінь; Д - дерево; СМ - камінь і дерево; 2 - відомчий фонд; 3 - гуртожитки; 4 - орендований будинок; 5 - орендар у частині звання; 6 - адреса будинку - номер і будова; 7 - будинку, на 10; 11 - те ж, ГРЭП; 12 - графічне позначення житлового будинку; б-картограма поверховості забудови (цифрами 1-8 показано кількість поверхів)

Інформацію про ситуацію на місцевості отримують на основі польових обстежень. Під час обходів ретельно перевіряють наявність та функцію будівель, оскільки можливі розбіжності фактичних та архівних даних. Ці дані зіставляють з планами, що зберігаються в Бюро технічної інвентаризації (БТІ) та даними Дирекції єдиного замовника (ДЕЗ). Уточнюють межі домоволодінь і територій, підвідомчих експлуатаційним організаціям (державним, акціонерним або приватним ремонтно-експлуатаційним підприємствам, кондомініумам, іншим товариствам та фірмам).

Обстеження ситуації поєднують із отриманням інформації про будівлі. На ситуаційному плані (рис. 1.6 а) умовними позначеннями відокремлюють житлову забудову від нежитлової. Наносять нумерацію будинків та інших будівель. Вказують поверховість та матеріал стін. На додаток до цього плану часто будують картограму поверховості, приклад якої показано на рис. 1.6 б.

Про транспортні та пішохідні потоки інформацію черпають у відділі головного архітектора міста. У разі їх відсутності відомості про інтенсивність руху транспорту та склад потоків екіпажів отримують у результаті натурних обстежень.



Мал. 1.7. Схеми планувальної організації території, що склалася:
 а - схема пішохідного руху до магазинів, дитячих установ та зупинок громадського транспорту (1 - дитячі дошкільні та шкільні заклади; 2 - підприємства торгівлі та громадського харчування; 3 - пішохідні шляхи; 4 - зупинки наземного громадського транспорту; 5 - те ж, позавуличного; 6 - радіуси доступності; 7 - основні; б - схема функціонального зонування території (1 - ділянки шкільних установ; 2 - то ж, дитячих; 3 - те ж, організацій; 4 - те ж, торгівлі, громадського харчування та побутового обслуговування; 5 - ділянки промисловості, комунального господарства та інших організацій; 6 - те ж, зелених насаджень; 7 - номери ГР;

Спершу вивчають особливості обслуговування території громадським транспортом. Встановлюють розташування зупинок автобусів, тролів бусів і

трамваїв, а також зв'язки зі станціями позавуличного транспорту — основного засобу пересування населення до місць тяжіння у великому місті. Далі визначають реальні дуги переміщення людей у межах житлових територій. Пішохідну мережу обстежують, виявляючи траси до місць тяжіння населення: зупинок, підприємств торгівлі та обслуговування, шкіл та дитячих установ. У складних умовах хаотичної забудови центру міста таке обстеження доцільно проводити взимку, коли пішохідні шляхи легко простежуються по доріжках на снігу, що свіжо випав.

Отримані дані про реальні відстані пішохідних маршрутів перевіряють на відповідність чинним нормативним обмеженням. Аналізують оптимальність місць зупинок з точки зору їх доступності для мешканців. Вивчають структуру транспортно-пішохідної системи в межах території, що обстежується. Встановлюють, чи немає кільцевих і наскрізних проїздів, конфліктних точок перетину транспортних і пішохідних потоків.

Результати обстеження зводять у довідку, де, окрім іншого, ранжують пішохідні шляхи на головні та другорядні. Відзначають позитивне та негативні сторони транспортно-пішохідної системи, що склалася. Ви потреби та можливості її зміни. У цій частині обстеження складають схему типу, показаної на рис. 1.7 а.

Функціональне зонування території простежують, встановлюючи межі ділянок різного призначення в натурі. Площа кварталів та мікро-районів стратифікують за двома рівнями. У першому її ділять на 7 типів, але в другому — на підтипи. Поряд із зонуванням виявляють ділянки, вільні від забудови або зайняті малоцінними, що підлягають знесенню, будівлями, де згодом можна розмістити нові будівлі.

В результаті обстеження складають креслення (рис. 1.7, б) та довідку. При цьому житлову територію не включають ділянки, зайняті установами, які не властиві житловій забудові. До сумарної площі зелених насаджень включають усі озеленені землі, крім ділянок шкіл та дитячих установ.

У нормативних документах всі розрахункові дані наведено до площі бруто. Тому при аналізі на територію кварталу включають площу прилеглих вулиць та провулків до осі проїзної частини.

Під час обстеження системи соціально-побутового обслуговування уточнюють відповідність складу та параметрів установ діючим нормативним вимогам. Ці установи, які розташовані в історичному центрі міст, як правило, обслуговують не локальні території. До них тяжіють жителі інших районів. Крім того, тут багато організацій міського значення на кшталт управлінських, фінансових, лікувальних, культурно-видовищних, спорту та зв'язку, тому обстеження коригують із генеральними планами розвитку міста.

Отриману інформацію поєднують з обстеженням орендарів та власників нерухомості. Виявляють не тільки місцезнаходження, місткість та технічний стан об'єктів, але ступінь впливу на оточення шуму та забруднення, викликаних, наприклад, розвантаженням або складуванням товарів, внутрішньоквартальним рухом транспорту та пішоходів.

Список установ підприємств соціально-побутового обслуговування складають, поділяючи їх за належністю (державні, акціонерні та приватні) та значенням (загальноміські, територіальні та місцеві). Вихідними для цього є відомості, що отримуються в територіальних комітетах майна, житлових інспекціях, управліннях освіти, торгівлі та громадського харчування. Ці відомості коригують за результатами натурних обстежень.

На території центру міст у системі, що традиційно склалася, більшість установ і підприємств мають достатню місткість і потужність. Однак мережа дитячих установ і шкіл, служб залізнично- комунального господарства, а іноді і магазинів не відповідає нормам. Тому при загальному обстеженні виникає у аналізі.

Систему дитячих установ обстежують, залучаючи керівництво цієї системи. Натурно уточнюють місткість, дефекти планування та частин будівель, вказуючи форму власності та умови надання послуг (платні або безкоштовні), вбудована установа або розташована в окремій будівлі, наскільки вона фізично зношена і чи забезпечено ділянкою території та наявності необхідних площ. Цю інформацію наводять у довідці, що характеризує систему дитячих установ.

Систему промтоварних та продовольчих магазинів обстежують за аналогією із системою дитячих установ. Як показала практика, при обстеженні важко встановити площу цих установ, особливо в умовах приватної власності на торгові приміщення. Тому у магазинах із продавцями розрахунок допустимо вести за кількістю торгових місць. Для порівняння з чинними нормативами можна прийняти 20—22 м² на кожне робоче місце у торговому залі промтоварного магазину та 20—35 м² —продовольчого.

Потрібну за нормами місткість торгових установ приймають, керуючись містобудівними методиками. Тут необхідно внести поправку до цих методик. У сучасних перехідних умовах при аналізі існуючої системи слід враховувати, що на старозабудованих територіях міста сам ринок диктує шляхи розвитку мережі торгівлі. Нерентабельні установи зникають. Залежно від попиту на товари приміщення перепрофілюють і цей процес перманентний.

Проте аналіз системи торгівлі необхідний. Його результати використовують як інформаційний матеріал проектування реконструкції. Наприклад, рішення про перенесення необхідної населенню частини тимчасових торгових точок на стаціонарну основу використовувати не придатні для житла будівлі.

Зараз у центрі міст виникло багато торгових кіосків та павільйонів тимчасового характеру, які також підлягають оцінці під час обстеження. Важливо встановити, наскільки вони раціональні з погляду інтересів міста та населення. Чи не псують екстер'єр вулиць, чи не створюють незручності для мешканців, чи не заважають експлуатаційним організаціям прибирати територію.

У результатах аналізу відображають, наскільки торгові будівлі порушують довкілля і як відокремлена зона завантаження товарів від житлової забудови.

Підприємства громадського харчування обстежують за аналогією до торгових. У центрі міста їх потрібну місткість приймають, як і магазинів, за «денною» кількістю населення

Служби експлуатаційних організацій обстежують з метою виявлення забезпеченості офісними приміщеннями основного управлінського апарату, техніків-доглядачів та об'єднаної диспетчерської служби. Свідчать і виробничі приміщення: майстерні, двірницькі та гаражі збиральної техніки, сміття амери та місця збирання твердих відходів.

Результати обстеження відображають у довідці та на кресленні-схемі типу показаної на рис. 1.8.

Гігієну середовища на територію, як правило, перевіряють за двома факторами: шумовим та інсоляційним режимами забудови. У деяких особливо обумовлених випадках оцінюють загазованість повітряного басейну та аераційний режим.

Виходять з того, що основним джерелом шуму в центральних районах міст є вуличний транспорт, а в деяких випадках і поза-відкриті лінії метрополітену і залізниці. Зазвичай цей шум на міжмагістральних територіях становить 80-90% всіх шумів.

Склад транспортних потоків, існуюча та перспективна інтенсивність руху на магістралях, вулицях міського та районного значення є основними характеристиками. Їх закладають у концепції реконструкції вулично-дорожньої мережі генеральних планів розвитку міст. Ці ж характеристики необхідні для оцінки шумового режиму. Тому при розрахунку користуються даними генерального плану, якщо з моменту проведеного обстежень не відбулися кардинальні зміни в системі руху в місті.

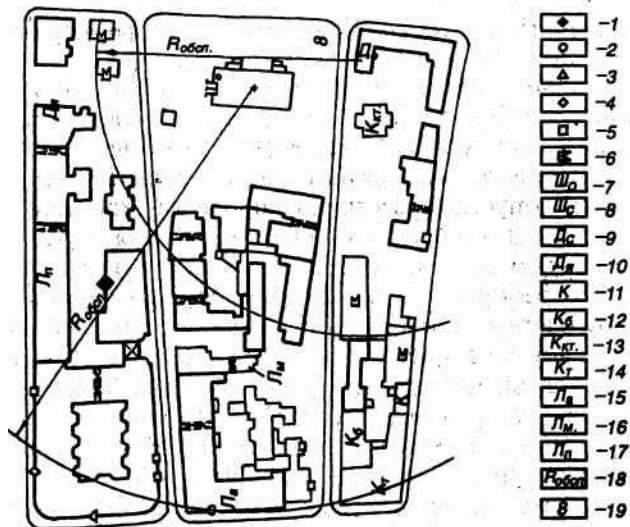
Дані про транспортні потоки на вулицях місцевого значення та провулках у містах зазвичай відсутні, тому цю частину вулично-дорожньої мережі доводиться обстежити додатково. Зазвичай розраховують шумовий режим вручну або із застосуванням мікроЕОМ.

Метод вимірів шумомірами зазвичай не застосовують, оскільки шуми у місті не стабільні. Від різних джерел вони накладаються один на одного, часто з'являються випадкові шуми, тому потрібно неодноразове дублювання показань.

Вихідні дані для графо-аналітичного способу отримують біля. Візуально визначають швидкості руху, інтенсивність і склад транспортних потоків. Це легко зробити, оскільки потоки на другорядних вулицях легко піддаються зоровому обліку навіть, без залучення значної кількості обліковців.

За необхідності отримання точних даних про проникнення шуму на міжмагістральну територію використовують методики, викладені в монографії Г.Л. Осипова та ін*. Для загального обстеження такі дані не потрібні, тому поправкою на матеріал покриттів доріг, як і здатністю різних поверхонь по-різному глушити звук, нехтують. Спочатку виконують підготовчі роботи. Виділяють характерні транспортні вузли, намічають точки розміщення обліковців і визначають їх кількість. При цьому враховують, що кожен обліковець протягом

1 хв може зафіксувати до 40 одиниць транспорту, що приходить. Зазвичай у вузлах другорядних вулиць досить одного учня.



Мал. 1.8 Схема соціально-побутового обслуговування:

1 - будинки, що знаходяться на ремонті; 2 – продовольчі магазини; 3-те ж, промтоварні; 4 – підприємства громадського харчування; 5 - те саме, побутового обслуговування; 6 – адміністративно-господарські установи; 7 - школи загальноосвітні; 8 - те ж, спеціальні ; 9 – дитячі садки; 10 -дитячі ясла; 11 – багатофункціональні заклади культури; 12-бібліотеки; 13 – кінотеатри; 14 – театри; 15- аптеки; 16- пункти дитячого харчування; 17 – поліклініки; 18 – радіуси доступності; 19 - номери ГРЕП

Транспортні потоки оцінюють у теплу пору року (з травня до жовтня). Вибирають "годинник пік", коли вулиці найбільш насичені екіпажами (зазвичай з 9 до 10 год і з 16 до 18 год). Застосовують вибіркового метод обстеження протягом півгодинного часу з наступним приведенням до однієї години. Це дає вигоду за рахунок скорочення обсягу роботи та зменшення штату обліковців.

Результати даних про транспортне завантаження вулиць зводять у форму, де вказані найменування вузла та його схема, час обстеження, прізвище обліковця та всі параметри потоків, що проходять.

Визначають недостатньо опромінювані сонцем ділянки території, де тривалість інсоляції нормується. До них відносяться майданчики для пасивного та активного відпочинку, спорту та ігор.

Виявляють інсоляційний режим на рівні першого поверху у приміщеннях шкіл та дошкільних закладів, але головне – житлових будівель. За планом забудови вибирають розрахункові точки. Планіметр поєднують з однією з них і орієнтують північ. Після цього знаходять час початку та кінця сонячного опромінення крапки. Враховують і час перерви, викликаного затіненням такими

екранами, як навколишні будівлі, балкони та сонцезахисні пристрої. Ці перерви, як чорний годину після сходу і останній перед заходом, виключають із загальної тривалості інсоляції. Під час загального обстеження інсоляційний режим приміщень встановлюють, скорочуючи тривалість опромінення на 1 год. порівняно з його тривалістю в розрахунковій точці на фасаді будівлі. Таке скорочення відповідає захисному куту в 15° вікна розміром 1,4 x 1,6 м при товщині ступеня, 64 м, що найчастіше зустрічається в старій забудові.

Отримані дані про сонячне опромінення ділянок території, будівель та приміщень у них порівнюють із нормативними вимогами. На плані забудови відображають результати такого порівняння та будують картограму інсоляційного режиму.

На плані демаркаційними лініями відокремлюють території інсоляційного дискомфорту від зон сонячного опромінення в межах діючих норм. Додатково зазначають ділянки, куди протягом усього року не проникають сонячні промені. На планах будівель умовними позначеннями вздовж несприятливих фасадів виділяють площі, де в приміщеннях час інсоляції менший за нормативну.

1.6.3. Обстеження технічного стану будівель

Таке обстеження складається з вивчення технічних паспортів та натурної перевірки будівель. Його метою є отримання інформації, перш за все про такі властивості, як функції об'єкта та об'ємно-планувальні рішення. Не менш важливі відомості про матеріал основних несучих та моральний зношування. Потрібні дані про забезпечення будівель конструкцій, фізичний інженерні системи, їх склад і технічний стан.

Інформацію про функцію будівель отримують одночасно з натурними обстеженнями, що передують складання ситуаційного плану території.

Приміщення нежитлового призначення ранжують на вбудовані та розташовані в окремих будинках. За видом власності ділять на державні, муніципальні, що належать юридичним та фізичним особам. За третьою ознакою – значимості – нежитловий фонд стратифікують на установи федерального та суб'єктів федерації, міського та районного значення.

Об'ємно-планувальні рішення будівель обстежують за такими показниками: поверховість, будівельний обсяг (м³), кількість житлової, корисної та підсобної площі (м²), група капітальності та ін.

Основа оцінки - це відомості, закладені в поверхові плани та технічні паспорти. Архівні дані звіряють з ситуацією на місцевості і виявляють невідповідності. Відомості про будівлі мають у своєму розпорядженні поквартально, що дозволяє підрахувати підсумки по кожній територіальній одиниці.

Матеріал несучих конструкцій вивчають за технічними паспортами, звіряючи дані з натурною, оскільки можливі розбіжності. Наприклад, у паспорті старої будівлі, що багаторазово перебудовується, записано: стіни кам'яні. В натурі виявляється, що частина верхнього поверху виконана в дереві.

При загальному обстеженні важливо встановити, з чого виконані стіни та перекриття, оскільки їхній стан визначає стратегію реконструкції. Тому у всіх сумнівних випадках не слід нехтувати розтинами, якщо інакше не можна бути впевненим у конструктивному вирішенні будівлі.

В результаті обстеження несучих конструкцій на ситуаційному плані умовними позначеннями показують матеріал стін, а на картограмі морального зношування — матеріал перекриттів.

Фізичний знос I_{ϕ} у технічних паспортах виражають у рублях і про центях. Для загального обстеження необхідні значення цього показника у відсотках.

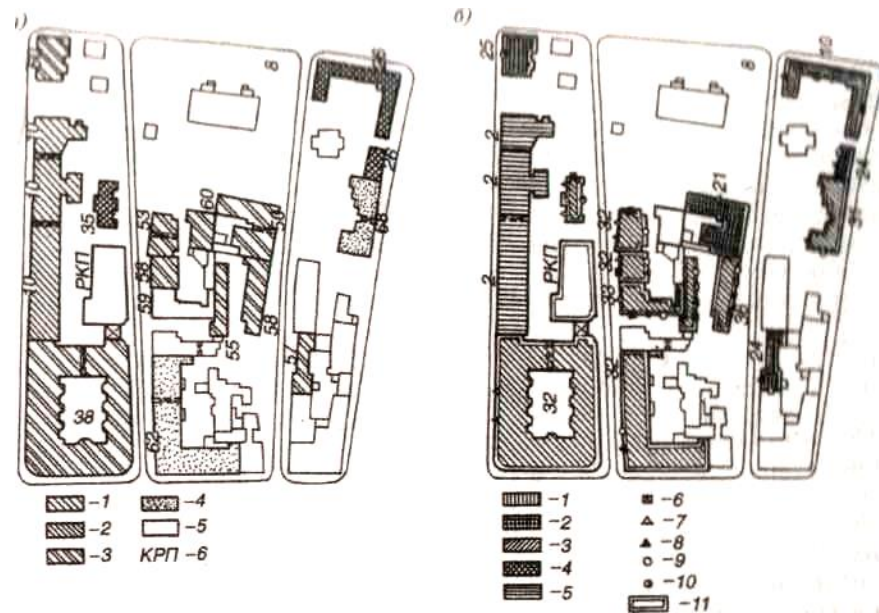
Результати розрахунків інтерпретують графічно як картограми, показаної на рис. 1.9, а. При цьому приймають наступну стратифікацію житлового фонду за фізичним зношуванням: від 0 до 20 % — гарний стан об'єкта, від 21 до 40 % — задовільний, від 41 до 60 % — незадовільний і понад 60 % — старий.

Моральне зношування лише одного - другого роду - визначають під час загального дослідження. Знос цього частково характеризує житло, призначене для матеріально забезпеченого населення. Це з тим, що ексклюзивні квартири індивідуальні, мають велику необмежену нормами площу і пристосовуються до запитів конкретного споживача. Тому моральним зносом тут можна оцінити лише стан інженерних систем. Інша справа у муніципальному житловому фонді, де площа квартир унормується. Тут можна досить точно розрахувати знос другого роду. Приватні показники зносу для розрахунку сумарного знаходять залежно від ознак, що характеризують житло.

Дані розрахунку використовують для побудови картограми морального зношування. Приклад такої картограми наведено на рис. 1.9, б.

Інженерне забезпечення будівель виявляють за даними технічних паспортів. Уточнюють, чи централізовано холодне та гаряче водопостачання, опалення та газопостачання. Встановлюють наявність та стан ліфтового господарства та системи сміттєвидалення. Дані отримані в результаті обстеження відображають у довідці та на рис. 1.9, б.

Техніко-економічну інформацію про забудову обмежують відомостями, необхідними для складання бізнес-планів, доповненими даними про відновну вартість будівлі, вартісне вираження фізичного та морального зносу. Кон'юнктуру ринку нерухомості не відображають, оскільки вона не може бути зареєстрована до непорушних та стійких показників.



Р і с. 1.9. Схеми, що характеризують сучасний стан забудови:

а - картограма фізичного зносу (1 - знос до 20%, стан конструкцій хороший; 2 - те ж, 21 - 40%, задовільний; 3 - те ж, 41 - 60%, незадовільний; 4 - те ж, більше 60% стан будівлі старе: - 5 - нежи; б - картограма морального зносу (1 - будівлі зі зносом до 15%; 2 - те ж, 16 - 25 %; 3 - те ж, 26 - 35 %; 4 - те ж, 36 - 45 %; 5 - те ж, більше 40%: 6 - відсутнє ліфт; - 7 -, , ванні кімнати: 10-те, в частині квартир; Цифрами, поставленими у планів будівель, вказано % зносу будівлі

Аналіз інформації – завершальний камеральний етап загального обстеження. На основі отриманих даних розробляють рекомендації про включення про ремонтно-реконструктивні заходи. Визначають, які є оптимальними, можливими, бажаними чи недопустимими.

Існує кілька методів аналізу інформації. Всі вони засновані на класифікації будівель за групами, кожна з яких об'єднує об'єкти, що мають певну комбінацію вихідних властивостей. При цьому вважають, що будинки, зараховані до тієї чи іншої групи, можуть бути піддані строго регламентованим та економічно виправданим видам реконструктивних заходів.

Як показала практика, одноразова оцінка всього різноманіття комбінації факторів дозволяє дати дуже наближений висновок, наприклад, змушує призначити комплексний капітальний ремонт без урахування варіантів відповідних заходів. Крім того, вибір рішення багато в чому залежить від інтуїції фахівця, що часто призводить до різночитання значущості параметрів. В результаті розбіжність у остаточному рішенні про подальшу долю будівлі, прийняту в різних варіантах проекту, сягає 40%.

Можливий інший підхід до вирішення проблеми: поетапна оцінка кожного з факторів, що характеризують будівлю. Тоді пошук оптимального рішення можна у вигляді логічної схеми, де показники ранжовані на одинадцять рівнів. На кожному їх оцінюється один чинник.

На першому рівні (А) виявляють історико-архітектурну цінність об'єкта. За цією ознакою будівлі розподіляють на пам'ятники архітектури, будівлі-елементи архітектурно-історичного середовища міста та будівлі, що не становлять такої цінності. Така оцінка-прерогатива державних інспекцій з охорони пам'яток, фахівців-мистецтвознавців і реставраторів.

На другому рівні (Б) будинки розподіляють за первісною функцією, заради якої вони побудовані. На наступних розглядають їх містобудівні, технічні та планувальні характеристики.

Містобудівні показники забудови аналізують на двох рівнях. На рівні розглядають чинники загальноміського значення, диктувані генеральним планом розвитку міста. У ньому концептуально вирішено проблеми зонування території, упорядкування планувальних утворень та транспортної інфраструктури. Намічено методи пробивання магістралей та розширення вулиць. Враховано цінність будівель за показниками А та Б. Це дозволяє до початку розробки проекту реконструкції забудови на міжмагістральній території визначити об'єкти зносу та пересування.

На іншому рівні - внутрішньоквартальному-визначають планувальні можливості в частині надбудови будівель, прибудов та вбудов. На рівні Л досліджують поверховість, щільність житлового фонду, розриви між будовами та інсоляційні режими. Ці фактори можуть бути покладені в основу рішень щодо подальшої долі будівель.

Критичними значеннями показників, що використовуються у схемі логічного пошуку і що стоять на межі того чи іншого рішення, задаються, виходячи з реконструктивно-містобудівних концепцій, прийнятих у конкретному місті. Зважають і на практику капітального ремонту, статистичний аналіз реальних проектів. Наприклад, значення Г1 - мінімальної поверховості будівель, що зберігаються, у великих містах може становити 3 поверхи, а в малих - всього 1.

Аналогічно вирішують питання про критичну капітальність (рівень Д) будівель та наведену їх площу (рівень Е). Відомо також, що старі будинки ремонтувати недоцільно та критичне значення фізичного зносу на рівні Ж приймають $I_f = 60\%$, а проміжне-на основі наукового аналізу практики експлуатації житлового фонду. Тут значення показника Щ призначають, аналізуючи проекти капітального ремонту відповідної групи будівель, зіставляючи з нормами проектування.

До ремонтно-реконструктивних заходів, які можливі на території забудови, відносять знесення С, зміну функції будівлі під установи У. До поточних ремонтів зараховують черговий планово-попереджувальний Р1, вибіркового капітального ремонту охоронного порядку, необхідний для забезпечення безпеки проживання до знесення будівлі. Різні види капітального (без перепланування, з частковим та повним переплануванням) є основними заходами, спрямованими на оновлення та перетворення житлового фонду.

Комплексні капітальні ремонти можуть супроводжувати чи супроводжувати різні супутні заходи. Наприклад, знесення частини будівлі, зміна

функції частини будинку – нижніх поверхів або одного з корпусів. Можлива і комбінація рішень, тобто часткове знесення зі зміною функції. Крім того, допустима і пересування будівлі та її реконструкція надбудовою, вбудовами та прибудовами.

З урахуванням усіх цих можливостей кількість варіантів тільки комплексного капітального ремонту досягає 36. Проте в логічній схемі пошуку кількість можливих рішень скорочується, якщо виходити з того, що багато факторів носять містобудівний характер і рішення приймаються не на рівні експлуатації і реновації.

У сучасних умовах початку ринку всі висновки, отримані в результаті аналізу будівель, носять рекомендаційний характер. Це з тим, частина будівель змінили власника чи орендаря на тривалий термін. Природно, що плануючи капітальний ремонт, користувач прагне пристосувати будинок, як і прилеглу ділянку, до своїх потреб. Тому він не зможе чітко дотримуватися викладених вище рекомендацій. Однак вони допоможуть вибрати оптимальне рішення, оскільки орієнтують у можливостях елементів забудови і диктують обмеження, що накладаються ситуацією, що склалася, і технічним станом будівель.

Особливо складно обґрунтування вибору рішення на захисних територіях міста, де основним критерієм є естетична складова реконструкції. Тут збереження будівель, що становлять історико-архітектурну цінність, - незаперечний соціальний чинник, від якого відштовхуються, приймаючи рішення про їхню подальшу долю.

Пам'ятники архітектури та історично цінні будинки включають у структуру сучасного міста, наділяючи певними функціями. Їх підбирають, пристосовуючи як до оточення, до нових умов експлуатації. Пам'ятники архітектури реставрують, підбираючи розміщення у яких престижні організації міського значення. Можливе використання культурно-освітніх закладів, музеїв, клубів, виставкових залів інших, структура яких найбільш повно відповідає об'ємно-планувальній композиції споруди.

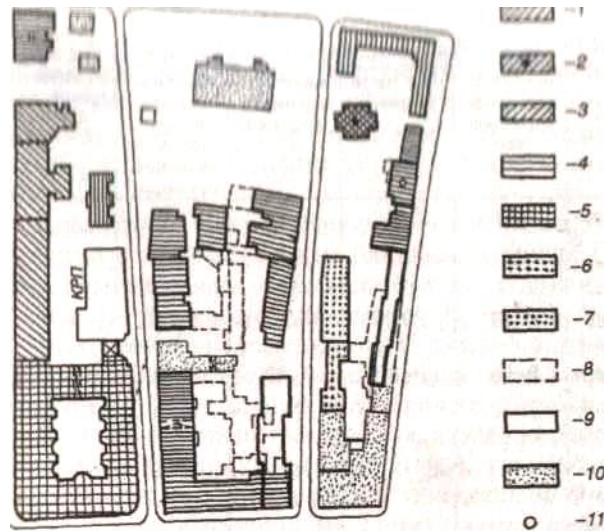
За старовинними фасадами будинку, що зберігаються, - елемента містобудівного середовища - можна розташувати сучасні квартири або установи, що відповідають найексклюзивнішим вимогам експлуатації. Інша справа - вирішення питання про зміну зовнішнього вигляду будинку: надбудову його, при будівництві або частковому розбиранні. Тут не можна уникнути експертизи фахівців-мистецтвознавців.

Рядові будівлі, що мають зношення, близьке до 60%, часто зараховують умовно опорному фонду і намічають до зносу в перспективі. З метою забезпечення безпеки мешканців передбачають проведення вибіркового капітального ремонту.

Реконструкція опорних будівель із трансформацією має кілька різновидів. Житлові будинки дореволюційної споруди можна трансформувати у відомчі чи муніципальні установи, у тому числі дитячі, готелі, клуби та

магазини. Однак перевагу слід віддавати реконструкції під приватні установи чи ексклюзивне житло, якщо є попит на престижні квартири.

У деяких випадках виправдовує себе перетворення малоповерхової будівлі під експлуатаційні служби, іноді з гаражами-стоянками, техніки чи індивідуальних автомашин. Однак рішення про перспективний знесення або передачу будівель установам є вимушеною альтернативою основному виду заходів у старих будинках комплексному ремонту збереженням житла або перетворенню на офіси різних фірм.



Мал. 1.10. Картограма можливих реконструктивних заходів :

1 – потрібна реставрація будівлі з відновленням планування; 2 - те ж, але допустиме перепланування; 3 - необхідний планово- попереджувальний ремонт; 4 - потрібен капітальний ремонт, при якому бажане часткове перепланування; 5 - те ж, але потрібне повне перепланування; 6 - раціональний продаж, передача будинку в оренду під установу; 7- можливе відновлення в будинку житлових функцій; 8 - бажане знесення будови або її частини для поліпшення гігієнічних умов; 9 - знесення необхідне і можливе зведення новоділа; 10 - допустиме збереження установ; 11 - можлива надбудова будівлі

Результати заключного аналізу відбивають як схеми. Фрагмент такої схеми показано на рис. 1.10.

Визначення подальшої долі будівель, що знаходяться на обстежуваній території, - завдання головне, але не єдине. При розробці рекомендацій з реконструкції кварталу або мікрорайону розглядають припустимість зміни схеми благоустрою та зонування територій, ущільнення або розрідження щільності забудови. Обмовляють умови оновлення дворів, модернізації системи соціально-побутового обслуговування, поліпшення схеми транспортно-пішохідного руху .

У рекомендаціях щодо реконструкції обґрунтовують ліквідацію підприємств та установ у житловій забудові. Виділяють групи будинків, де припустимо вкраплення деяких адміністративно-господарських організацій.

Визначають можливість зміни балансу території на користь зелених насаджень, яких не вистачає.

2. РЕКОНСТРУКЦІЯ ТРАНСПОРТНО-ДОРОЖНЬОЇ МЕРЕЖІ

2.1. Призначення транспортної системи та вулично-дорожньої мережі

Транспорт безпосередньо впливає на трудову та культурно-побутову активність населення, значною мірою визначаючи технічний та соціальний прогрес суспільства. Транспортні магістралі та вулично-дорожня мережа утворюють каркас міста, формують його планувальну структуру. Причому слід зазначити, що транспортні комунікації — найстійкіший елемент цієї структури, що зберігає своє функціональне значення навіть за глобальних змін у організації міського транспорту та життєдіяльності населення.

Міські дороги та вулиці — важлива складова частина міського господарства, що є системою складних інженерних споруд, призначену для:

- перепустки міського руху,
- відведення поверхневих вод,
- прокладки підземних (наземних і надземних) комунікацій,
- створення умов для аерації територій,
- Для розміщення зелених насаджень.

Зі зростанням чисельності населення міста та його території відбувається збільшення обсягу транспортної роботи. Підвищується транспортна рухливість населення (середня кількість поїздок на транспорті, що припадають на одного мешканця на рік) та одночасно зростає дальність поїздок. Це потребує відповідного розвитку транспорту, підвищення швидкості руху, збільшення провізної спроможності.

В останнє десятиліття нашої країні проблеми транспорту великих міст значно ускладнилися через зростання кількості легкових автомобілів та його активного використання для трудових, культурно-побутових поїздок.

Вулично-дорожня мережа, особливо в центрах міст, не може вмістити весь потік автомобільного транспорту, що призводить:

- до зниження швидкості руху,
- зростання шумової та хімічної забрудненості навколишнього середовища,
- Зростання аварійності.

Відсутність необхідних коштів на альтернативний розвиток громадського транспорту посилює становище. Практично зупинено будівництво нових ліній метрополітену, швидкісного трамваю, піні міських залізниць. Бракує коштів на оновлення автобусного парку трамваїв та тролейбусів.

За години «пік» у центрах великих міст швидкість руху автомобільного транспорту знижується до 10—15 км/год. Зростають витрати часу населення транспортні пересування. У найбільших та великих містах середній час

поїздок від місць проживання до роботи перевищив 60 хв, за норми для 90 % пасажирів не більше 40 хв.

У сучасному місті інтенсивність господарських зв'язків і потреба у транспортних пересуваннях населення настільки великі, що й потенційна реалізація можлива лише за комплексному, взаємозалежному розвитку різних видів транспорту та транспортних комунікацій. Світовий досвід вчить, що навіть вклавши величезні кошти у розвиток вулично-дорожньої мережі розв'язок, всього комплексу з обслуговування автомобільного транспорту можна вирішити проблему транспортних пересувань у найбільших містах лише за допомогою легкових автомобілів. Невипадково містобудівники розвинених країн світу дедалі більше займаються системами громадського транспорту, ставлячи завдання хоча б 10—15 % тих, хто активно користуються індивідуальними автомобілями, пересадити на громадський транспорт.

Питання реконструкції транспортно-дорожньої мережі невіддільні від загальної концепції перспективного розвитку міста. До основних факторів, що принципово впливають на реконструкцію транспортної системи та вуличної мережі міста, належать:

- перспективна чисельність населення міста та прилеглої території пов'язаної з ним активними повсякденними господарськими, трудовими, культурно-побутовими та рекреаційними зв'язками;
- адміністративне, господарське та культурно-історичне значення міста;
- Конфігурація та ступінь розвитку шляхів та пристроїв зовнішнього транспорту.

2.2. Структура міських шляхів сполучення

Давні міста захищали оперізуючими оборонними спорудами. Першими шляхами повідомлень були віялом дороги, що розходяться від центрів до фортечних воріт.

Розміри міст залежали від безлічі факторів, але визначальними були два з них - середня швидкість основної маси пересувається населення v_{cp} і час протягом доби, яке населення могло витратити на щоденні пересування T_c . До XIX ст. людина містом переважно пересувався пішки ($v_{cp} = 4 - 5$ км/ч), у добовому циклі життєдіяльності на пересуванні «туди й назад» він витрачав загалом близько 2 год. Найбільш віддалені об'єкти у місті могли відстояти друг від друга з відривом

$$L = v_{cp} T_c / 2 = 4,5 \cdot 1,0 = 4,5 \text{ км. (2.1)}$$

Приведена до кола площа міста становила:

$$S = \pi R^2 = 3,14 \left(\frac{4,5}{2} \right)^2 = 16 \text{ км}^2 \text{ (2.2)}$$

З появою XIX в. залізниць відбулася важлива зміна у характері розселення та у самій структурі міста. Стало можливим для значної частини

населення працювати у місті, а жити у передмісті. Якщо раніше міста територіально розвивалися на кшталт «масляної плями, що розповзалася», то тепер масовий пасажирський транспорт-залізниця - став визначати напрями прискореного розвитку.

Кінець ХХ ст. ознаменований не тільки розвитком масового пасажирського транспорту, а й небаченим зростанням числа індивідуальних автомобілів. Індивідуальний автомобіль кардинально змінює сам спосіб життя населення, висуває нові вимоги до проектування шляхів сполучення, характеру розселення, організації трудової, культурно-побутової та рекреаційної діяльності городян. Надаючи населенню небачені раніше можливості пересування, легковий автомобіль призвів до значного розповзання територій міст, закупорки вулично-дорожньої мережі центрів міст, погіршення екології, зростання аварійності та інших негативних наслідків.

У найбільших містах там індивідуальних автомобілів досягло 350—450 на 1000 жителів, 70—90 % всіх транспортних пересування городян у країнах Північної Америки та Європи відбувається на індивідуальному транспорті. Наземний громадський транспорт почав зникати з міст і, насамперед, із їхніх центрів. Це призвело до зміни структури міських шляхів сполучення на користь прискореного розвитку автомобільних шляхів. У табл. 2.1 наводяться показники площі вулиць та доріг, що припадають на одного, що пересувається при використанні різних видів транспорту в умовах нормального наповнення міського складу та швидкості руху 36 км/год.

Таблиця 2.1

Вид транспорту	Уповільнення при екстремому гальмуванні, м/с	Місткість транспортного засобу, кількість місць	Площа, яку займає один пасажир на вулиці, м ²
Трамвай	1,5	150	2,1
Автобус, тролейбус	2	90	2,9
Легковий автомобіль	3	4	38,5

Розрахунок проводився з урахуванням «динамічного габариту», тобто відстані до транспортного засобу, що йде попереду, що забезпечує при необхідності екстремне гальмування.

Враховуючи, що за години «пік» громадський транспорт рухається завантаженим понад норму, а індивідуальні автомобілі мають завантаження в середньому 1,9 особи на машину, цифри, наведені в табл. 2.1, у реальній ситуації ще більше відрізнятимуться. Якщо ці показники перевести на смуги руху, необхідні для перевезення однієї і тієї ж кількості пасажирів, то одна лінія

трамвая еквівалентна 1,5 смуг автобусного та тролейбусного руху та 14 смуг з легковим транспортом в умовах регульованого руху.

Для міст з історичним минулим, щільно забудованою центральною частиною, орієнтація на індивідуальні автомобілі, як масового автомобіля, неможлива. Йтиметься про комплексний, взаємопов'язаний розвиток усіх видів транспорту міських шляхів сполучення.

В даний час міські шляхи сполучення можна розділити на дві характерні групи:

- позавуличні колії, що включають залізниці, метрополітен, швидкісний трамвай на відокремленому полотні, монорейку, фунікулер, різні види автоматизованого транспорту, підвісні канатні дороги, водні види транспорту та повітряний транспорт (траси, повітряні коридори та пристрої для польотів вертольотів та малих літаків);

- вулично-дорожня мережа, що включає шляхи руху наземного пасажирського транспорту, автомобілів та пішоходів.

Міські шляхи сполучення формують планувальну структуру міста. У принциповому плані можна назвати 3 види планувальних схем (рис 2.1): радіально-кільцева, прямокутна і лінійна. Для великих міст із багатовіковою історією характерне поєднання всіх зазначених видів планувальних схем, що відбивають різні етапи містобудівного розвитку.

Поява залізниць, метрополітену, трамвая ускладнила планувальну структуру міста. Проте вся різноманітність і хаотичність в основному укладається у зазначені види планувальних схем або їх поєднання.



рис. 2.1 Планувальні схеми сформованих міст:
а – радіально-кільцева; б-прямокутна; в-лінійна

Пристаюючи до реконструкції транспортно-дорожньої мережі міста загалом, проектувальники насамперед ставлять завдання оптимізації планувальної структури, коли б досягалися такі принципові цели:

- Більш рівномірний розподіл транспортних потоків по всій вулично-дорожній мережі міста;

- мінімізація пробігу транспорту при поїздках між будь-якими двома пунктами в місті (фактична траса руху не повинна бути набагато довшою за відстань між пунктами по повітряній лінії);

- диференціація дорожньої мережі за типом переважних видів транспорту та організації руху (вантажний транспорт, легковий та пасажирський, швидкісний рух тощо);

- максимально можливе обмеження транзитного руху як щодо центральної частини міста, так і міста в цілому;
- зручність зв'язків з приміською зоною та транспортними вузлами систем, що забезпечують міжміські та міждержавні сполучення;
- зниження шкідливого впливу транспортних потоків на житлові квартали, зони рекреації, райони історичної забудови, що становлять архітектурно-мистецьку цінність.

Розглянемо докладніше можливі шляхи вирішення перерахованих цілей реконструкції транспортної мережі міст.

Особливістю великих старих міст є диспропорція у розподілі місць застосування праці та розселення мешканців міста. Як правило, в центрах міст зосереджено безліч робочих місць, а також установ із щоденним великим обсягом відвідувачів, які в десятки разів перевищують кількість тих, хто постійно проживає на території центральної частини міста. Це насамперед адміністративні служби, підприємства торгівлі, охорони здоров'я, культурно-видовищні об'єкти тощо.

Всі вони породжують значні потоки працюючих та відвідувачів, які перевантажують транспортну систему. Положення ускладнюється наявністю значного транзитного руху у центральних районах міста.

Реконструктивні заходи в першу чергу повинні бути пов'язані з розущільненням центру, винесенням з нього частини підприємства та установ, особливо тих, які не профільні, екологічно небезпечні або для свого функціонування вимагають значних вантажних чи пасажирських перевезень

Щодо власне транспортних потоків, то зусилля містобудівників мають бути спрямовані на максимально можливе скорочення поїздок на легкових автомобілях до центру міста, прискорений розвиток систем громадського транспорту, у тому числі спеціальних транспортних систем для центральної частини міста. Упор при цьому має бути на системи позавуличного транспорту, а також наземного малогабаритного транспорту, що діє між великими транспортними вузлами та об'єктами з великим обсягом відвідувачів (великі торгові центри, виставки, що постійно діють, тощо).

Слід також передбачити можливість паркування індивідуальних автомобілів у зоні транспортних вузлів на підходах до центральної частини міста для того, щоб далі можна було пересуватися громадським транспортом. Така система добре себе зарекомендувала у низці великих міст Західної Європи, що сприяло розвантаженню цих міст від легкового транспорту.

Для скорочення транзиту через центр можна використовувати магістральні дороги кільцевого та хордового прокладання. Оптимізація планувальної структури транспортно-дорожньої мережі міста передбачає скорочення ступеня непрямолінійності зв'язків по вулично-дорожній мережі з використанням позавуличних видів транспорту. У загальному вигляді ступінь непрямолінійності характеризує відношення довжини березня або відстані по вулично-дорожній мережі між пунктами відправлення і прибуття до довжини шляху між ними по повітрю.

Якщо транспортну або вулично-дорожню мережу подати у вигляді геометричної схеми, то за прямокутної її конфігурації коефіцієнт непрямолінійності знаходиться в межах $K_n = 1,30—1,25$. Кращою є прямокутно-діагональна схема ($K_n = 1,15-1,10$). За інших рівних умов найбільший вигравш у відстані виходить за радіально-кільцевої схеми ($K_n = 1,10—1,08$).

Для великих та найбільших міст радіально-кільцева схема призводить до значного навантаження центральних районів, оскільки дальність поїздки через центр найменша. Ефективним виявляється доповнення таких схем хордами, які приймають він частина транспортних потоків.

Прямокутно-діагональна схема дає можливість розосередження транспорту. Вона значно скорочує відстані між діагонально розташованими районами. Однак накладення діагоналей на прямокутну схему створює складності у місцях перетину як для транспорту, так і для забудови.

Розпочинаючи реконструкцію транспортно-дорожньої мережі, необхідно передбачати спільне використання всіх видів транспорту: від автомобільного до метрополітену та залізниць. При цьому формують єдину систему ліній громадського транспорту та вулично-дорожньої мережі. Для міст із населенням 250 тис. і більше систему громадського транспорту вирішують з урахуванням розробки комплексних схем розвитку всіх видів міського пасажирського транспорту. При цьому в загальній системі перевезень пасажирів враховують і легкові автомобілі. Вулиці та дороги диференціюються за своїм призначенням та розрахунковою швидкістю руху v_p на наступні **принципові категорії**:

1. Магістральні дороги :

швидкісного руху ($v_p = 120$ км/год), швидкісний транспортний зв'язок між віддаленими районами в найбільших і великих містах, а також з аеропортами, зонами масового відпочинку, та між містами в системах групового розселення;

регульованого руху ($v_p = 80$ км/год), транспортний зв'язок між районами міста на окремих напрямках та ділянках, переважно вантажного руху, що здійснюється поза житловою забудовою.

2. Магістральні вулиці:

а) загальноміського значення:

- безперервного руху ($v_p = 100$ км/год), транспортний зв'язок між житловими, промисловими районами та громадськими центрами у найбільших, великих та великих містах, з іншими магістральними вулицями, міськими та зовнішніми автомобільними дорогами;

- регульованого руху ($v_p = 80$ км/год), зв'язок між житловими, промисловими районами та центром міста, центрами планувальних районів, виходи на магістральні вулиці та дороги, зовнішні автомобільні дороги;

б) районного значення:

- транспортно-пішохідні ($v_p = 70$ км/год), транспортний та пішохідний зв'язок між житловими районами, житловими та промисловими районами, громадськими центрами ;

- пішохідно-транспортні ($v_p = 50$ км/год), пішохідний та транспортний зв'язок у межах планувального району.

3. Вулиці та дороги місцевого значення:

- вулиці у житловій забудові ($v_p = 40$ км/год), транспортний та пішохідний зв'язок на території житлових районів та мікрорайонів, під'їзди до житлових та громадських будівель, транспортні зв'язки на територіях парків, лісопарків.

Для міст, що знаходяться в специфічних географічних або кліматичних умовах, а також для старовинних міст класифікація вулично - дорожньої мережі може бути доповнена або змінена.

У великих та найбільших містах особливо важливу роль відіграють магістральні дороги та вулиці безперервного руху. Організація швидкісного руху такими вулицями і дорогами дозволяє скоротити час на повсякденні трудові та культурно-побутові пересування населення.

Розрахунки показують, що чим більше місто, тим більш високі швидкості транспорту мають бути забезпечені. У містах до 500 тис. жителів це 25-30 км/год, у містах до 1 млн. чоловік - 50-60 км/год. Таких швидкостей сполучення автомобільний транспорт спроможний досягти лише на швидкісних дорогах.

Рейковий транспорт прокладають у відкритих виїмках, на естакадах, або в тунелях, що дозволяє досягти високих швидкостей сполучення. Естакади виконують з обмеженою кількістю з'їздів через (1000-2000 м). Тунелі застосовують для пропуску транспорту територіями з цінною історичною забудовою.

Тунелі великої протяжності використовують переважно для рейкового електрифікованого транспорту. У разі пропуску автотранспорту передбачають примусову вентиляцію, а в умовах щільної забудови — систему очищення повітря. На естакадах влаштовують протишумні стіни. Естакади та тунелі розвивають третій вимір вулиць, багаторазово збільшуючи пропускну спроможність та швидкість руху транспортних засобів.

У структурі транспортно-дорожньої мережі важливого значення набувають обхідні траси. Вище було розглянуто питання скорочення транзитного руху через центральну частину міста. При реконструкції транспортно-дорожньої мережі не менш важливо передбачити пропуск транзитного руху в обхід міста. При цьому чим крупніше місто, тим менше повинен бути обсяг транзитного руху.

Для міст із населенням понад 1 млн. людина частка транзитного руху становить 4 - 6 %, а міст з населенням 50 тис. чоловік і менше вона зростає до 80 - 90 %. У зв'язку з цим у середніх і малих містах найважливішим заходом удосконалення транспортно-дорожньої мережі є пристрій вхідних напрямків в 2 - 5 км від кордонів міста. Для міст досить великих, які є економічним та господарським центром регіонів, влаштовуються кільцеві обхідні напрямки.

Об'єкти зовнішнього транспорту, які обслуговують міста, необхідно пов'язувати з планувальною структурою міста, забезпечуючи їх зручну взаємодію з транспортно-дорожньою мережею та спорудами. При реконструкції

дуже важливо передбачити можливість винесення на споруди зовнішнього транспорту вантажно-розвантажувальних, складських та ремонтних робіт, пов'язаних із транспортними засобами та вантажами. При реконструкції міської транспортно-дорожньої мережі важливе місце займає оптимізація розміщення, організація функціонування та розвитку споруд та пристроїв зовнішнього транспорту.

За функціональним призначенням споруди та пристрої зовнішнього транспорту поділяють на наступні:

- пов'язані з обслуговуванням міста (вокзали, пасажирські та грузові станції, порти, причали та ін.);

- частково пов'язані з обслуговуванням міста (технічні пасажирські станції, тупикові сортувальні станції, ремонтні бази залізного та водного транспорту та ін.);

- не пов'язані з обслуговуванням міста (сортувальні станції транспортних вузлів, залізничні та автодорожні обходи, водні канали відволікання транзитного руху та ін.).

Ефективним прийомом при реконструкції є створення об'єднаних пристроїв різних видів транспорту (залізничних та автомобільних вокзалів, вантажних дворів залізничного, автомобільного та водного транспорту тощо).

Оскільки частка транзитного руху для найбільших міст невелика, то на автомобільні кільцеві дороги біля меж міста доцільно виносити оптову торгівлю, насамперед великогабаритними товарами (автомобілями, будівельними матеріалами тощо). Забезпечуючи пасажирським транспортом можлива організація продажу сільськогосподарської продукції на ярмарках безпосередньо з автомобілів.

Автомобільні та залізничні вокзали у великих та найбільших містах розміщують у серединній зоні і на периферії біля вилітних магістралей прагнуть по можливості включати їх у громадсько-транспортні зони великих районів міста. Для малих та середніх міст, як правило, створюють один автовокзал у центральному районі, або на периферії, якщо існуючий річковий (морський) вокзал або залізнична пасажирська станція (зупинний пункт) дозволяють організувати об'єднаний вокзал.

Вантажні станції, розташовані на селітебних територіях, місто слід виносити на периферію, або в зони промислово-складських районів. Головне при цьому — досягти зниження завантаження внутрішньоміських транспортних напрямків, зменшити забруднення навколишнього середовища, скоротити витрати на транспортування вантажів до споживачів як при зовнішніх, так і внутрішньоміських перевезеннях.

2.3. Реконструкція вулично-дорожньої мережі

При реконструкції необхідний облік таких факторів:

- значення вулиці, що реконструюється, та вулично-дорожньої мережі міста та її роль в організації руху;

- існуюча та перспективна інтенсивність руху, склад транспортних потоків;
- характер прилеглої забудови;
- наявність та розташування в плані наземних та, головне, підземних інженерних комунікацій життєзабезпечення міста;
- розміщення існуючих транспортних споруд (шляховиків, тунелів, розв'язок у різних рівнях) та пішохідних (підземних та надземних переходів);
- Розташування навколишньої забудови, що заважає розширенню вулиць або розміщення розв'язок.

Реконструктивні заходи на вулично-дорожній мережі, зазвичай, зводяться до трьох важливих ситуацій, що характеризує транспортну навантаження на територію.

До першої відносять невисокі навантаження, що потребують локальних покращень транспортно-експлуатаційних характеристик існуючих вулиць. Тоді виконують нескладні заходи дорожньо-будівельного характеру. Влаштовують кишені для зупинок громадського транспорту. Розширюють проїжджу частину вулиці перед перехрестям, влаштовують додаткові правоповоротні з'їзди. Будують споруди, що переводять транспорт та пішоходів на різний рівень. Змінюють схему організації руху на частини зони, що реконструюється.

Для другої ситуації потрібно переведення вулиці у вищу категорію. Тоді проводять перелічені вище заходи по всій дорозі або на значній ділянці.

Третя ситуація характерна найбільш напруженим рухом транспорту, і тут півзаходами обмежитися не можна. У цьому випадку вдаються до будівництва нової вулиці чи дороги.

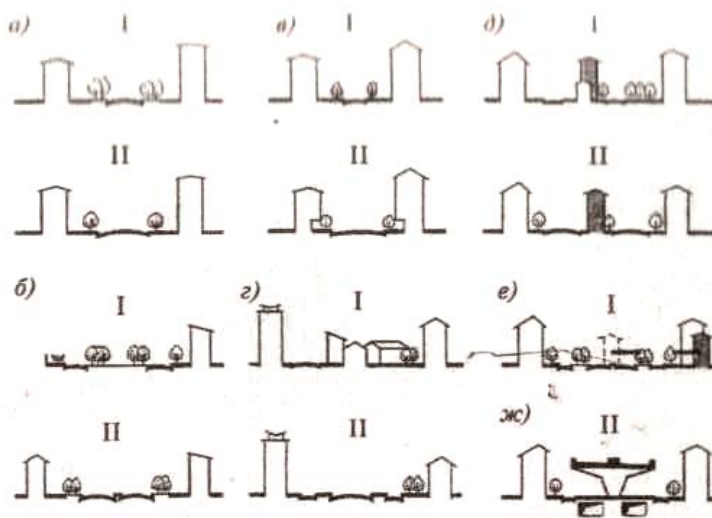
Можливі методи реконструкції з розширенням проїжджої частини вулиць показано на рис. 2.2. Найпростіші методи розширення з допомогою зелених насаджень (рис. 2.2, а, б). Проте їхнє знищення небажане, якщо врахувати важку екологічну обстановку у великих містах.

Пересування будівель або їх знесення можливе на обмежених ділянках траси, але тільки в тому випадку, коли цей захід дає відчутний ефект і збільшення пропускної спроможності вулиці, як це зроблено в одному з міст Німеччини, де кірка пересунута, різні малоцінні будови знесені (рис. 2.2, г, д).

При розширенні вулиці за рахунок тротуарів часто вдаються до відкриття пішохідного руху перших поверхів будівель (рис 2.2, в). Тут використано прийом устрою входів у габариті будівель у позавуличний перехід. Подібні рішення можуть бути організовані для входів у підземні стоянки для автомобілів.

І в умовах реконструкції вуличної мережі в районах, що склалися, з історичною забудовою буває неможливо розширити габарити, обмежені червоними лініями, збільшити проїжджу частину за рахунок тротуарів або зелених насаджень. У цих випадках вдаються до організації на вулиці одностороннього руху. Цей прийом ефективний при прямокутній схемі планування вулично-дорожньої мережі, коли по паралельній сусідній вулиці організується рух у зустрічному напрямку. Односторонній рух збільшує пропускну спроможність

вулиці у 1,5 раза. Підвищується і безпека руху на перегонах і особливо на перехрестях, оскільки при перетині вулиці з двостороннім рухом та дозволеними правими та лівими поворотами кількість конфліктних точок на перехресті скорочується з 12 до 4.



Мал. 2.2. Методи розширення проїжджої частини вулиць за рахунок:
 а - зелених насаджень; б - бульвару; в - влаштування тротуарів під будівлею, використання першого поверху; г - повного зносу засув, що заважає; д - те ж, часткового; е - пересування будівлі; ж - влаштування естакад та транспортних тунелів; / - існуюче становище; //- реконструкція

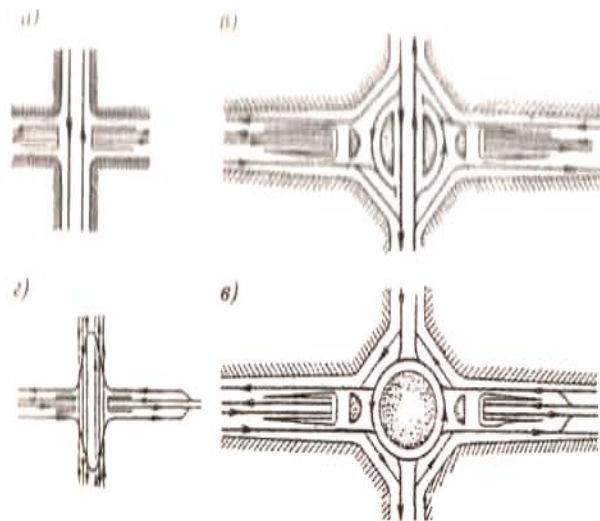
Найбільш радикальним, хоч і дорогим, є будівництво естакад і тунелів. Довгі споруди подібного роду будують уздовж вулиці, забезпечуючи в одному рівні місцеве рух, а в другому - швидкісне. Іноді використовують і третій рівень для організації транзитного проїзду (рис. 2.2, ж).

Тунелі та естакади великої довжини розвивають третій вимір вулиць, збільшують пропускну спроможність, вирішують завдання пропуску автотранспортних потоків без порушень денної поверхні. Однак прокладка таких тунелів часто пов'язана з великою кількістю перекладок інженерних комунікацій, необхідністю влаштування складної системи вентиляції та видалення відпрацьованих газів автомобілів. При значному заглибленні тунелів ускладнюється влаштування в'їздів і виїздів. Естакада, як засіб збільшення пропускну спроможності вулиць, також має ряд недоліків, найважливішими з яких є: порушення архітектурно-естетичного сприйняття, створення дискомфортних умов для населення на денній поверхні, збільшення шкідливого впливу транспорту через шумовий та інфразвуковий вплив.

Короткі тунелі та естакади зводять на перехрестях вулиць з організацією руху у два-три рівні.

Якщо сумарна інтенсивність транспортних потоків, що проходять через перетин понад 5 тис. наведених одиниць на годину, необхідний пристрій перетину в різних рівнях. Залежно від рельєфу, навколишньої забудови, наявності підземних комунікацій, інтенсивності право- та лівоповоротного руху обирають будівництво естакади або тунелю на перехресті (рис. 2.3). У найпростішому випадку влаштовують "прокол" - перетин у двох рівнях без організації розв'язки руху (схема а). Його застосовують при перетині вулицями шляхів руху рейкових видів транспорту (залізниць, метрополітену, трамваю).

На перетинах магістралей безперервного руху загальноміського значення з другорядними напрямками влаштовують тунель (естакаду) та регулювання прямого потоку на другорядному напрямку (схема б). При незначних потоках транспорту на другорядному напрямку організують саморегульований кільцевий рух транспорту на площі, за наявності широкої розділової смуги - віднесені ліві повороти (схеми і г).



Мал. 2.3. Схема організації руху на двох рівнях на перехрестях;

А - типу "прокол"; б - з кільцевим регульованим рухом на другорядному напрямку; в – те саме, саморегульованим; г – з віднесеними лівими поворотами на другорядних напрямках

У периферійній частині міст великого поширення набули перетини у двох рівнях типу «конюшинний лист». Причому, якщо дозволяє місце, застосовують повний «конюшинний лист», при якому лівоповоротний рух забезпечується поворотом праворуч після проїзду через штучну споруду. Праві повороти проходять по чотирьох відокремлених проїздах, що з'єднують напрямки, що перетинаються (рис. 2.4, а).

Перетину такого типу вимагають до 10 га території, внаслідок чого в міських умовах найбільшого поширення набув обтиснутий або сплющений «конюшинний лист» (рис 2.4, в). Особливістю цього типу перетинів є те, що право

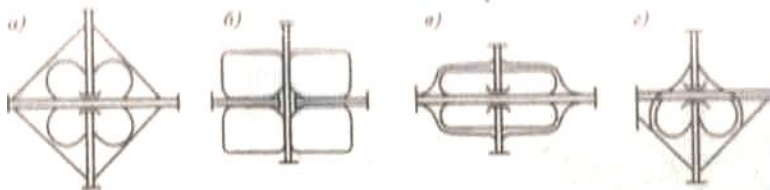
та лівоповоротні з'їзди витягуються вздовж пандусів штучної споруди, при цьому радіуси заокруглень призначаються мінімально допустимими -15-20 м, що значно знижує швидкість руху транспортних засобів. Перевагою такого перетину є порівняно невелика потреба території -2-3 га. На базі «конюшинного листа» створено безліч планувальних рішень, включаючи різні варіанти перетину на кшталт неповного «конюшинного листа», віднесення ліво- та правоповоротного руху на сусідні з перетином вулиці тощо (рис. 2.4, б, г).

Подальшим розвитком «конюшинного листа» стає пристрій третього рівня для лівоповоротного руху кривими великого радіусу. Це дозволило зберегти високу швидкість руху під час виконання лівих поворотів. Зростає пропускна здатність перетину, знижується аварійність, при цьому не потрібно збільшення площі, яку займає перетин.

У містах з високим рівнем автомобілізації та активним використанням індивідуальних автомобілів для повсякденних поїздок виникає потреба спорудження 3-, 4-рівневих розв'язок. Однак слід зазначити, що місто при цьому втрачає архітектурний вигляд і при проведенні реконструкції перетинів вулично-дорожньої мережі не слід захоплюватися багаторівневими естакадами.

Положення з реконструкцією вулично-дорожньої мережі ускладнюється через обмеженість коштів у бюджетах міст. У цих умовах муніципальним органами, відповідальні за дорожньо-транспортний розвиток, частіше вдаюся до обмежених заходів щодо реконструкції вулично-дорожньої мережі з незначними матеріальними витратами та малим терміном окупності. У практиці московського дорожньо-транспортного будівництва в даний час стали широко використовувати проведення локальних заходів щодо вдосконалення геометрії перетинів вулиць і доріг в одному рівні, місцевих розширень проїжджої частини (наприклад, влаштування «кишень» для зупинки громадського транспорту-автобусів, тролейбусів, маршрутних таксі), розширення проїжджої частини вулиць. Це дозволяє за порівняно невеликих витрат добиватися збільшення пропускної спроможності окремих ділянок вулично-дорожньої мережі на 10—15 %.

Особливе місце під час проведення реконструкції вулично-дорожньої мережі посідають питання забезпечення зручності та безпеки пішохідного руху.



Мал. 2.4. Схема конюшинних перетинів у різних рівнях:

А - повний симетричний конюшинний лист; б – те саме, з об'їздом кварталів; в – те саме, обжятий (сплющений); г – те саме, неповний з регулюванням лівих поворотів

Все частіше у наших містах стали практикувати виділення безтранспортних зон, віддаючи всю площу вулиці під пішохідний рух. На таких вулицях організується торгівля, виставки та інші заходи із великою кількістю відвідувачів. Як заходи безпеки руху використовують обмеження тротуарів від проїжджої частини, особливо в зонах перехресть, бар'єри на розділовій смугі, що перешкоджають перетину пішоходами проїжджої частини в невстановлених місцях, влаштування позавуличних пішохідних переходів. Через висоту підйому широко застосовують підземні переходи, але для того, щоб населення їх активно використовувало, вони повинні добре висвітлюватися. Бажано всередині переходів розміщувати об'єкти дрібнороздрібної торгівлі. У зоні шкіл, дитячих садків та інших закладів, пов'язаних з великою кількістю відвідувачів, як ефективний засіб зниження швидкості автомобільним транспортом широко використовують так звані «лежачих поліцейських» — нерівності, що спеціально влаштовуються на дорозі, що змушують водіїв знижувати швидкість. Метод дуже ефективний, проте їм не можна захоплюватися, тому що при цьому різко знижується швидкість руху, зростає час поїздки.

2.4. Забруднення довкілля міським транспортом

Частка міського транспорту за низкою поширених компонентів, забруднюючих довкілля, становить від 60 до 80 %. Це в першу чергу оксид вуглецю, вуглеводні, діоксид азоту та ін. Головними забруднювачами таких речовин, як свинець, ванадій і є автомобілі з бензиновими і дизельними двигунами. Структура надходжень забруднюючих речовин від автомобільного транспорту виглядає наступним чином: 65% складають відпрацьовані гелі, 20% продукти сублимації та терморозкладання олії, 9% - випаровування бензину, 6% - продукти зносу гуми, металу, фрикційних накладок зчеплення та гальм.

У середньому кожен автомобіль при річному пробігу в 15000 км вдихає 4350 кг кисню, а видихає 3250 кг вуглекислого газу, близько 500 кг чадного газу, майже 100 кг отруйних вуглеводів і приблизно 30 кг оксидів азоту.

До хімічного забруднення середовища додається акустичне вплив транспортного комплексу. Шумові характеристики вздовж магістралей значно перевищують допустимі. Аналогічно акустичний вплив наземних шляхів залізничного транспорту та трамвайного транспорту. Крім акустичного, в останні роки при русі автотранспорту наближається естакад виникає інфразвуковий вплив, що також негативно позначається на населення, що проживає по близькості. Метрополітен, залізниці, трамвай є джерелами вібраційного на людей і споруди.

Усі перераховані вище шкідливі впливи роботи міського транспорту при проведенні реконструктивних заходів повинні враховуватися і по можливості знижуватися.

Найбільш радикальні заходи полягають у наступному:

- створення умов безперервного руху (10-секундна зупинка на 1 км призводить до 20% додаткової витрати палива в порівнянні з безперервним рухом, а отже, на 20% в середньому збільшуємо надходження забруднюючих речовин);
- спеціалізація вулично-дорожньої мережі за характером руху та складом потоку;
- будову різних протишумових екранів, стінок тощо;
- застосування спеціальних протишумових покриттів вулиць і магістралей, а також конструкцій залізничних і трамвайних колій, що знижують шум;
- Створення систем координованого регулювання руху;
- прийоми озеленення; спеціальні прийоми планування для створення безтранспортних зон на житлових територіях;
- використання ярів, виїмок для влаштування рейкових колій та магістралей з інтенсивним рухом, з можливістю після повного або часткового їх перекриття.

Арсенал засобів та прийомів боротьби зі шкідливими впливами функціонуючих транспортних систем методами реконструкції транспортно-дорожньої мережі безперервно вдосконалюється. Важливо постійно вести цю роботу, удосконалювати науково-методичне її забезпечення, підвищувати рівень проектного та будівельного виконання.

ТЕМА 3. МОДЕРНІЗАЦІЯ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ

3.1. Система обслуговування

В умовах реконструкції житлових територій соціально-побутове обслуговування населення забезпечують на наступній базі. Вона полягає у використанні існуючих будівель та приміщень. Однак їх ємність коригують відповідно до нових або прогнозованих потреб та умов використання. У центрах міст це насамперед стосується обслуговування, яке функціонально має бути наближено до житла. До нього відносяться дитячі установи та магазини першої необхідності типу булочної та приймальних пунктів підприємств побутового обслуговування (пралень, хімчисток тощо). З хаха

3.2. Модернізація дошкільних та шкільних закладів

Існуючі в забудові установи прив'язують до обслуговуваних ними груп будинків або кварталів. Для цього забезпечують безпечний підхід до них пішохідними шляхами, що не перетинаються з транспортними трасами.

Однак така прив'язка не може бути так жорстко, як у нових мікрорайонах. Не завжди можна досягти нормативної доступності, тобто оптимальної відстані до установи. Це пов'язано зі збереженням більшості будівель дитячих установ.

Ідуть ще на один паліатив: зберігають дитячі садки та ясла в перших поверхах будівель, що характерно для щільно забудованих територій. Прийом типовий попередніх десятиліть. Нові будинки для дітей будують рідко, оскільки на таких територіях складно виділити вільну ділянку.

Кількість дитячих установ перевіряють за демографічним складом населення. Враховують природне старіння мешканців історичних районів та розуцільнення населення через розселення комунальних квартир. Тому зменшується потреба у розглянутих установах.

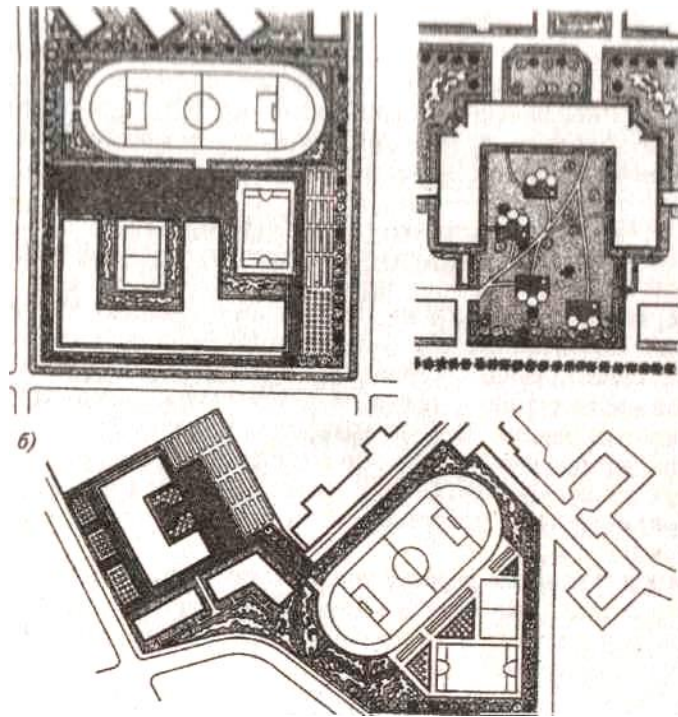
Описані процеси накладаються на майнове розшарування суспільства. Це викликає попит на спеціалізовані дитячі об'єкти, до яких тяжіють певні верстви городян. Вони готові возити дітей остаточно далеко, сподіваючись дати їм кращу освіту за рахунок навчання в елітних гімназіях і коледжах.

Усі ці тенденції враховують при реконструкції системи дитячих установ. Іноді приходять до висновку, що частина шкіл і дитячих садків на житлових територіях, що реконструюються, не потрібні. Їх перепрофілюють або трансформують, передають іншим організаціям, але перевагу віддають соціально-побутовому обслуговуванню.

Насправді викладений принцип витримується які завжди, але прагнути цього потрібно. Тим більше, що нерухомість, спочатку призначена для дитячих установ, зазвичай належить муніципалітетам.

Крім того, до трансформації в адміністративно-господарські організації слід підходити з обережністю, оскільки їх розміщення не відповідає властивості житлової забудови і загрожує зниженням комфортності довкілля.

Особливу складність становить розширення ділянок дитячих закладів серед щільної забудови. Тому йдуть на скорочення проти нормативів площ цих ділянок, але обов'язково обґрунтоване і без порушення їхнього функціонального змісту. На рис. 3.1, а показаний приклад ущільнення шкільної ділянки, яка забезпечена всіма видами майданчиків, але заниженої площі.



Мал. 3.1 Планування ділянок дитячих установ на щільно забудованих територіях;

А – шкільного компактного; б – дитячого садка; в – шкільного розосередженого

В умовах, коли за існуючою ситуацією неможливо виділити таку ділянку, іноді до основної будівлі прибудовують об'єм із басейном, гімнастичними та тренажерними залами. За рахунок багатоярусності такого обсягу спробує ефективність використання землі.

Ще одне рішення - це розчленування ділянки, наприклад школи (рис. 3.1 б). Його особливість полягає у перенесенні спортивного ядра в міждворову зону, розташовану окремо від школи та пов'язану з нею пішохідною доріжкою.

Планування компактної ділянки дитячого садка, розташованої у першому житловому будинку, наведено на рис. 3.1 ст. Тут є ігрові майданчики, необхідних чотирьох груп дітей. Площа ділянки зменшена до 22 м² на одну дитину замість 35-40 м² за нормою. Характерною особливістю цього проекту є розміщення плескального басейну дитячого садка на першому поверсі лівого крила.

3.3. Модернізація системи торговельно-побутового обслуговування

На старозабудованих територіях, що підлягають реконструкції, проблемним є розміщення магазинів і перших поверхів житлових будівель, що порушує комфортні умови на території.

Становище посилилося під час переходу до ринку. Приватизовані торгово-побутові точки стали змінювати свій профіль. З житлових масивів вимиваються установи, необхідні жителям, але не вигідні нових власників.

Сказане насамперед відноситься до установ, що задовольняють повсякденний і стійкий попит на товари та послуги першої необхідності, тобто первинне обслуговування. Зникають хлібобулочні, молочні та овочеві магазини, **пункти дитячого харчування, ремонт взуття та одягу, хімчистки та пральні**. Замість клубів за інтересами для молоді та людей старшого покоління з'являються не властиві житловій забудові організації.

У проекти модернізації наближеного обслуговування закладають коригування профілю та розміщення торгових та побутових фірм. У деяких містах законодавчо закріплюють непорушність і стійкість системи обслуговування. У зв'язку з цим містобудівники потребують створення науково обґрунтованих проектів та їх супроводу, а від експлуатаційників та органів управління нерухомістю — чіткого дотримання у часі цих проектів.

У проектах раціонально враховують питання щодо екології. Прагнуть розміщення робочих зон великих магазинів і супермаркетів на спеціально вигороджених шумозахисним бар'єром ділянках, бажано в торцях будівель, де немає вікон. Важливо забезпечити безпеку під'їздів автотранспорту до цих зон.

Проблема епізодичного обслуговування населення лежить у дещо іншій площині. У старих районах уздовж вулиць склалася розвинена система продовольчих і промтоварних магазинів, місць громадського харчування, **видовищних споруд та інших культурно-освітніх установ**. Однак вони не витримали випробування ринком, в основі якого лежить конкуренція, співвідношення попиту та пропозицій.

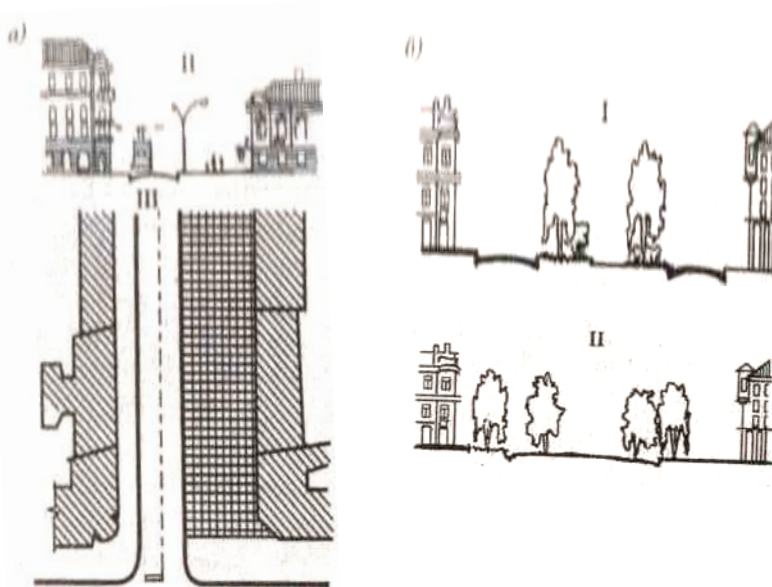
Як показала практика, центри міст, з одного боку, є зоною тяжіння населення, з іншого — у сучасних економічних умовах зазнають дефіциту торгових площ. Тому методи інтенсифікації використання існуючих об'єктів торговельно-побутового призначення заслуговують на особливий розгляд.

Один із дієвих методів інтенсифікації, визнаний у всьому світі – це створення торгових ліній уздовж вулиць, де можна сконцентрувати товари та послуги, покращити умови користування ними городянами. Для таких ліній обирають центральні вулиці, де на перших поверхах будинків розташовано багато торгових об'єктів. **МЕРКУРІЙ ЗДОЛАВ МАРСА!!!** Зазвичай, це невеликі приміщення різного призначення, які легко адаптувати до кон'юнктури попиту. Враховуючи економічну нестабільність у нашій країні, саме такі об'єкти, які моментально реагують на потреби ринку, зараз потрібні в містах. На жаль, торгівля в містах сконцентрована на вулиці з інтенсивним рухом, а виведення транспорту з центру є досить складною проблемою, тому в багатьох містах вдаються до нетрадиційних рішень.

3.4. Створення торгово-пішохідних зон

Виникнення ідеї таких зон відноситься до кінця першої половини ХХ ст. Ще Ле Корбюзьє запропонував проект реконструкції центру м. Сен-Дьє у Франції, де передбачив систему кооперативних магазинів у поєднанні з об'єктами культури, спорту та навіть муніципального управління.

У другій половині століття ці ідеї набули подальшого розвитку. У США та Канаді на вільних територіях стали створювати так звані «моли» - пішохідні суспільні простори, що поєднують торгівлю, культурні, розважальні та побутові установи.



Мал. 3.2, Створення торгово-пішохідних вулиць:

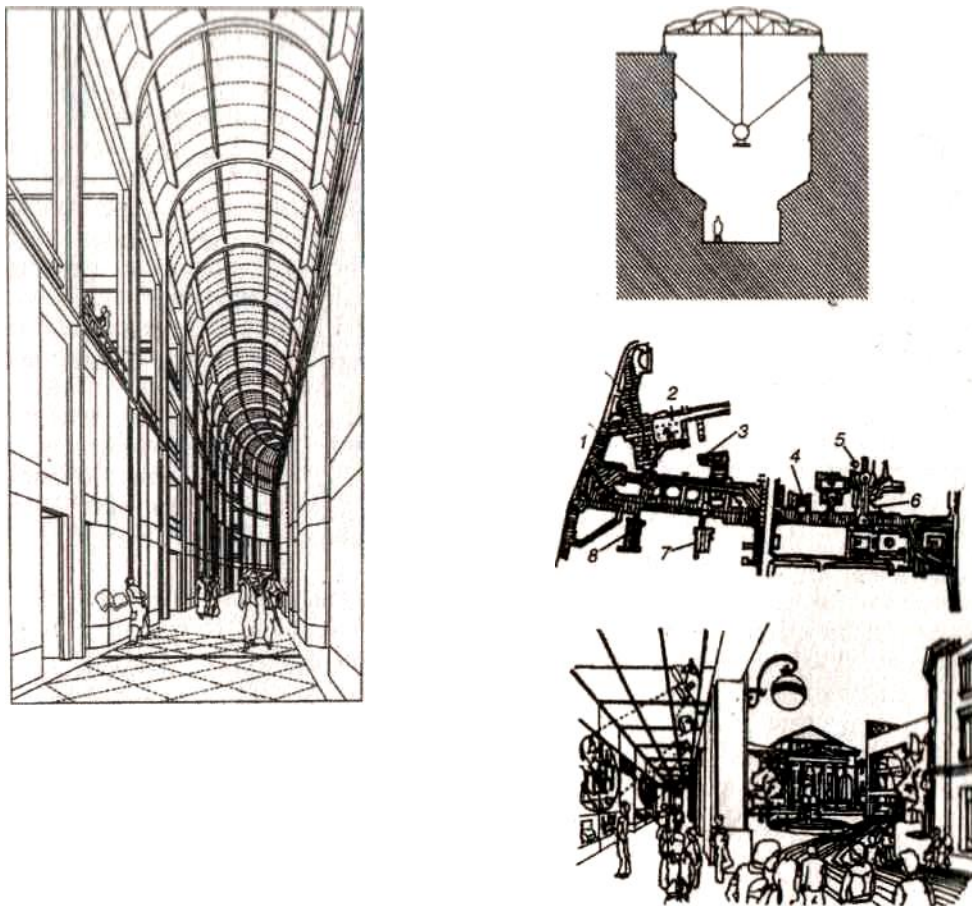
а - реконструкція з перетворенням на пішохідно-тролейбусну; б-теж, з включенням бульвару в пішохідну зону; I-сторона вулиці з переважним розташуванням магазинів; / - Існуючий поперечний вздовж вулиці; // - Реконструкція; /// - Фрагмент плану

Це може бути торгова вулиця або пасаж, ціла система таких вулиць та площ, розташованих у строго певній послідовності. Вони, як правило, знаходяться під спільним дахом, що цілорічно забезпечує мешканцям комфортне середовище перебування.

У Європі такі молли стали трансплантувати в міське середовище що склалася забудовою. Намітилися два принципово різні способи розміщення таких зон.

У першій, найпростішій, використовують простори існуючих торгових вулиць. Насамперед виводять транспортні потоки - основний джерело дискомфорту для відвідувача. Іноді рух закривають не повністю, а зберігають обмежені маршрути громадського транспорту. Залишають одну-дві смуги руху, а решту вулиці віддають пішоходам (рис. 3.2, а),

Зняття руху на вулиці з бульваром дозволяє створити широку еспланаду шляхом додаткової посадки дерев забезпечити тінь (рис. 3.2, б). Таке рішення добре застосовувати у південних містах



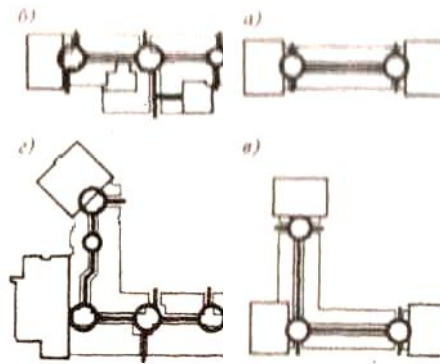
Мал. 3.2. Фрагменти торгово-пішохідних центрів:

а-перетворення провулка в пасаж з аروحним перекриттям; б-то ж, з перекриттям по ферм; в - фрагмент пішохідної зони Столешникова пров. у Москві (план і перспектива-проект); 1 - ресторан "Петровський"; 2 - готель "Московський двір"; 3 - торговий пасаж; 4 - ательє; 5 - "Бульвар букініста"; 6 - виставковий зал "Книжкова палата"; 7-бібліотека; 8 - магазин-салон

У практиці містобудування створюють пішохідні вулиці не тільки просто неба. Є приклади їх перетворення на пасажі. Для цього над еспланадою влаштовують великопрогонові перекриття аручної конструкції або по ферм (рис. 3.2, а, б). Їхню поверхню склять для освітлення сонячними променями. Забезпечують і інженерним обладнанням, яке підтримує стабільний тепловологий режим під дахом. Це поєднання систем опалення та вентиляції. Іноді їх замінюють єдиною системою кондиціонування.

Інший метод полягає у використанні мало забудованих ділянок, усередині кварталів, де забудова менш цінна, ніж уздовж вулиць. Розміщення

торгово-пішохідних зон на цих відносно недорогих ділянках виправдане, оскільки транспортний рух магістралями зберігається. Зона, що створюється, легко підключається до існуючих пішохідних трас. Нове будівництво не вносить дисонансу в історичну канву периметральної забудови. Швидше зміцнює планувальну структуру території, а існуючі магазини, розташовані вздовж вулиць біля входів до зони, є вітриною.



Мал. 3.3. Принципові архітектурно-планувальні схеми торгово-пішохідних центрів (молів):

а-лінійна з двома рівноцінними вузлами-«магнітами»; б - те саме, багатовузлова з нерівноцінними вузлами; в-то ж, з рівноцінними вузлами; г-то ж, з нерівноцінними уздами

Торгово-пішохідні зони набули поширення не тільки за кордоном. Подібні перетворення зазнають території у центрі великих міст.

У згаданому проекті реконструкції кварталів змінено не лише функціональний утримання вулиці, а й враження городянина, що перебуває на ній. Вже можна говорити про інтер'єрне сприйняття вулиці як торговельно-рекреаційного простору. Цьому сприяє декоративне приміщення та оздоблення двох поверхів будівель. Прикрашає підсвічування та підвісна реклама, якщо вона буде виконана на гарному естетичному рівні.

При створенні торгових вулиць передбачається використовувати квартири нижніх поверхів житлових будівель, що не відповідають сучасним нормативам гігієни, інсоляції та аерації. Вони будуть перетворені на невеликі готелі, пансіони та гуртожитки, що зручно для приїжджих.

У деяких обсягах влаштовані художні галереї та виставкові салони. На вільних ділянках території розбиті озеленені рекреаційні майданчики.

У рішенні передбачено перекриття пішохідних трас та створення пасажів. Так, на рис. 3.2, *перекрито* анфіладу прохідних дворів-дублер Столешникова провулка. Це дозволить не лише захистити городян від опадів, а й розширити функції пішохідної зони без шкоди транспортному движению. Підземний простір у проекті використано для розташування підсобних приміщень магазинів.

У створенні моллів є негативні сторони. Якщо непередумано організувати транспортно-складські зони магазинів та стоянки автотранспорту, то можна візуально перетворити забудову вздовж вулиць і вона втратить свою історичну самобутність. Вона стане менш привабливою і ніякими архітектурними засобами не можна буде приховати втрату будівлями активної ролі. Тому тут необхідно підвищити функціональну роль магазинів на вулицях, виробничо-складські зони розмістити з огляду на охорону навколишнього міського середовища.

Іншим недоліком устрою торгово-пішохідних моллів у тілі квартир є їх включення в надмірно активні міські процеси. Така активність житловим територіям не властива, тому потрібний їхній захист архітектурно-планувальними засобами.

Не менш важливо підібрати оптимальну для даного кварталу потужність підприємств торгівлі та обслуговування, що розміщуються в пішохідній зоні. Від цього залежить не тільки ступінь активності, а й приплив товарів, що транспортуються.

Створюючи торгово-пішохідні центри, враховують фактор їхньої привабливості для городян. Тут важливий структурно-планувальний розподіл уздовж пішохідних шляхів установ різного ступеня привабливості.

У найпростішій лінійній схемі, що на рис. 3.3 а, вузли з магазинами-магнітами перенесені ближче до входів у зону. Отримано двополосну систему.

Можливі й багатовузлові системи, як лінійні, і кутові. Схема на рис. 3.3, в, ближче до першої і є тримагнітною. На рис. 3.3 б і г зображені схеми з вузлами-магнітами різного ступеня привабливості розосереджені по всій довжині зони. У цьому під привабливістю мають на увазі як значення вузла як елемента торгівлі. Цими властивостями володіють заклади розваги та культури.

Для певної категорії жителів дискотека, бар та ресторан можуть служити магнітом, який приваблює їх у певні планувальні вісі. Для інших важливими є музеї, виставки картин та галереї вважають особливо привабливими концертні зали, оперні та драматичні, театри чи центри розваг типу «Мулен Руж». //але це осудна поведінка!!!

Чітких кордонів між соціальними групами зі своїми специфічними потребами не простежуються. У певний період осіб однієї групи можуть залучати одні установи, що виключає їх бажання відвідати інші, але за певному збігу обставин. Тому спрямованість та рівні активної діяльності в окремих планувальних вузлах усередині кожної з торгово-пішохідної систем диференціюють підпорядковують ситуаційним умовам, що склалися на конкретних міських територіях. Враховують соціальні, економічні та ринкові фактори, домінуючим має бути фактор поєднання нового зі структурою нового зі структурою міського середовища в цілому та забудовою зокрема.

На старозабудованих територіях з великою кількістю пам'яток архітектури магнітом тяжіння, особливо для туристів, є ці споруди. Тоді саме міське середовище стає об'єктом формування пішохідних і пішохідно-транспортних зон.

Створюється система взаємопов'язаних туристичних, а не лише торгових вулиць. Природно, що вузли тяжіння у цій системі формують довкола ядер-пам'ятників. Супутні заклади торгівлі набувають специфічної спрямованості – продаж сувенірів, предметів народної творчості та інших товарів, які мають попит у туристів.

Тенденція не обмежувати пішохідну зону однією вулицею або моллом, а включити до неї значні території центру міст набула розвитку за кордоном. Є проектні розробки розширення відданих пішоходам просторів шляхом створення так званих «мікроміст». У ньому передбачено таку реконструкцію території, обмеженої транспортними магістралями, при якій більшість пішохідних вулиць ведуть до трансформованої забудови всередині кварталів. Автори розраховують таким планувальним прийомом зрівняти вартість нерухомості, розташованої в їхньому центрі, з периметральною.

ТЕМА 4. ОСВОЄННЯ ПІДЗЕМНОГО ПРОСТОРУ

4.1.Мережі та обладнання інженерного забезпечення

Мережі та обладнання інженерного забезпечення міської забудови відносять до першої групи. Водопровідні системи є найпоширенішими. До них зараховують інфраструктури холодного та гарячого водопостачання, а також водовідведення: побутової, зливової та промислової каналізації.

У межах міської забудови розміщують не тільки трубопроводи мереж, а й обладнання. Дуже часто його встановлюють у підземних спорудах.

Заглиблюють під землю оглядові приміщення, насосні та станції перекачування, котельні, бойлерні та теплові пункти.

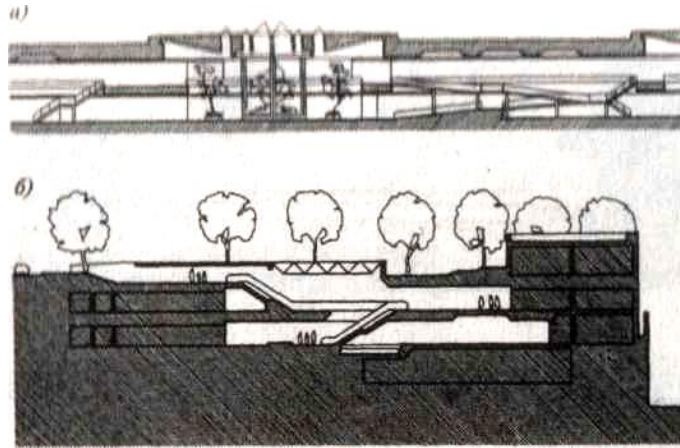
Під землею прокладають системи паро- та газопроводів, забезпечені спеціальним обладнанням, яке нерідко ховають під землею. При необхідності будують резервуари для води, інших рідин та стиснутих газів.

В інженерному господарстві міст особливе місце посідають системи електропостачання та комунікації електронного зв'язку. Як правило, електроенергію та потенціал слабких струмів передають по металевих або оптиковолоконних кабелях. Разом із обладнанням трансформаторних, релейних, телефонних та ретрансляційних станцій їх теж заглиблюють у землю.

Внаслідок технічного прогресу інженерні системи оновлюються, отримують подальший розвиток. Наприклад, вже зараз існують локальні системи пневмотранспорту твердих відходів. Вони поки діють у межах кварталу або житлової групи, переміщують сміття до накопичувально-сортувальних та пакувальних станцій. Можливо, надалі через такі - системи відходи транспортуватимуть до сміттєпереробних заводів.

4.2.Об'єкти промисловості, технічного, побутового та складського призначення

Існують цілі підземні заводи оборонного значення. Заглиблюють окремі цехи та лабораторії, які потрібно захистити від пилу та шуму. Або навпаки, запобігти засміченню навколишнього середовища від виробничих джерел (наприклад, радіації).



Мал. 4.1 Підземні торгово-пішохідні вулиці:

а - поздовжній розріз по споруді в Норсбруку (США); б-то ж, у м. Единбурзі (Англія)

З метою економії міських територій під землею створюють такі підприємства побутового обслуговування, як пральні та хімчистки. Там же розміщують склади. У містах широко поширені овочесховища, холодильники, склади паливно-мастильних матеріалів, водо- та газосховищ.

Це синку, фантастика! Прощу надати пояснення чому?

4.3. Культурно-видовищні установи, торгівля та громадське харчування

Підземний простір досить зручний для розміщення установ цієї групи. У приміщеннях епізодичного обслуговування відсутність денного світла припустима, оскільки передбачено постійне перебування у яких людей.

Але при виборі проектного рішення зазвичай розглядають альтернативу: будувати під землею або на поверхні.

Будівництво підземних споруд пов'язані з серйозними інвестиціями, значно перевищують капітальні вкладення наземні об'єкти. Однак завищення вартості підземного будівництва може бути економічно виправданим, і насамперед на щільно забудованих територіях центру міста, де земля дуже дорога. Крім того, в землі потрібно менше енергії для обігріву приміщень в холодну пору року, що може призвести до скорочення експлуатаційних витрат.

Під землею будують цілі пішохідно-торговельні вулиці значної протяжності. Як правило, галереї розміщують у кількох рівнях. На рис. 4.1 показаний

розріз такої структури. Тут городяни рухаються вздовж торгових приміщень, що здаються в оренду, прямими шляхами від одного рівня до іншого. Для переходу на галереї іншого рівня влаштовані сходи та пандуси, але є й пристінні декоративно оформлені ліфти.

Еспланади висвітлюють штучно. Однак ядро, висота якого досягає двох ярусів, одержує і природне освітлення. Це дозволило використати в інтер'єрі натуральні зелені насадження.

Розріз іншої лінійної споруди, побудованої під відкритим ринком, показано на рис. 4.1 б. У ньому цікаво обіграно поєднання старих будівель із новими обсягами. Замість пандусів та ліфтів використані ескалатори. Хоча покриття має світлові ліхтарі, воно успішно використовується як територія ринку. Введення в експлуатацію торгово-пішохідного молу перевищило привабливість наземних магазинів та торгових павільйонів.

У практиці містобудування має місце влаштування компактних молів. Розріз одного з них зображено на рис. 4.2. Споруда представляє трирівневу систему, два з яких є робітниками, а нижній використовується як складський. Він має рампи для вантажного транспорту з товарами.

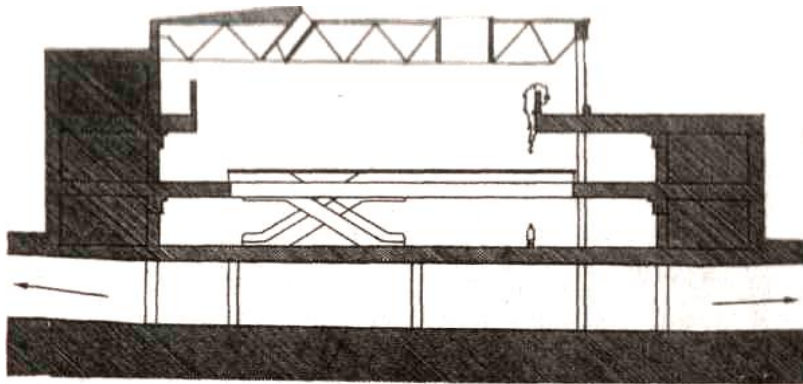
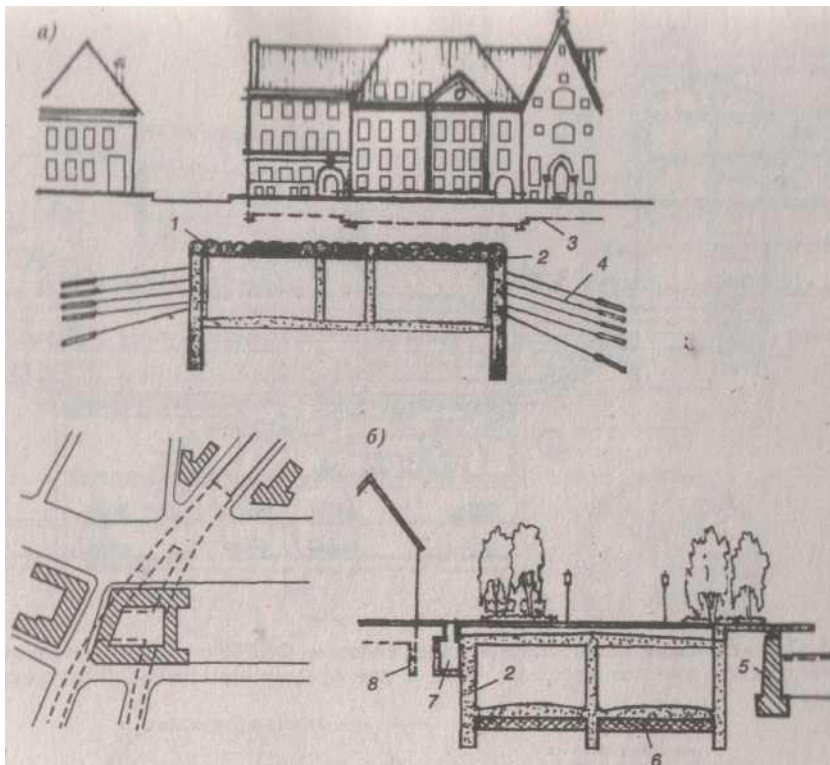
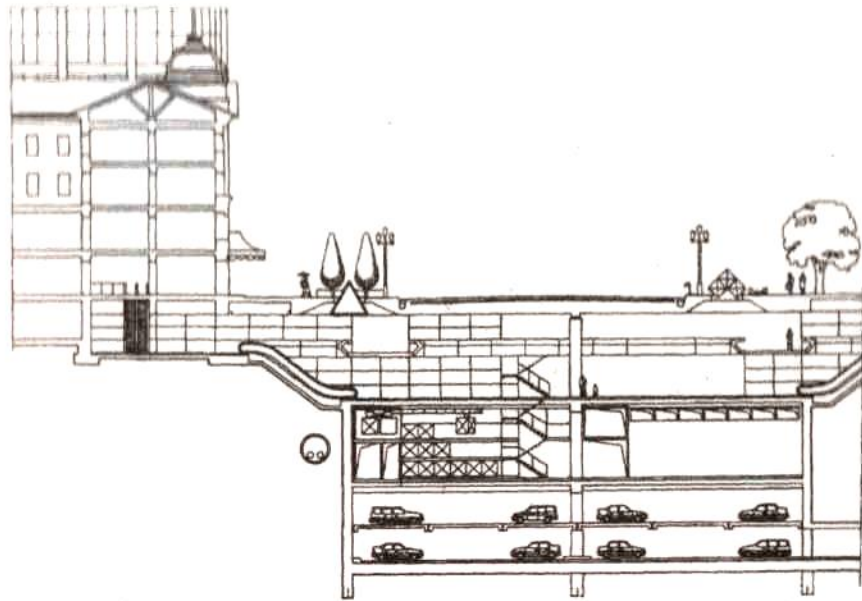


Рис. 4.2. Компактний підземний центр у м. Міннеаполісі (США), розріз по центральній частині



Мал. 4.3. Підземна транспортна магістраль у забудові, що склалася: прокладена під будинками; б-то ж, під прогулянковою еспланадою; 1 - сталеві труби з монолітним залізобетонним осердям, укладені методом продавлювання; 2 — вертикальні конструкції, виконані методом «стіна в ґрунті»; 3 - габарити існуючих фундаментів; 4 - анкерне кріплення кущами паль; 5 – підпірна стіна набережної; 6-дренуючий шар; 7-колектор для комунікацій, 8- додатково заглиблені фундаменти

Центральний дворик прямокутної форми, дещо витягнутий між двома рядами магазинів, має одну особливість. Його легкий сталевий дах піднятий над покриттям цих магазинів, що створює можливість висвітлити приміщення природним світлом через ліхтарі.



Мал. 4.4. Проект реконструкції Тверської вулиці у Москві. Фрагмент розрізу з використанням підземного простору під проїжджу частину та для розміщення стоянок

Багато різноманітних споруд дорожньо-транспортної групи прибирають під землю, переслідуючи дві мети. По-перше, скоротити згубний вплив шуму на міське середовище, по-друге, досягти економії площ, зайнятих транспортними комунікаціями.

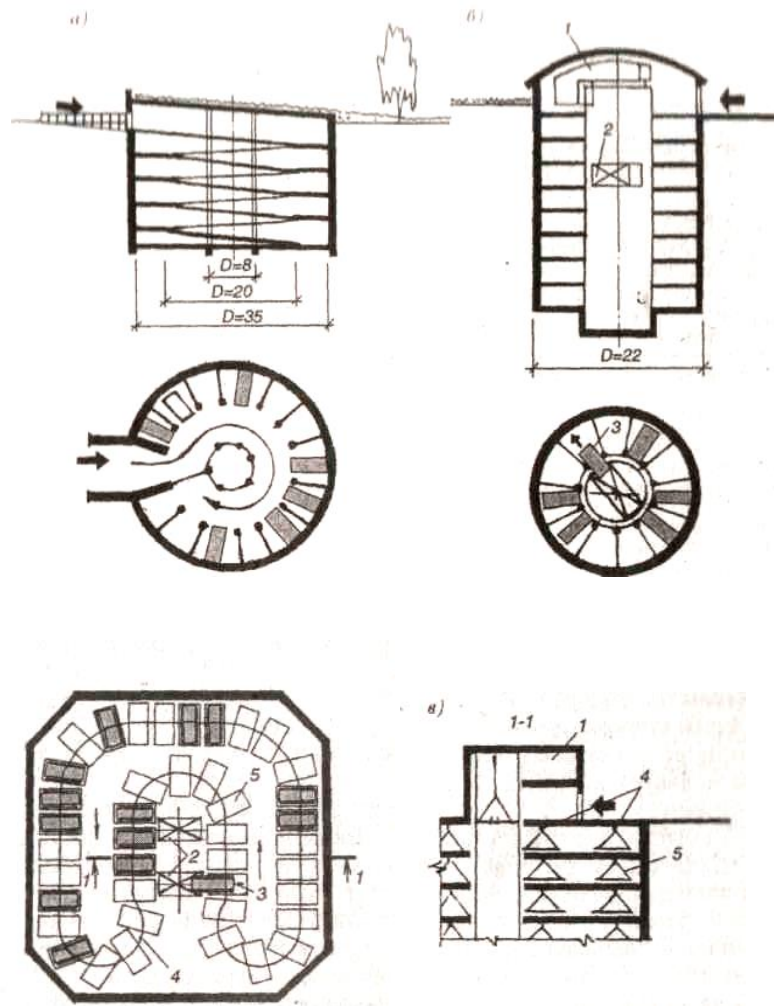
Рух транспорту на перехрестях вулиць та перегонах між перехрестями організують, будуючи естакади та тунелі. Розглянемо методи влаштування підземних споруд. На перегонах проїзди прокладають під землею та у певних випадках, наприклад, коли на щільно забудованій території спрямовують трасу або крізь забудову пробивають нову швидкісну магістраль. На рис. 4.3, а показаний один із варіантів влаштування тунелю в охоронній зоні історико-архітектурного середовища міста.

Він має двояку функцію. З одного боку, в його межах поєднано різнобічний рух транспорту, який здійснюється двома паралельними вулицями, зображеними пунктиром внизу на плані. З іншого тунелю є перетином у двох рівнях з вулицею міського значення, перпендикулярною йому.

Тут цікава інтерпретація способу «стіна у ґрунті». Бічні стіни тунелю не можна було виконати, традиційно встановивши обладнання зверху. Тому їх зводили горизонтальною проходкою, нагнітаючи розчин водоповітряним способом. Покриття штольні виконали способом продавлювання сталевих труб з наступним пристроєм в них залізобетонного осердя.

Інший приклад, що ілюструється рис. 4.3 б, більш простий, оскільки його здійснювали на вільній від будівель трасі. Наскрізний рух переведено під землю, що дозволило на місці проїжджої частини набережної річки

влаштувати прогулянкову естакаду, одночасно скоротивши вплив транспортного шуму на прилеглу забудову.



Мал. 4.5. Підземні гаражі:

а - скатно-гвинтового типу, б - те ж, роторного з кабіною ліфта, що обертається навколо осі; в - з витягом конвеєром-монорельсом; 1 - машинне відділення підйомника; 2 - кабіна підйомника; 3 - автомашина, що встановлюється; 4 - монорейка конвеєра; 5 - платформа для автомашин, що пересувається по монорейці.

Однією із серйозних транспортних проблем міст є проблема зберігання індивідуального транспорту. У минулі часи їй не приділяли належної уваги. Містобудівники припускали, що машинобудівна промисловість країни не може забезпечити попит на автомашини. **На мою думку сперечаються дві концепції -1. Власники дорогих машин здатні оплатити паркомісця, і це є привабливим бізнесом для забудовника. 2. Проблема нестачі машиномісць отримає вирішення за рахунок зміни концепції – електротранспорт, автономний транспортний засіб з ШІ, птеродактилі- нарешті!!! Виграє більш дешевий та зручний варіант**

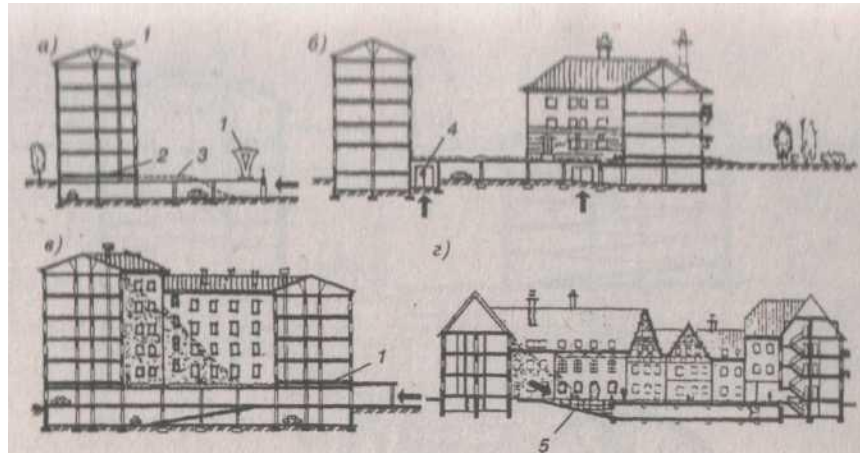


Рис. 4.6. Напівпідземні стоянки-гаражі:

а - врізана в пагорб; б - у дворі, поєднана з підземним проїздом для завантаження товарів у магазини (в'їзди до підземного простору з торців); в — у дворі-колодці, перекритому на рівні підлоги другого поверху користуванням габариту будівлі; те ж, але під частиною двору; 1 - повітряні витяжки з гаража 2 - газонепроникне перекриття; 3 — поверхня пагорба, що зрізається; 4-проїзд в магазини; 5-пандус (стрілками показані в'їзди в гараж)

У проекти нових муніципальних утворень закладалися рішення з мінімальною за міжнародними стандартами кількістю автостоянок. При реконструкції старозабудованих територій їх практично не передбачали внаслідок браку вільних площ усередині кварталів. В результаті вулиці, провулки і двори великих міст виявилися заповненими машинами, що відстоюються.

У межах старої забудови пом'якшити явище можна шляхом будівництва підземних стоянок. Тимчасові стоянки необхідно будувати поперемінно з адміністративними будинками та торговельно-рекреаційними комплексами. Іноді поєднувати з торговельними спорудами, розміщуючи і спеціально виділені яруси торгово-пішохідних вулиць. Одне з таких рішень показано на рис. 4.4. На фрагменті видно, як вирішено стоянки у нижніх ярусах підземної споруди під Тверської вулицею у Москві.

У межах дворового простору кварталів будують багатоповерхові стоянки (рис. 4.5). Як правило, вони повинні бути компактними і не займати великих площ. Тому рампові в'їзди на яруси багатомісних стоянок типу зображених на рис. 4.5, а роблять рідко. Найчастіше рампи замінюють ліфтами витягами (рис. 4.5, б і в).

Багатоповерхові багатомісні стоянки є складними інженерними спорудами, будівництво яких може розтягнутися на роки. В умовах житлової забудови, що функціонує, таке будівництво не завжди здійснено, тому в усьому світі при реконструкції житлових кварталів вдаються до рішень, показаних на рис. 4.6. В одному випадку використовують рельєф місцевості (схема а та в), в

іншому – поєднують із під'їздами до складських зон магазинів (схема б), у третьому – влаштовують короткі рампи (схема г).

Часткове розміщення стоянки в габаритах будівлі раціонально, якщо вона побудована за дво- та трипрогоновими схемами, але з внутрішніми опорами у вигляді колон. Пристосування підвалів будинків із внутрішніми стінами нерационально, оскільки потребує великих витрат на пробивку та посилення прорізів або заміну стін на стовпи.

ТЕМА 5. РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕРИТОРІЙ АРХІТЕКТУРНО-ІСТОРИЧНИХ ПАМ'ЯТНИКІВ

(Прочитати! «а я знову хочу у Париж! Ти там вже був? Ніт, я туди вже колись хотів...»)

5.1. Класифікація різновидів пам'яток

Містобудівна цінність пам'яток велика. Вони надають місту індивідуального характеру, мистецької та історичної неповторності. Позбавлений архітектурних пам'яток, місто стає безликим. Високе та виховне значення пам'яток. Завдяки їм простежується зв'язок поколінь, пізнається культурна спадщина минулого.

Розрізняють чотири різновиди пам'яток. Перша — це архітектурно-історичні споруди, що мають високу художню цінність. Унікальну церкву, старовинний палац, міський чи садибний ансамбль зараховують до цієї групи.

Другий різновид — це пам'ятки історії. Найчастіше вони не мають високих естетичних достоїнств, але дорогі нам як пам'ять про знаменні події, історичні дати або великих людей. До цього різновиду примикає група пам'яток культури (третьої різновид): будинок, де творив великий художник, особливо де народився і провів частину свого життя письменник чи поет.

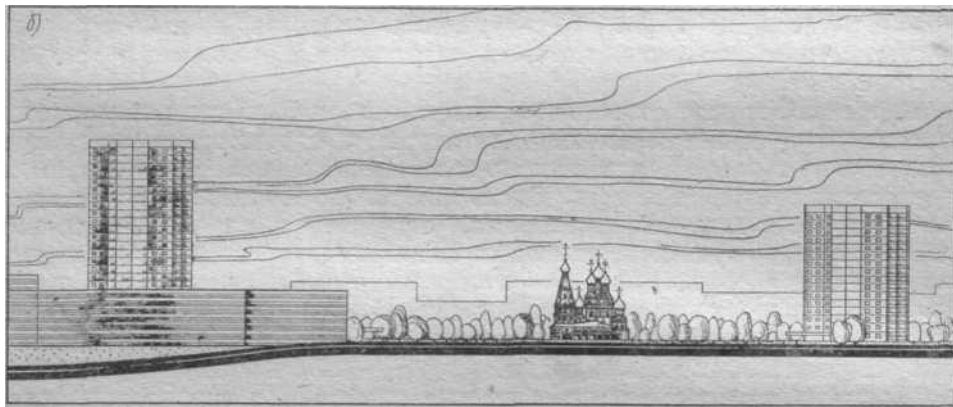
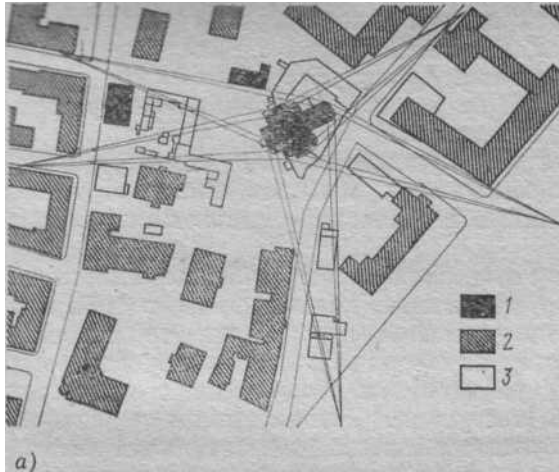
Четвертий різновид - це стара забудова, яка є елементом історичного середовища міста і несе в своїй структурі характерні риси його багатовікової еволюції, хоча може і не представляти художню цінність.

5.2.Збереження архітектурно-історичних пам'яток

Збереження зазвичай асоціюється із консервацією. Проте законсервувати будинок, а тим паче забудову неможливо. Вони повинні експлуатуватися на повну міру, інакше втратить своє містобудівне значення. Під збереженням тому мають на увазі як відновлення естетичного значення пам'ятника, а й включення до містобудівну структуру міста з передачею йому певних експлуатаційних функцій.

Пам'ятники архітектури сприймаються разом із оточенням. Останнє здатне посилювати або послаблювати враження, вироблене старовинними спорудами, тому при реконструкції старих районів міста необхідні спеціальні містобудівні заходи. Найважливіше з них — створення захисних зон: охоронної, заповідної та регулювання.

Охоронна зона - це територія, що безпосередньо примикає до архітектурно-історичних пам'яток. Межі та конфігурацію цих зон визначають з урахуванням створення умов, що забезпечують оптимальне огляд пам'яток. З цих позицій території, що містять пам'ятники архітектури, поділяють на три категорії. До першої відносять території окремих пам'яток, які стоять у відриві від свого первісного середовища (рис. 5.1). Тут умови художнього сприйняття пам'ятника забезпечуються створенням підпорядкованого йому тла чи основі контрасту старовинних споруд із новими будинками.



Мал. 5.1. Архітектурно - історичні пам'ятки, що окремо стоять, у міській забудові:

а - фрагмент плану з пам'ятником; 1 пам'ятники; 2 — будівлі опорного фонду (цінна забудова); 3 - малоцінна за будівництво, що зноситься для відкриття огляду; б — на поліпшення огляду пам'ятника у його створена охоронна зона

У першому випадку в охоронних зонах реконструюють навколишню забудову, іноді відновлюють початковий рельєф, зрізуючи культурний шар, пересаджують або обрізають дерева, що розрослися, закривають вид на пам'ятник. Однак не у всіх випадках будівлі повертають первісний вигляд. Нерідко пізні додавання, що становлять цінність, зберігають, обмежуючись фрагментарною реставрацією основної пам'ятки.

В іншому випадку архітектурно-мистецькі завдання вирішують таким

чином, щоб старі споруди найбільш повно відображали свою епоху, а в нових будинках підкреслювалися можливості сучасної будівельної техніки.

Друга група об'єднує території ансамблів з пам'ятниками, що збереглися. Це не тільки території кремлів, монастирів, парків, садів, площ і вулиць, що мають історично сформовані кордони у вигляді фортечних стін або огорож. У цю групу включені і ансамблі, які частково втратили елементи колишнього, але зберегли окремі фрагменти старої забудови. Реконструкція територій другої групи полягає в реставрації спотворених частин ансамблю, розбиранні малоцінних пізніших споруд, чужих первісному задуму, відновленню втрачених елементів ансамблю. До нового будівництва на цих територіях підходять дуже обережно. Тут не зводять споруди, масштаб та архітектурно-планувальні рішення яких суперечать ансамблю старої забудови.

До третьої групи відносять території старовинних центрів міст, де численні пам'ятки культури та навколишня забудова є архітектурно-історичною, етнографічною та містобудівною цінністю. Тут не лише окремі пам'ятки архітектури є факторами, що визначають планування. Весь міський ландшафт включається в поняття історичного пам'ятника, тому в основу проектного рішення закладають створення єдиного комплексу, збереження стародавнього вигляду вулиць і пере вулків, реставрацію і реконструкцію забудови, що є елементом історичного міського середовища.

Великі архітектурно-історичні ансамблі та території деяких охоронних зон, насичених пам'ятниками, оголошують заповідниками. Міські заповідники реконструюють таким чином, щоб вони функціонували як повнокровний елемент міста. Забудову санують та пристосовують до сучасних умов експлуатації. Зносять лише старі будівлі, які не становлять архітектурно-історичної цінності. Визначні пам'ятки архітектури реставрують, використовуючи надалі як музеї. Інші будівлі відновлюють і пристосовують для використання як житло, адміністративних та культурно-побутових установ. У них виконують внутрішнє пере планування і оснащують сучасним інженерним обладнанням, зберігаючи первісний зовнішній вигляд. Особливо обережно відновлюють інтер'єри, які мають художню цінність. Приміщення використовують тільки для установ (адміністративних, видовищних, музеїв і т. д.).

Зони регулювання є території, розташовані за межами охоронної зони. Реконструкцію в зоні регулювання здійснюють з урахуванням збереження старовинної забудови оточення пам'яток архітектури та створення найсприятливіших умов огляду з різних напрямів підходу до них. Нове будівництво дозволяють з обмеженням поверховості та щільності забудови. При цьому зберігають історично сформовану планувальну структуру і характер міського ландшафту.

В даний час реконструкція є основною формою містобудівної діяльності в Україні. Як видно, така ситуація збережеться і в перспективі. Зараз існує тенденція реорганізації планувальної структури центрів міст, перетворення історичного середовища та окремих будівель.

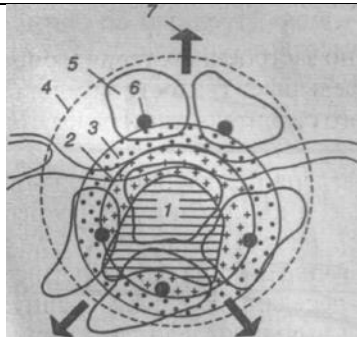
У районах щодо пізнішого освоєння має місце реконструкція перебувають на межі руйнування повнозбірних п'ятиповерхівок, створення навколо них

повноцінного з сучасних позицій довкілля, благоустрій міжмагістральних територій, пристосування їх до передачі в правління товариствам мешканців, розташованих на них.

Найбільш складна модернізація центральних зон. Її підпорядковують певному сценарію подальшого використання забудови та територій. Ці сценарії розробляють на загальноміському рівні. Визначають привабливість з тих чи інших позицій окремих складових планувальних утворень, виявляють об'єкти тяжіння та інтенсивність їх використання городянами. Встановлюють пріоритети розвитку та лише на основі цього дають рекомендації щодо регламенту реконструктивних заходів.

Основним об'єктом реконструкції на локальних територіях є не будівлі, а окремі планувальні освіти, навіть такі невеликі як ділянка на території кварталу. Головна умова такої реконструкції — це режим обмежень, пов'язаних із охороною історичного середовища та його використанням як елемента планувальної зони міста.

Характер оновлення міського середовища послідовно змінюється в міру віддалення від історичного ядра міста. З позицій режиму реконструкції його територію районуєть.



Мал. 5.2. Схема просторово-планувальної структури міста:

1 - охоронна зона історичного центру; 2 - зона регулювання історичної забудови; 3 - сформована промислово-житлова зона; 4 — планувальні зони, що мають історико-архітектурні обмеження; 5 — те саме, що не мають; 6 — центри планувальних зон; 7-напрямки пріоритетного розвитку території міста

Прикладом такого районування є схема на рис.2. До першого району, де розташована охоронна зона, відносять ядро центру великого міста з історичним ландшафтом. Тут допустимі незначні перетворення локального характеру, які не порушують спочатку закладені зовнішні властивості планування та забудови.

Як правило, необхідне розбирання мало цінних будов пізнього періоду для забезпечення огляду і прихована реконструкція — перетворення внутрішніх квартальних ділянок, що не впливає на зовнішній вигляд вулиць і площ.

У другий район із зонами регулювання включають периферію центрального ядра. Тут можливі впорядкування планувальних систем і створення нових архітектурних комплексів, але за умови гармонійного поєднання старого з новим. Ці заходи, як правило, переслідують цілі санації середовища. Деякі занедбані, забудовані малоцінними будинками або дільниці, що звільняються за

виносом шкідливих підприємств, освоюються знову. У деяких випадках допускають значні перетворення, але із застосуванням традиційних для даного міста методів формування забудови, наприклад, квартальної з будівлями по периметру.

У третій зоні, що зазвичай є промисловим поясом, не діють суворі обмеження охорони історичного середовища, за винятком вкраплених ділянок окремих архітектурних ансамблів. Тут потрібна радикальна модернізація промисловості та житла з його санацією.

ТЕМА 6. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ ПОБУДУВАННЯ ПЛАНУВАЛЬНИХ СХЕМ РЕКОНСТРУКЦІЇ МІСТА

6.1. Схеми реконструкції міста

Реконструкція старовинних міст представляє складну проблему. Містобудівники висунули численні пропозиції щодо зміни планувальної структури міст, що реконструюються. Ці пропозиції спрямовані на подолання хаотичного розвитку міста, створення рухливих у часі планувальних структур, які б дозволили вільно розвивати міську територію. На відміну від замкнених, які перешкоджають територіальному розвитку міста, такі системи називаються відкритими.

Існує три напрямки, що визначають побудову планувальних схем реконструкції міста. У першому випадку місто розвивають за рахунок створення міст-супутників, які тяжіють до метрополії. Завершена частини сфери обслуговування структура супутників дозволяє обмежити їх територію оптимальними розмірами. Містам-супутникам передають такі функції, як відпочинок, виховання дітей, спорт «на порозі будинку» та турботи про благоустрій побуту. За рахунок того, що супутники відбирають частину функцій у міста-метрополії, територія останнього може зберігатись у стабільних межах.

Територію міста-метрополії реконструюють, підпорядковуючи сучасним принципам містобудування. Тут створюють підпорядковану систему обслуговування, використовуючи сформовану і найчастіше унікальну систему установ, оновлюють стару забудову, розширюють і реконструюють вулиці, частину яких перетворюють на швидкісні. Загальну планувальну структуру міста зберігають. Внутрішньоміські вулиці, що перетворюються на магістралі, подовжують, створюючи зовнішні транспортні комунікації. Ці комунікації пов'язують місто із супутниками. Подібний принцип приймаємо як для радіально-кільцевих, так і для прямокутних міст. Міста радіо-кільцевих систем розвивають за рахунок подовження деяких радіальних вулиць, а в містах прямокутних схем — за рахунок виділення головних магістралей і продовження їх за межі міста. В результаті реконструкції за описуваним методом створюють так зване «розосереджене» місто (рис. 6.1, а, б).

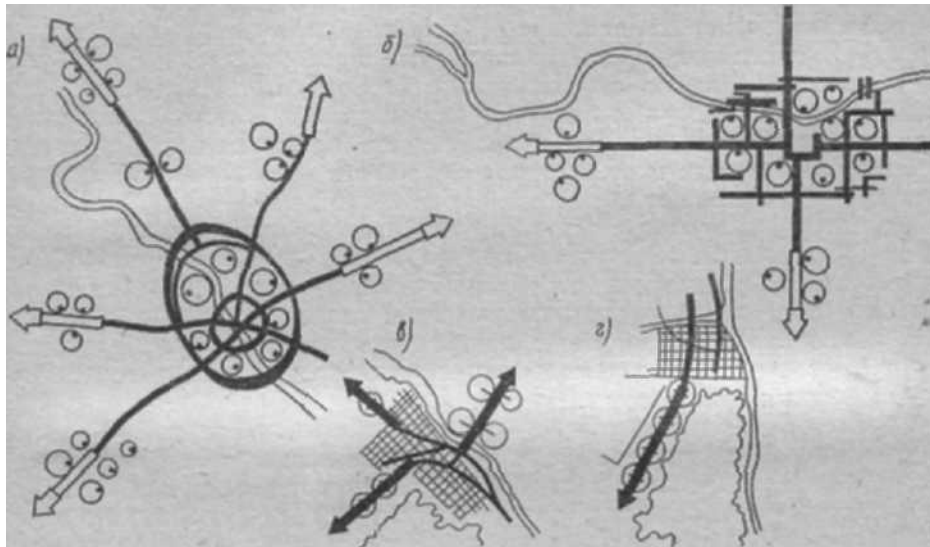


Рис 6.1. Схеми розвитку міських систем:

а, б - схеми розчленованого міста (а - розчленовано-радіальна, б - розчленовано-лінійна; в, г - компактні (в-спрямовано-смугова; г-поточно-лінійна)

У другому випадку суттєво вдосконалюють планувальну структуру у межах існуючого міста. При цьому прагнуть компактних схем, що стримують довжину транспортних комунікацій. Головну увагу концентрують не тільки на упорядоченні міських територій, а й на створенні рухомих у часі планувальних рішень. Такі рішення передбачають перетворення замкнених міських структур на відкриті, що не перешкоджають перспективному зростанню міста в строго заданих напрямках.

Залежно від конкретних географічних умов розвиток території намічають в одному напрямку, створюючи потоково-лінійну схему міста (рис. 6.1, г), або обирають кілька напрямків, застосовуючи спрямовано-смугову структуру (рис. 6.1, в).

Третій випадок розвитку міської структури передбачає створення компактного міста, яке в межах агломерації має стійкі зв'язки з іншими населеними пунктами, які поступово перетворюються на міста-супутники. У такому рішенні ніби поєднують обидва попередні способи реконструкції.

Поєднання компактної та розосередженої структур в одному рішенні характерно для реконструкції найбільших міст. Вони розвивалися протягом багатьох століть і мають складну планувальну схему. Як правило, в результаті тривалого розвитку в структурі простежуються традиційні виробничі та культурно-побутові зв'язки з навколишніми поселеннями. Порушення цих зв'язків при реконструкції зазвичай небажане, тому в планах перспективного розвитку передбачають перетворення населених місць, що тяжіють до міста, на міста-супутники та їх включення в єдину систему — агломерацію.

6.2. Розробка варіантів реконструкції. Види планувально-структурних районів

Реконструкцію міста проектують, зіставляючи кілька варіантів його розвитку. При розробці варіантів заздалегідь оцінюють межі можливих

територій розселення, розміщення пунктів інтенсивних соціально-економічних зв'язків (трудова і масового відвідування), транспортну доступність цих пунктів. Перевагу віддають варіанту, оптимальному з погляду економіки, техніки, комфорту та архітектури.

Реконструкція передбачає як вибір територій для перспективного розвитку міста, так й регулювання існуючої забудови. Планувальну структуру підпорядковують сучасним містобудівним вимогам, але при "проектуванні" дотримуються умов спадкоємності розвитку міста. Насамперед територію міста поділяють на планувально-структурні райони. Таке районування виконують за функціональними ознаками.

До спеціалізованих районів відносять житлові території, відокремлені від місць масового застосування праці, та великі зони відпочинку. Райони великих промислових підприємств із великими санітарно-захисними зонами також вважають спеціалізованими.

Комплексними називають райони, в яких місця застосування праці максимально наближені до житла і розташовані на сусідніх територіях. Припускають, що у таких районах забезпечено замкнений трудовий баланс: кількість робочих місць відповідає чисельності населення. Однак трудовий баланс комплексного району носить нестійкий характер, особливо у великих містах з широкими можливостями жителів у виборі роботи. Згодом населення набуває чимало трудових та культурно-побутових зв'язків, що виходять за межі району.

Комбінованими є райони широкого призначення. Вони поєднують житлову забудову та багатофункціональний комплекс місць застосування праці. Багатофункціональність розширює можливість населення району у виборі роботи, сприяє гнучкості працевлаштування та посилює місцеві трудові зв'язки мешканців. Широка варіабельність зв'язків забезпечує стабільність трудового балансу в часі, дозволяє своєчасно пристосуватися до запитів, що змінюються.

У практиці реконструкції міст використовують усі три види районів. Однак перевагу віддають комбінованій структурі, яка більшою мірою відповідає завданням гнучкого і рухомого зонування території.

Межами планувально-структурних районів зазвичай служать природні або штучні перешкоди: річки, яри, смуги відчуження і т. д. Магістральні вулиці з інтенсивним рухом транспорту також є відчутними перешкодами, що розчленовують територію міста на райони.

ТЕМА 7. БЛАГОУСТРІЙ МІЖМАГІСТРАЛЬНИХ ТЕРИТОРІЙ

7.1. Особливості міжмагістральних територій

Забудова міжмагістральних територій, що сформувалася в різні часові періоди, має свої відмінні риси. Розглянемо дві протилежності: старогородські території, інтенсивно вбудовані до революції, та мікрорайони другої половини ХХ ст.

У першому випадку має місце щільна, а у великих містах і надщільна забудова, де без радикальних заходів з розчищення та знесення про благоустрій не може бути й мови. У другому, у великих мікрорайонах, як правило, відсутні ізольовані двори, призначені для обмеженого кола мешканців прилеглих будинків, і цей фактор є предметом претензій городян. Інші типологічні групи територій займають проміжне місце.

Ще одна причина неспроможності міжмагістральних територій — погане їх утримання. В результаті у багатьох містах міжвуличний простір деградував. Зелені насадження, елементи благоустрою та малі архітектурні форми занепали. Грунти засолені, зелень витоптана, покриття проїздів тією чи іншою мірою зруйновані.

Мета благоустрою полягає в організації територій, де городянин почуватиметься комфортно. У її основі лежить передумова: розглянуті простори — найбільш близьке до мешканця зовнішнє середовище, що оточує житло, тому її перетворення має бути підпорядковане потребам цих жителів. Способи досягнення мети різні і вони впливають із вибраної стратегії.

7.2. Стратегія благоустрою

Фактори, що впливають на благоустрій - щільність забудови, що визначає планувальні можливості території та ідеологія модернізації.

Щільно забудовані території не можна навантажити всіма необхідними функціями, що впливають з комфортних вимог до міжмагістральних територій. Тому відомий Ленінградський містобудівник проф. Ю.Г. Кололяків ще першій половині ХХ в. пропонував перенести в місто частину цих функцій, а всередині кварталів виконувати мінімум благоустрою. Таким чином він включав у житлове середовище забудови бульвари та сквери, міські сади та парки.

Останнім часом ця теорія набула розвитку. Спостерігається становлення нових принципів формування житлових просторів під час реконструкції за будівництво. У основі лежить благоустрій, як взаємодія заходів трьох рівнів.

Характерною рисою цієї моделі є реанімація первинної житлової досить інтимної планувальної одиниці двору. Такий підхід значною мірою коригує ідеологію, закладену в мікрорайони. При впорядкуванні затісненої старої забудови він стає незамінним.

Подвір'я розглядається як ділянка території, виділена для спілкування невеликих груп мешканців навколишніх будинків. Відокремлений, він має носити інтимний характер і забезпечити повсякденні зручності всім вікових груп, але, передусім, малорухливих — дітей та осіб похилого віку.

Інша особливість моделі — це включення до системи нової планувальної ланки, названої «общинним місцем», що об'єднує двори та квартали в єдину містобудівну освіту. Його призначення складається із задоволення потреб у

періодичних контактах активної частини мешканців середнього віку та молоді. Пов'язані спільністю інтересів, вони умовно можна назвати соціальною групою чи спільністю, об'єднують людей із багатьох дворів.

Для обцинних місць використовують простори між кварталами або житловими групами. Це еспланади, невеликі сквери і бульвари, що здаються на місці закритих для наскрізного проїзду провулків та інших територій, що звільняються. Громадські місця можуть бути призначені для активного відпочинку: катання на роликах, велосипедах, спілкування однодумців та інших збіговиськ. Це не виключає використання простору менш активним населенням як доріжок для прогулянок. Усі ці функції виносяться з територій дворів.

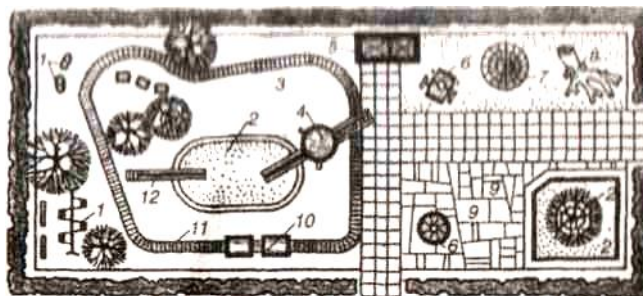
Ще одне призначення обцинних місць — об'єднання багатьох дворів трасою багатофункціональних зв'язків, знову ж таки пішохідною. Тому її орієнтують на вхідні вузли кварталів, житлового мікрорайону або планувальної освіти.

Третій рівень благоустрою – це загальноміські зелені пішохідні простори. До них віднесено сквери, парки та лісопарки, сади та зелені заплави річок. Ці елементи благоустрою поєднують зручними зв'язками з реконструйованими територіями.

У практиці містобудування поступово складаються правила та методи конструкції міжмагістральних територій. Ними враховуються особливості забудови, що множилися. Насамперед, підвищена щільність, що тягне за собою відсутність площ, достатніх для створення повноцінних елементів благоустрою, відображених у табл. 7.1.

Таблиця 7.1

Функція майданчика	Питомі розміри м ² /чол.	Розмір однієї майданчики, м ²	Відстань від вікон житлових і громадських- них будинків, м
Ігри дітей дошкільного та іншого шкільного віку	0,7	30	12
Відпочинок дорослого насе-	0,1	15	10
Заняття фізкультурою	12	100	10-40
Господарські	0,3	10	20



Мал. 7.1. Ігровий комплекс для дітей віком від 2 до 6 років:

1 – гойдалки та гойдалки; 2 – пісочниця; 3 – покриття з легких матеріалів; 4 – гірка з ігровою скульптурою; 5 - навіс; 6 – декоративні ігрові

скульптури; 7 – ліана для лазіння; 8 – дерево для лазіння; 9 – декоративне мощення; 10 – тунель; 11 - стежка з плитки; 12 – гірка.

7.3.Елементи благоустрою

До елементів благоустрою входять майданчики для ігор та відпочинку, спортивні та господарські. Сюди входять озеленені ділянки дворів. За їх благоустрій намагаються витримати параметри, зазначені в згаданій таблиці.

Дитячі ігрові майданчики - це дворовий простір, що створюється для задоволення потреб в іграх двох вікових груп дітей: від 2 до 6 років і від 7 до 12 років.

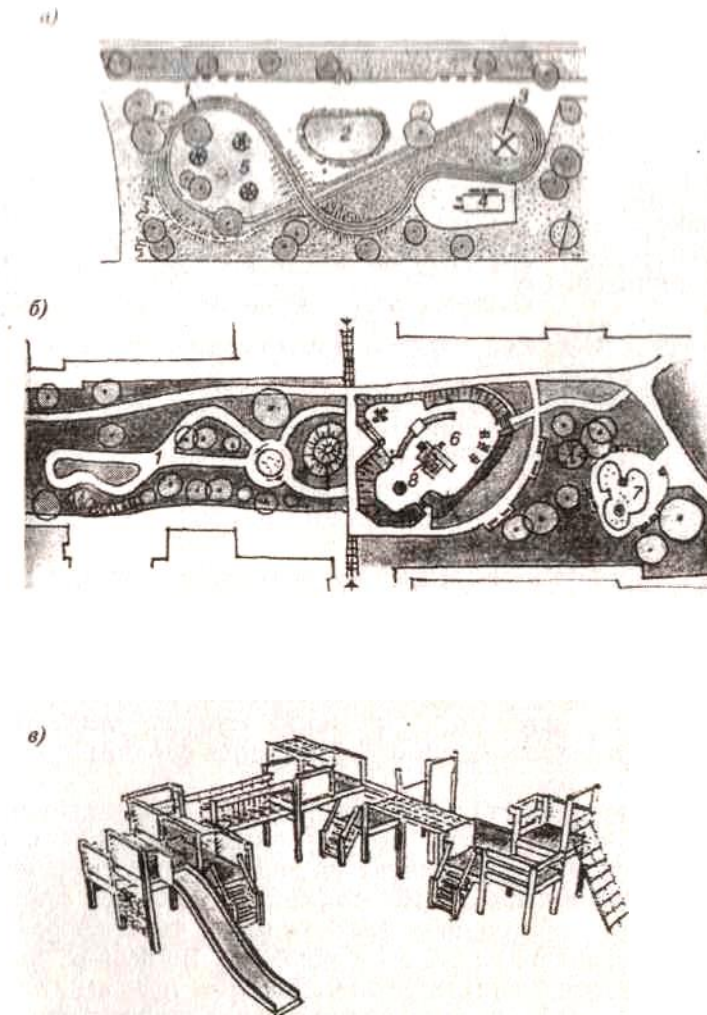
До 6 років дітей приваблює просте ігрове поле: пісочниці, іграшки тощо. Тому стандартне обладнання може охоплювати малі форми, наведені на рис. 7.1 де зображений ігровий комплекс значної площі. Але це рішення не зовсім відповідає гігієнічним вимогам. Санітарні лікарі вважають, що планування ігрових майданчиків має відповідати двом умовам. По-перше, оберегав малолітніх від поширення інфекцій. Для цього майданчики слід наділяти невеликою площею, що унеможлиблює скупчення значної кількості дітей. По-друге, забезпечувати нагляд батьків за своїми чадами. На майданчиках потрібно виділяти місця для перебування дорослих: лави, навіси і т.д.

Після 6 років інтереси дітей змінюються, їх рухливі ігри ускладнюються, тому ігрове поле планувально вирішують, як показано на рис. 7.2 а. На територіях іноді мають комплексні майданчики з виділенням невеликої зони для дітей молодшого віку.

Майданчики для відпочинку призначені для дорослого населення. Їх дифференціюють за інтересами різних вікових груп. Так, для мешканців середнього віку майданчики оснащують місцями з обладнанням для тихих ігор. Якщо площа території дозволяє, то влаштовують майданчики для гучних ігор. Їх розміщують не ближче, ніж за 20 м від житлових будівель.

На майданчиках для людей похилого віку, які тяжіють до пасивного відпочинку, встановлюють зручні лави. Їх затіняють зеленими насадженнями або навісами.

Нормативна забезпеченість майданчиками для відпочинку становить 0,2-0,3 м на одного мешканця прилеглих будинків. Площа кожної їх призначають не більше 25 – 75 м², з планувальних можливостей забудованих територій.



Р і с. 7.2. Ігрові майданчики для дітей віком від 7 до 12 років:

а- майданчик для їзди на роликах та ігри в індіанців; б-комплексний ігровий майданчик; в - спортивно-ігрове обладнання; 1-доріжка для їзди та бігу; 2-декоративний водоймище з душем; 3 карусель; 4 - навіс-«вокзал»; 5 - "табір індіанців"; 6 - спортивний майданчик для дітей 7-12 років; 7-майданчик для дітей молодшого віку; 8-обладнання спортивно-ігрового комплексу

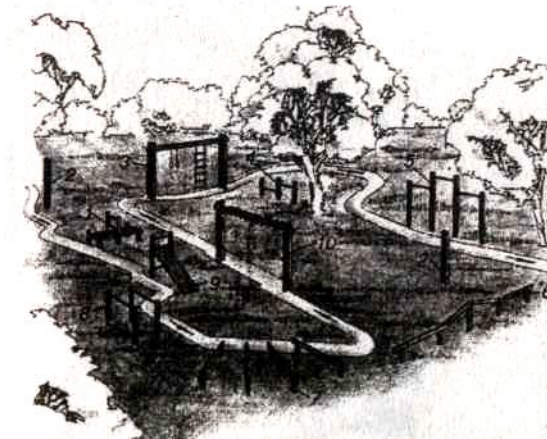
У щільно забудованих дворах використовують два типи майданчиків: непрохідні та кишенькові. Під час створення майданчиків декоративними засобами прагнуть забезпечити належний дизайн. По можливості влаштовують невеликі декоративні водоймища та альпійські гірки. Створюють композиції із великих садових валунів. Відкривають огляд привабливої частини двору чи прилеглої території.

Для озеленення застосовують дерева та квітучі чагарники, що мають високі декоративні властивості. Квітник засаджують багаторічними квітами. До складу обладнання включають прилади освітлення, урни для сміття і навіть питні фонтанчики.

Спортивні майданчики на житлових територіях, що впорядковуються, у староміських районах застосовують рідко. Це з відсутністю вільного місця. Майданчики замінюють спортивними блоками, що розміщуються у підвалах будівель та перших поверхах, не придатних для житла, у тому числі через незадовільний інсоляційний режим.

На територіях із мікрорайонним плануванням спортивні майданчики можуть бути створені в межах зелених зон для занять фізкультурою безпосередньо за місцем проживання населення. Їх намагаються розмістити комплексно.

У разі затісненості територій поля для волейболу, баскетболу, бадмінтону і хокею блокують. Майданчики для настільного тенісу та містечок мають поблизу один від одного, але не блокують.



Мал. 7.3. «Майданчик здоров'я» зі спортивно-тренувальним обладнанням :

1 - тренажер для розвитку м'язів спини; 2 - вертикальний упор; 3 - гімнастичні кільця та драбинка; 4 - горизонтальний упор; 5 - різновисокий турнік; 6 - бум; 7 бар'єри; 8- бруси; 9 тренажер для розвитку м'язів живота; 10- рукохід

Поля для гри з м'ячем та у містечка огорожують металевою сіткою. Висоту такої огорожі встановлюють до 3 м. Дерева садять не ближче ніж 3 м від краю майданчика.

Відстань від житлових будівель до спортивного ядра приймають не менше 20 м, що захищає житло від шуму. Враховуючи, що ігрові майданчики використовують переважно у другій половині дня, довгою віссю їх орієнтують за напрямками північ-південь, північний схід - південний захід, південний схід - південний захід. Якщо ж тінь сусідньої забудови та високих дерев увечері перебиває площі, її краще орієнтувати по лінії захід-схід. Тоді сонце не заважатиме граючим і в першій половині дня.

Розміри спортивних майданчиків приймають за міжнародними стандартами.

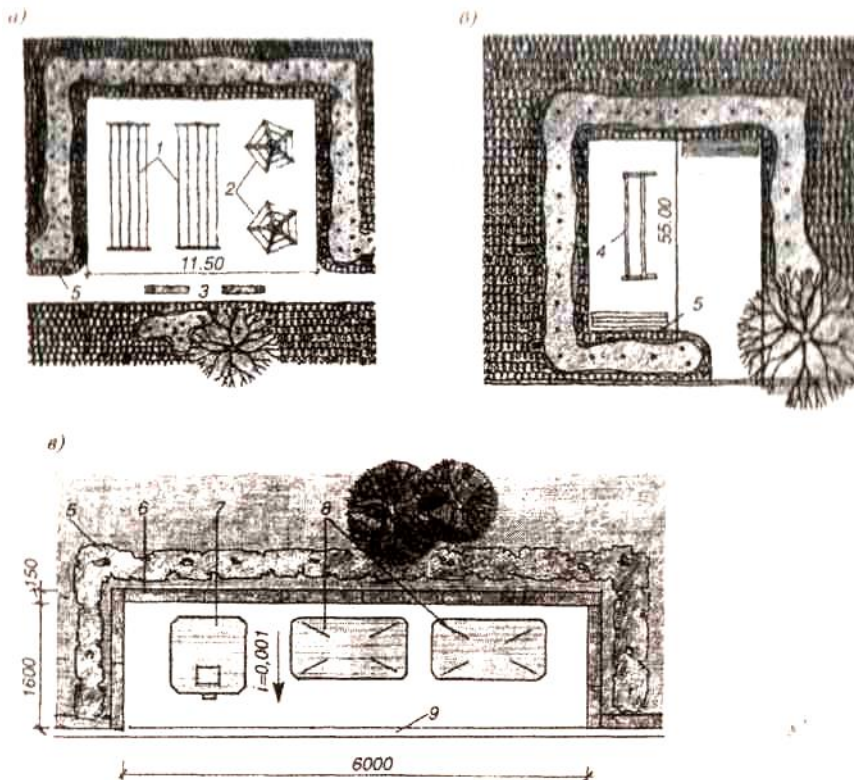
У старогородських районах часто вдаються до влаштування «майданчиків здоров'я». Їх організовують, використовуючи прийом, показаний на рис. 7.3.

Господарські майданчики розміщують у кожному кварталі, а у мікрорайонах – у всіх житлових групах. Приклади планування та обладнання таких майданчиків наведено на рис. 7.4.

Площі майданчиків, м², приймають, виходячи з норми на 1 тис. жителів для сміттєзбірників -30; для чищення килимів та домашніх речей -100; для сушіння білизни -100.

Місце розташування всіх майданчиків, крім призначених для сушіння білизни, вибирають не ближче ніж 20 м від вікон житлових будинків і не далі 100 м від найбільш віддаленого під'їзду-входу до сходів. До сміттєзбірників забезпечують внутрішньоквартальний проїзд завширшки не менше 3,5 м. У разі тупикового під'їзду його обладнують розворотним майданчиком, де передбачають місце встановлення платформи для великогабаритного сміття.

Зберігання автомобілів індивідуального користування - серйозна проблема благоустрою щільно забудованих територій. Традиційними методами вона може бути вирішена повному обсязі. Однак частину автомашин допустимо і навіть потрібно розміщувати на відкритих стоянках. На рис. 7.5 наведено приклади планування таких стоянок. Вони одноярусні та займають багато місця. Площа зберігання одного автомобіля дорівнює приблизно 25 м², тому зараз стали використовувати двоярусні (рис. 7.5 г). Застосовано полегшені сталеві конструкції. З метою спрощення технології зберігання на другий ярус машини подають пересувними механізмами типу автотранспортувачів, за рахунок чого досягається економія площі. На одне машиномісце потрібно приблизно 13-14 м², а не 25 м², тому рекомендується розміщувати саме такі стоянки.



Мал. 7.4. Господарські майданчики:

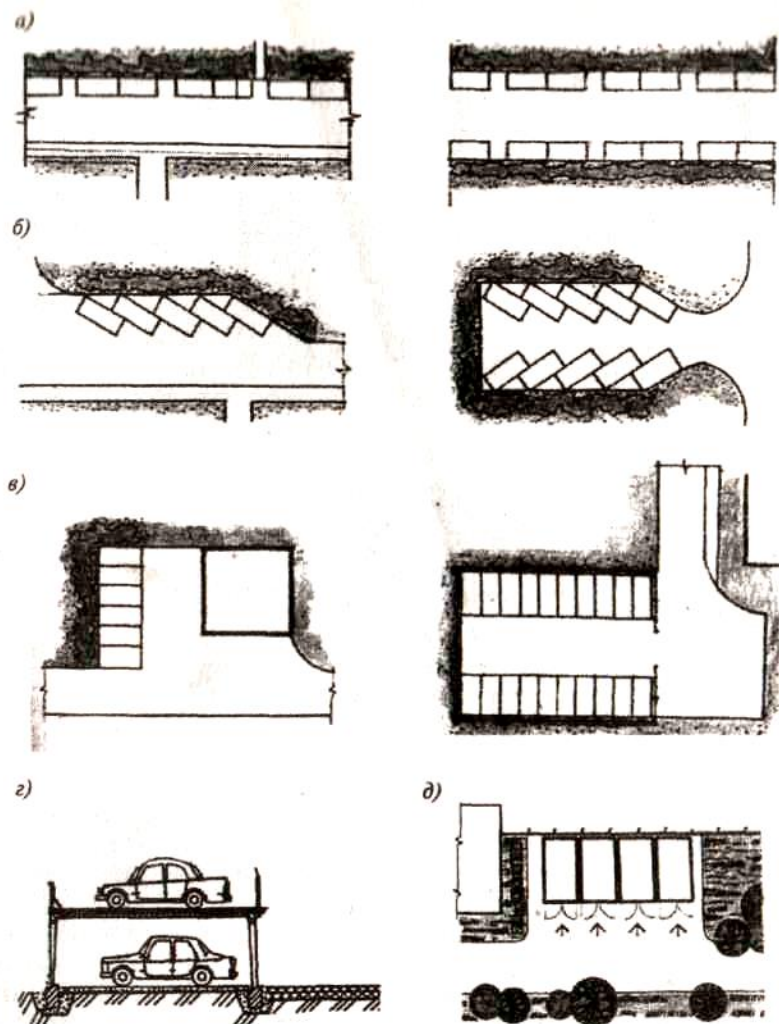
а - для сушіння білизни; б-для чищення та провітрювання одягу та килимів; в-для контейнерів-сміттєзбірників; 1-стійки для сушіння білизни; 2-то ж, стійка-парасолька; 3 - лави без спинок; 4 - металева стійка з двома перекладинами для вибивання килимів; 5 - жива огорожа; 6 - бортовий камінь; 7-контейнер для побутового сміття; 8 - те ж, харчових відходів; 9-лоток для дощової води

У дворах потрібна кілька стоянок боксового типу. Зазвичай такі місця виділяють для зберігання автомобілів інвалідів. Їх встановлюють поблизу господарських майданчиків чи інженерних споруд, наприклад трансформаторних підстанцій та теплових пунктів. Одне з таких рішень показано на рис. 7.5, буд.

У щільно забудованих кварталах для зберігання передбаченої нормами кількості автомобілів необхідно радикально використовувати третій вимір. Будувати багатоярусні стоянки-паркінги, використовувати компактні рішення, бажано підземні. Однак такі рішення вимагають великих інвестицій, у тому числі на перекладання підземних комунікацій, якими насичений підземний простір сучасного кварталу.

Альтернативою цьому є одноярусні паркінги, що займають площу - всього двору або його частини. Їх місткість рідко сягає нормативної потреби в машиномісцях, але як ефективний паліатив має право на існування.

Планування підземних стоянок під дворами, що описуються, залежать від конкретних умов кварталу. Загальні рекомендації тут недоречні, а рішення необхідно прив'язувати до цих умов. Тому ці рішення розглянуті під час аналізу методів благоустрою житлових масивів різного періоду будівництва.



Мал. 7.5. Схеми стоянок для індивідуальних автомобілів:

і відкритих з установкою машин поздовжньо; б-то ж, під кутом; в-те ж, перпендикулярно проїзду; г - відкритих двоярусних; д - одноярусного боксового типу з гаражами-«черепашками»

7.4. Благоустрій староміських районів

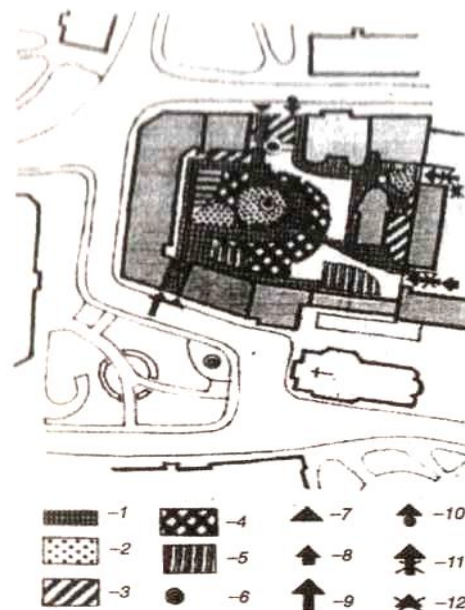
У староміських районах, щільно забудованих до революції, благоустрій необхідно поєднувати з реконструкцією забудови. Вирішувати питання капітального ремонту та модернізації будівель, надбудов, вбудов та прибудов, а також трансформації та знесення будівель.

Як правило, планувальні можливості благоустрою розглянутих територій обмежені. Внутрішньоквартальні простори досить щільно забудовані. У дворах немає вільних площ, що допускає навантаження них дворів усіма необхідними функціями. Навіть при знесення малоцінних будов не можна виділити повноцінні ділянки для відпочинку та ігор. Недостатньо місця для автостоянок, а здебільшого і господарських майданчиків.

Виходячи з викладеного, що підлягає реконструкції територію розглядають як частину планувального розвитку міста. Йдуть шляхом винесення зазначених функцій в «общинні» багатофункціональні зони. Фіксують та розвивають існуючі зелені простори як елементи пішохідних маршрутів. На деяких ділянках можуть мати нетрадиційні напрями. По периметру житлових груп, що примикають до них, організують «майданчики здоров'я», бігові та велодоріжки. Усіма цими трасами з'єднують у єдине ціле багато дворових територій.

В результаті реконструкції організують декоративні пороги, що відокремлюють житловий район, квартал та двір від території, що примикає. Для цього створюють вхідні групи з використанням вбудов та прибудов.

Ділянки території та зелені масиви ділять на три категорії використання. Вирізняють двори, як первинну одиницю. Внутрішньоквартальні озеленені ділянки розглядають як простір обмеженого використання, а інші, які мають безперешкодний доступ ззовні, як загального користування. Певну функцію передають зовнішнім зеленим масивам як місцем користування жителями району, що реконструюється.



Мал. 7.6. Принципова схема планувальної організації дворового простору у дореволюційній забудові:

1- пішохідний рівень двору; 2 – ізольовані майданчики (дитячі та для дорослих); 3 – стандартне озеленення двору; 4 – те саме, декоративне; 5 – відкриті стоянки автотранспорту; 6- композиційні доміанти (індивідуальні малі форми); 7 – основний вхід; 8 – те саме, епізодичний; 9 – основний в'їзд; 10 – те саме, епізодичний; 11 – обмеження наскрізного руху; 12 – те саме, заборона

Намічають заходи, спрямовані на цивілізоване використання нижніх поверхів будівель як офісів та контор, магазинів, кафе та ін; підприємств

обслуговування населення. Усі невластиві житлові забудови виробництва виводять із території.

Зменшують тиск транспорту, цієї основної причини забруднення повітряного басейну та дискомфорту для мешканців. За рахунок укрупнення дрібних кварталів, обмеження наскрізних проїздів та впорядкування руху транспорту скорочують можливість негативного його впливу на довкілля.

Староміські двори упорядковують, застосовуючи методи, що наочно ілюструються прикладом на рис. 7.6. На замкнутій території розміщують дитячі ігрові майданчики, виділяють місця тихого відпочинку батьків з візками та людей похилого віку. У наведеному прикладі немає господарських майданчиків, а ось стоянки для транспорту не забути.

У проектних пропозиціях розробляють концепцію організації зберігання автотранспорту на всій території. Використовують крім наземного простору підземне та перші поверхи будівель.

7.5. Благоустрій масивів, зведених у 1920-1930 роках.

Благоустрій таких масивів не викликає таких складнощів, як на теренах дореволюційної забудови. Це з незрівнянно великими територіальними резервами реконструкції, регулярністю планування та меншою щільністю забудови.

На цих територіях відкриваються досить широкі можливості впорядкування планувальної структури без знесення цінних домівок, але з незначним розчищенням забудови. Головним чином за рахунок будівель, що виникли внаслідок напластувань протягом півстолітньої експлуатації.

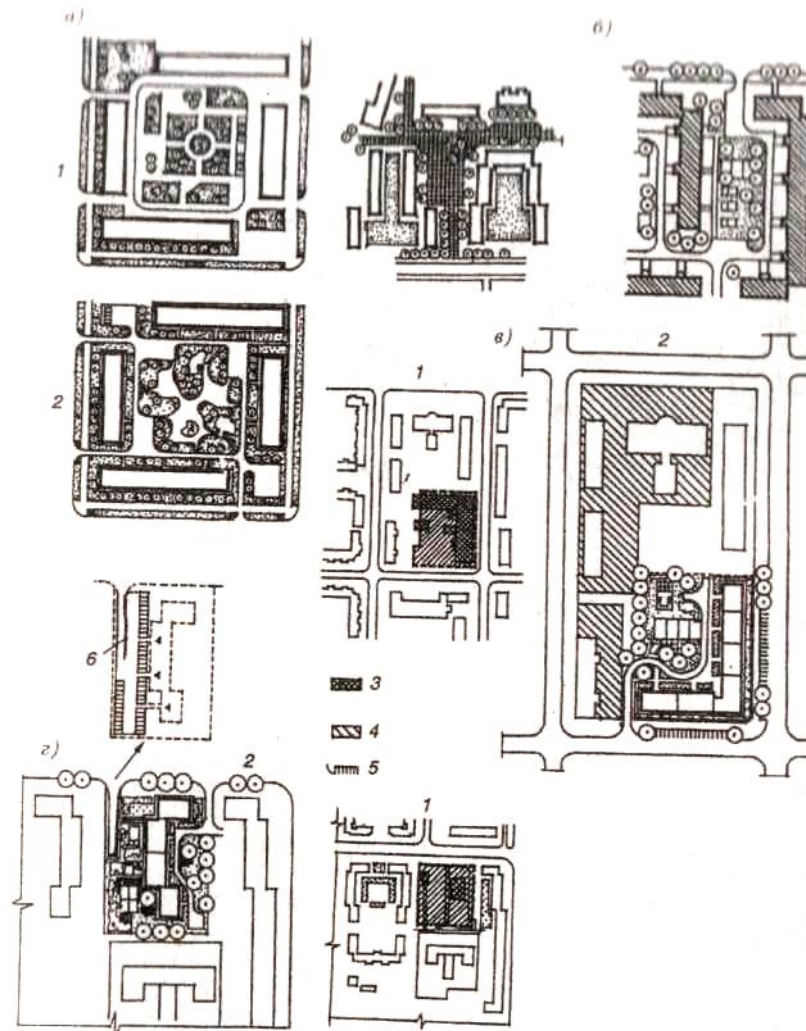
При реконструкції головне обмеження полягає у необхідності збереження історичного вигляду та архітектурно-планувальної організації забудови. Тут доцільно зберігати основний об'ємно-планувальний елемент-квартал, який не втрачає свого значення. Реконструктивними заходами не торкатися будівель по червоних лініях вулиць та провулків, але враховувати ще один фактор — транспортне навантаження на прилеглі вулиці.

Житлові масиви будували, коли транспортна проблема у містах ще не була такою гострою. Зараз із загостренням ситуації необхідно передбачати заходи, що забезпечують ізоляцію забудови від транспортних потоків на прилеглих вулицях.

Зазвичай це зробити важко, оскільки захисні пристрої вимагають місця і суперечать необхідності розширення проїжджої частини магістральних вулиць для підвищення їх пропускнуої спроможності. Однак планувально зменшити негативний вплив транспорту можливо. Для цього частину провулків слід закрити для наскрізного руху. Перетворити їх на общинні місця. Можна скоротити до мінімуму кількість в'їздів на внутрішньоквартальну територію.

У житлових масивах можливе створення замкнутих просторів-дворів різної величини. Існуюче планування не перешкоджає організації «общинних» рекреаційних зон та міжквартальної системи пішохідного руху, що об'єднує ці

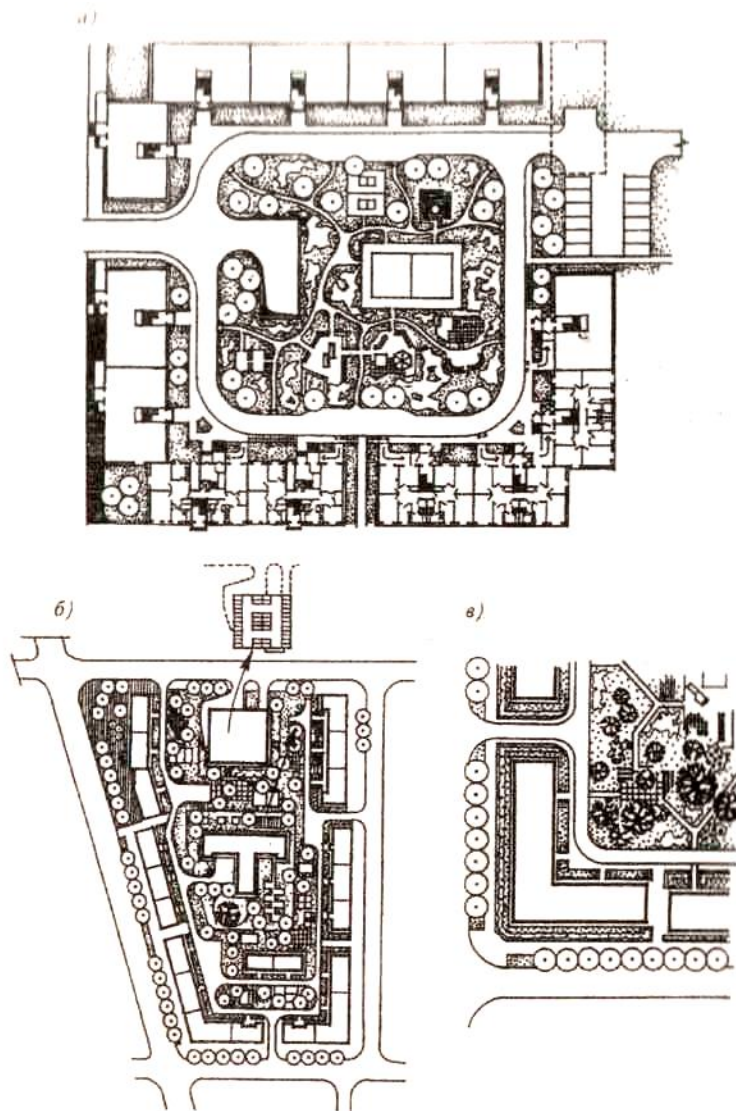
двори, але минає їхню територію. Планувальні особливості дозволяють виділити ділянки для кондомініумів (рис.7.7)



Р і с. 7.7. Територіальні резерви забудови 1920-1930 рр., що використовуються при реконструкції а - варіант благоустрою замкнутого простору (1 - існуюче партерне планування, не диференційована за призначенням; 2 - реконструкція); б- приклади використання територій для організації «общинних» рекреаційних зон та пішохідного пересування квартального призначення; в - те ж, з можливістю створення кондомініуму на місці споруд, що зносяться (1 - існуюче планування; 2 - реконструкція; 3 - зносяться будівлі; 4 - ділянки об'єктів нежитлового призначення; 5 - стоянки автомашин); г- варіант розміщення на екстенсивно використовуваній території житлової будівлі та підземної стоянки (існуюче положення; 2 - реконструкція; 6 - пандус-в'їзд на стоянку)

Немає необхідності розукрупнення дворових просторів, оскільки їхня площа співмасштабна забудові. Без особливих складнощів може бути

вирішена проблема їхньої планувальної організації та ліквідації наскрізних проїздів як і територіальної організації активного та пасивного відпочинку мешканців різних вікових груп. Щодо просто ізолювати господарські майданчики, зокрема місця зберігання сміття, розміщення сміттеприймачів з контейнерами на нормативному віддаленні від решти дворів.



Мал. 7.8. Варіант комплексної реконструкції кварталів 1920-1930 років.

а – з влаштуванням двору, підземного паркінгу та наземної стоянки; б - з розміщенням наземно-підземного багатоповерхового гаража; в — озеленення та благоустрій прибудинкової ділянки

Приклади архітектурно-планувального благоустрою наведено на рис. 7.8. На плані показано, як може бути організовано відносно невеликий замкнутий простір. Рішення ілюструє можливість упорядкування структури значної площі, а фрагмента – відокремленої частини двору.

Характерною рисою наведених планувальних рішень є компактність. Створені двори своїм інтер'єром забезпечують досить інтимне середовище,

розраховане на невеликий соціум, що мають спільні інтереси мешканців прилеглих будинків.

Враховуючи значущість проблеми зберігання індивідуального автотранспорту, благоустрій територій раціонально пов'язуватиме з розміщенням паркінгів.

Найбільш зручне виділення місця у міждворових просторах. Для тієї ж мети можна використовувати ділянки проїжджої частини провулків, що перекриваються для наскрізного проїзду, або широкі тротуари вулиць. Найгірший варіант - це розміщення стоянок усередині кварталів. Радикальним засобом вирішення проблеми паркінгів є будівництво спеціальних споруд - підземних, напівпідземних або наземних.

Експериментальне проектування підтвердило можливість влаштування стоянок-паркінгів на територіях кварталів (див. рис. 7.8, б).

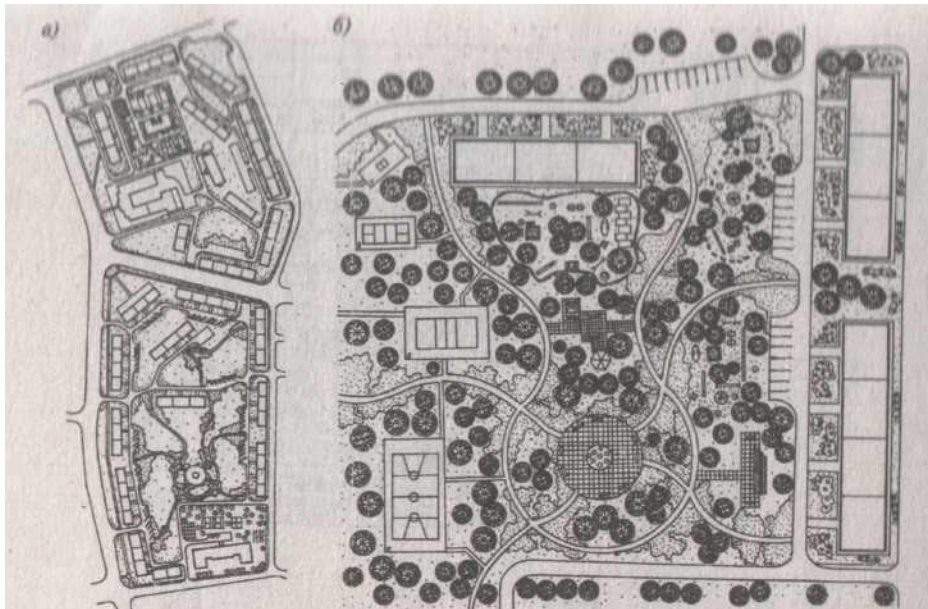
Під час використання підземного простору виникає певна складність: потрібно знищувати зелені насадження та перекладати інженерні комунікації. Однак її можна пом'якшити, розміщуючи паркінги на міждворових теренах.

Розглянуті приклади підтверджують досить широкі резерви благоустрою житлових масивів, комплексно забудованих у 1920-1930 р. Заходи модернізації територій необхідно розробляти у комплекс із реконструкцією будівель забудови. Тільки тоді можна створити належне комфортне житлове середовище проживання городян.

7.6. Благоустрій територій, забудованих у 1950—1960 роках

Проблеми вирішуються за аналогією із заходами у забудові попереднього періоду, перших десятиліть радянської влади. Однак обсяги перетворень не такі великі. Причина тому - зведення з дотриманням норм і правил не багато відмінним від сучасного СНіПу. Основним недоліком планування мікрорайонів є відокремленість прибудинкових ділянок, які не розглядали як систему дворів.

При благоустрої виникає потреба у тому чи іншою мірою пом'якшити цей недолік. На невеликих територіях виділити відокремлені зони активного та пасивного відпочинку. Знайти місця для господарських майданчиків та стоянок індивідуального транспорту.



Р та с. 7.9. Проект благоустрою двох великих кварталів будівництва 1950 - 1960 р. а - ескіз генплану; б-фрагмент

Приклад такого рішення показано на рис. 7.9. Він взятий з плану розвитку повітового міста та ілюструє планувальні можливості житлової території площею 13,5 га, забудованої чотири- та п'ятиповерховими будинками. З огляду на те, що на території проживає обмежена кількість мешканців, слід визнати досить вдале рішення рекреаційної зони. Майданчики для мешканців різних вікових категорій раціонально відокремлені один від одного. Створено єдину планувальну систему.

Як показує аналіз цього прикладу, домогтися кількості машиномісць, що відповідає сучасній транспортній забезпеченості городян, практично неможливо. Обмеження стоянок тут доречно, оскільки в малому місті жителі мікрорайону користуються стаціонарними паркінгами, що знаходяться в зоні пішої доступності. Тому передбачені планом місця на 25 автомашин слід розглядати як додаткові та гостьові.

У великих містах території, освоєні в 40—60-х роках, упорядковують дещо інакше. Тут простежується тенденція по-різному розглядати квартали парадної сталінської архітектури та рядові мікрорайони п'ятиповерхової забудови.

На рис. 7.10 показаний проект благоустрою великого двору на одній із магістралей Москви. За сценарієм використання цієї замкнутої ділянки прокладено діагональну пішохідну трасу-еспланаду, яка зв'язує основні вхідні вузли, через які жителі потрапляють у двір. Функціонально насичена і багато оформлена декоративно, вона є домінантою ансамблю. На цей променад наведено доріжки до відокремлених майданчиків для різних вікових груп. Вони обладнані оригінальними малими архітектурними формами.

Передбачено невелику стоянку для автомашин та господарські майданчики. Ці елементи винесено на периферію. У результаті двір регенерується, оскільки створюється єдиний простір, розділений на участки різної функції.

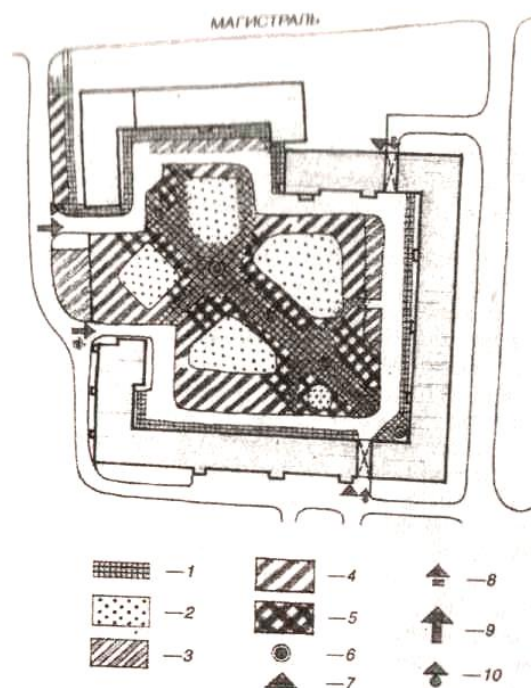
При цьому передбачається санувати зелені насадження. Хворі дерева вирубують, а цінні зберегти. Відновити зелений покрив. Газони засадити свіжою травою, попередньо замінивши рослинний шар ґрунту.

Інший приклад ілюструє схема рис. 7.11. Простір великого двору п'ятиповерхової забудови, що запущено і хаотично використовується, намічено впорядкувати, розбивши на три функціональні зони. Центральна з фонтаном призначена лише для тихого відпочинку, а дві бічні віддані під дитячі майданчики.

Пішохідні шляхи систематизовані та заощені. Організовано стоянки для обмеженої кількості автомашин. Виділено господарські майданчики, на периферію винесено сміття збірники.

Щоб уникнути пошкодження цінних порід, штамби дерев закривають декоративними ґратами. Відновлюють зелений покрив на газонах, саджають чагарники.

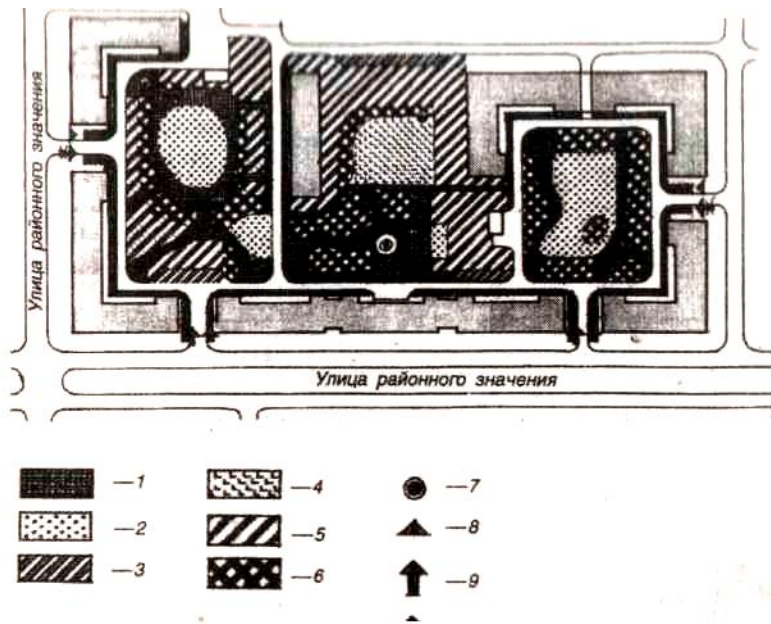
Благоустрій дворів – одна із проблем реконструкції мікрорайонів першого періоду повнозбірного домобудівництва. Основна ж полягає у ротації житлового фонду. Термін служби п'ятиповерхових будівель розрахований на 25 років.



Мал. 7.10. Принципова схема організації простору двору престижної забудови 1950-1960 гг. великого міста

1- пішохідний рівень двору; 2- ізольовані майданчики (дитячі, для людей похилого віку, і т.д.); 3-стоянки автотранспорту; 4 стандартне озеленення

двору; 5-композиційні доміанти (малі форми); 6 - елітне озеленення двору; 7-основний вхід; 8 – те саме, епізодичний; 9 – основний в'їзд; 10 – те саме, епізодичний



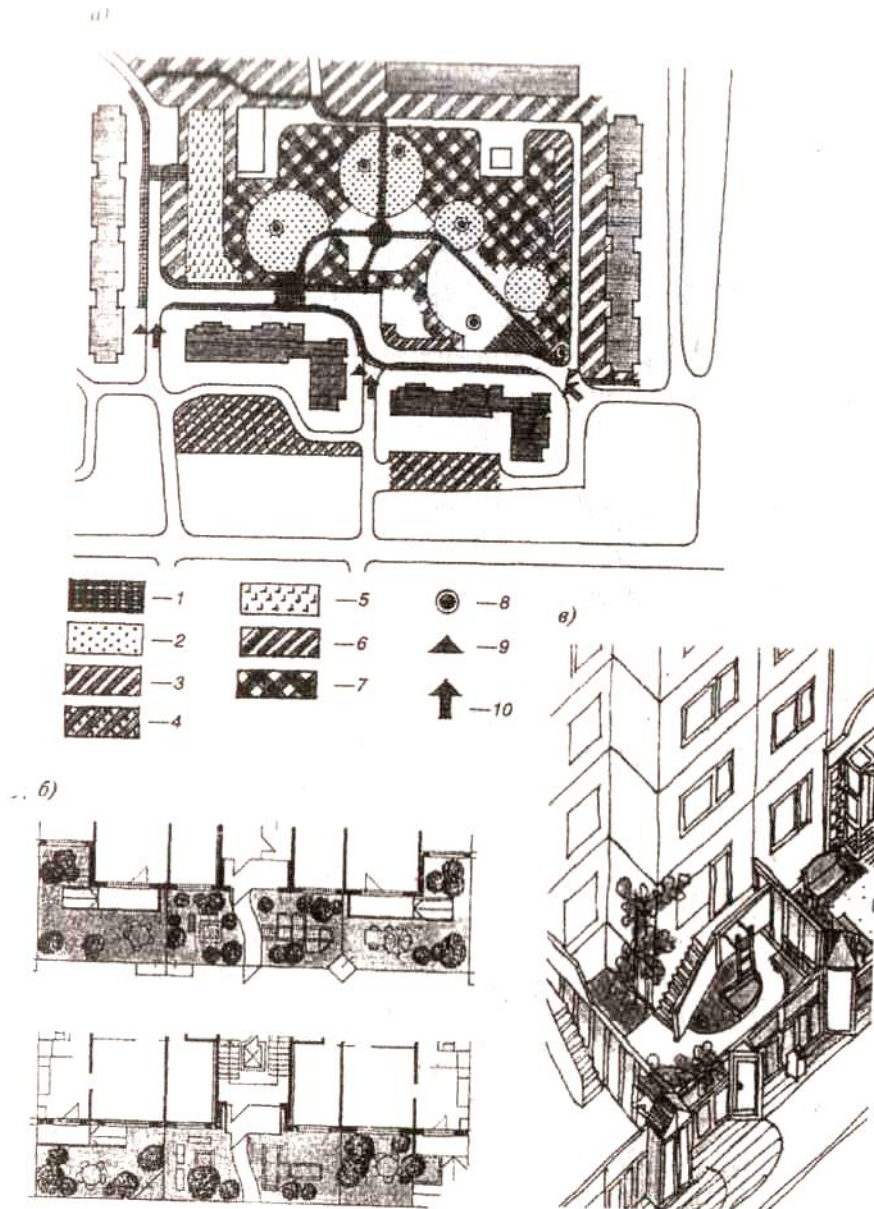
Мал. 7.11. Принципова схема організації простору частини п'ятиповерхової забудови мікрорайону забудови 1950-1960 р.

1- пішохідний рівень двору; 2- ізолювані майданчики (дитячі, для людей похилого віку, і т.д.); 3- відкриті місця паркування приватного автотранспорту; 4-стоянки автотранспорту; 5-стандартне озеленення двору; 6 - те ж, декоративне; 7-композиційні доміанти (малі форми); 8 – основні входи; 9 – те саме, в'їзди; 10 – обмеження та заборона транзиту

Минуло 40 років, і ресурси їхньої довговічності вичерпані. Будинки мають знос, що досягає критичної межі. Без комплексного капітального ремонту з посиленням конструкцій вони найближчим часом руйнуються.

При модернізації територій слід розглядати альтернативу: зміцнення чи знесення. У разі застосування останнього методу, заміни на нові будинки підвищеної поверховості, відкриваються широкі можливості ущільнення житлового фонду. Дещо підвищити його щільність можна, вибравши перший метод і використавши надбудови, у тому числі мансардними поверхами.

Наразі проводяться комплексні дослідження та експериментальне проектування, спрямоване на пошук ефективних методів реконструкції. Висновки та узагальнення ще передчасні.



Мал. 7.12. Проект благоустрою житлової групи мікрорайону будівництва після 1960 року:

а - принципова схема організації простору; б – плани та аксонометрія прибудинкової смуги – двориків «зеленого поверху» квартир першого поверху; 1 - пішохідний рівень; 2- ізолювані майданчики (дитячі та ін); 3 гостеві стоянки автотранспорту; 4 - те ж, боксові або стоянки, що охороняються, 5- відкритий дворовий простір внутрішньо кварталного користування зі спортивним комплексом; 6 стандартне озеленення двору; 7 – те саме, декоративне; 8 – композиційні домінанти (малі форми); 9 – основні входи; 10 - те ж, в'їзди

7.7. Благоустрій територій, освоєних після 1960 р.

Благоустрій таких територій можна проілюструвати з прикладу, наведеного на рис. 7.12 а. Тут показано схему організації простору житлової групи. Упорядковано транспортні траси та маршрути пішохідного руху.

У проекті відродили двір як первинну планувальну одиницю, його спланували сомасштабно людині та функціонально наситили необхідними майданчиками. Спробували організувати щодо замкнені простори, що «належать» певним соціальним групам мешканців. Особливу увагу приділили дитячим майданчикам. Розділили ігрові простори» за віковим принципом. Обладнали ділянки для малюків, молодших школярів та підлітків. За допомогою спортивних та ігрових пристроїв (малих форм) створили можливість урізноманітнити ігри, що дуже важливо для виховання самостійності у дітей.

Оригінально пропозиція використання вузької (до 6 м) смуги території, що примикає до будинків, як індивідуальні дворики для мешканців перших поверхів. Передбачають їх озеленити, посадити квіткові клумби частково закріпити, таким чином перетворивши дані мікро ландшафти та «зелені поверхи» квартир (рис. 7.12, б).

Аналіз розглянутих вище рішень благоустрою показує, що вони становлять великий містобудівний інтерес за умов, коли між магістральні території більшості міст деградують через погану експлуатацію. Важливими є методи пошуку шляхів реанімації дворів у масштабі, співзвучному людині.

Не менш важливими є рекомендації щодо створення зон високої комфортності навколо житлових будинків, повернення до зручного, безпечного та красивого громадського простору локального житлового середовища.

ТЕМА 8. ЗАХОДИ З ПОЛІПШЕННЯ САНАЦІЇ ПРИ РЕКОНСТРУКЦІЇ ЗАБУДОВИ

8.1. Призначення санації

Санація — створення оптимальних санітарно-гігієнічних умов життя населення. Заходи щодо санації старої забудови в центральних районах великих міст багато в чому визначають архітектурно -планувальне рішення реконструкції.

Незадовільний санітарно-гігієнічний стан старих кварталів притаманний багатьох великих міст світу. Старі райони, як правило, щільно забудовані будинками, що стоять без необхідних розривів між ними, тому тут не тільки недостатні, але часто повністю відсутні необхідні умови освітленості, інсоляції та аерації території та приміщень у будинках.

Загальний недолік у вільній землі позначається на відсутності зелених насаджень. Зі зростанням транспорту санітарно-гігієнічні умови старих районів погіршилися за рахунок загазованості та появи наднормативного шумового фону.

Подолання санітарно-гігієнічних недоліків у старих районах міста є складною проблемою. Однак від того, наскільки радикально її вирішено, багато в чому залежать результати реконструкції загалом.

8.2. Заходи щодо покращення інсоляції

Умови інсоляції території та будівель вивчають при загальному обстеженні забудови. В результаті аналізу матеріалів обстеження складають картографи, на яких відзначають тривалість інсоляції окремих складових забудови. Картографи дозволяють виділити на плані зони, що знаходяться в особливо несприятливих умовах.

Зміна умов інсоляції в цих зонах, формування планувальної структури житлових груп викликають значні труднощі, оскільки орієнтація та взаємне розташування існуючих будівель фіксовані і зміна цих параметрів забудови вимагає великого знесення. Однак забезпечити нормативні умови інсоляції - необхідно, оскільки пряме опромінення сонячними променями є важливим засобом самоочищення середовища. Інсоляція приміщень має ефективну бактерицидну дію.

При розробці заходів щодо покращення інсоляції забудови вдаються до певних планувальних прийомів, що дозволяють збільшити тривалість сонячного опромінення. Перший прийом заснований на використанні можливостей внутрішнього перепланування затіненої будівлі. У ньому створюють квартири, орієнтовані на обидві сторони горизонту. На затінок виводять сходові клітки, підсобні приміщення квартири та не більше однієї житлової кімнати.

За другим методом передбачають розкриття затієних фасадів шляхом зносу будівель, що затіняють. Рішення припустимо, якщо розрив між обома будинками менше висоти затіняючого, двір оббудований з усіх боків і не відповідає умовам аерації, а будівля, що зноситься, не становить великої матеріальної цінності. Інакше, коли зносять капітальний будинок, захід стає дорогим.

Третій спосіб застосовують у тих випадках, коли двір між будинками не замкнутий і провітрюється. Тоді зносять один-два верхні поверхи будинку, що затіняє, що дозволяє висвітлювати фасад затієного, але заздалегідь йдуть на те, що тривалість інсоляції двору залишиться нижче норми. При цьому верхні поверхи зносять не по всій довжині будівлі, а тільки в тій частині, де вони перешкоджають проходженню променів сонця.

Різновидом третього способу є знос-дворовий частини верхнього поверху будинку, що затіняє. Дах реконструюють так, щоб його схил не перешкоджав проходженню сонячних променів.

За четвертим способом припускають ліквідацію житлових приміщень у найменш інсольованих нижніх поверхах. У цій частині будівлі мають підприємства торгово-побутового обслуговування та інші установи, норми інсоляції яких не такі жорсткі, як для житлових приміщень. Перші поверхи відводять і під інші нежитлові приміщення, наприклад склади або стоянки для

індивідуальних машин. Іноді ці приміщення мають у своєму розпорядженні у габаритах будинків, а й на дворових територіях, перекриваючи їх. На перекритті двору розбивають майданчики для відпочинку та зелених насаджень.

Особливо складними є заходи, що забезпечують інсоляцію дрібних кварталів периметральної забудови. Тут доводиться розглядати не окремі групи будівель, а забудову кварталу загалом.

Оцінка інсоляційного режиму дрібних кварталів дозволяє зробити такі висновки.

Всі внутрішні корпуси, що примикають до забудови південної або південно-західної вулиць, зовсім не інсолуються і їх потрібно знести. Забудова північної, північно-західної або північно-східної вулиць інсолується краще, проте і тут реконструкцію слід вести, зносячи більшість корпусів, що затіняють периметральну забудову, або розміщуючи в погано інсолуваних будинках приміщення з менш жорсткими, ніж у житла, нормативами інсоляції. У особливо вузьких кварталах дворовий простір і забудова додатково затіняються будинками, що знаходяться на півдні або заході. В цьому випадку для забезпечення інсоляції необхідно робити розриви у периметральній забудові. Особливу складність становлять кутові будівлі, розташовані на півночі кварталу з орієнтованою на північ бісектрисою кута. Такі будівлі недостатньо опромінюються сонячними променями та підлягають трансформації для розміщення в них нежитлових приміщень. В останньому вибір планувального рішення залежить від орієнтації квартири по країнах світу.

Інсоляцію кварталів, витягнутих по меридіану, можна забезпечити, виробляючи часткове знесення внутрішніх корпусів. У широтних кварталах необхідно зносити усі внутрішні обсяги. У кварталах, орієнтованих довгою віссю на північний схід або північний захід, також необхідно кардинальне розчищення внутрішнього дворового простору.

У широких кварталах, близьких до квадрата і орієнтованих однією віссю по меридіану або широті, можливе збереження більшості внутрішніх корпусів уздовж забудови західної та східної вулиць. Проте виникає деяка складність — організація квартир двостороннього освітлення у Т-подібному вузлі зчленування двох корпусів. У кварталах, діагоналями орієнтованих країн світу, діють самі умови.

8.3. Аераційні режими житлової забудови

Аераційні режими регулюють, використовуючи дані загального обстеження. При цьому вдаються до наступних прийомів: відкривають непровітрювані простори, ліквідують зони збільшеної провітрюваності.

Заходи щодо ліквідації непровітрюваності території зазвичай збігаються з роботами, що забезпечують інсоляцію забудови: зносом перешкоджаючих руху повітря будівель, а в деяких випадках — з порушенням їх поверховості. Зносять також малоцінні споруди, розташовані в зоні вітрової тіні.

Збільшена швидкість вітру і продувність має місце на відкритих ділянках. Їх закривають бар'єрами у вигляді новозведених будівель певної поверховості або вітрозахисних поясів зелених насаджень.

8.4.Шумозахисні заходи

Ці заходи на території та в будівлях розробляють на основі карт шумового режиму, створюваних на стадії загального обстеження забудови. Метою заходів є скорочення шумів у виділених на картах зонах дискомфорту. До них відносять створення територіальних розривів, внутрішнє перепланування будівель і влаштування протишумових бар'єрів.

Територіальні розриви між джерелами шумів та об'єктами нормованого шумового режиму (приміщеннями житлових будівель, дитячих та громадських установ, майданчиків відпочинку тощо) забезпечують, виводячи з селищної території шкідливі підприємства, закриваючи наскрізні проїзди, дотримуючись нормативів розміщення спортивних та дитячих майданчиків.

Передислокація підприємств, що є джерелом шуму, викликає значні матеріальні витрати, тому на підприємствах, які не виділяють шкідливих відходів в атмосферу і не створюють інших дискомфортних умов на території, що реконструюється, спочатку розглядають можливість зниження рівня виробничого шуму в джерелі. Заміняють інтенсивно випромінює шум обладнання, встановлюють проти шумові прокладки-амортизатори, влаштовують глушники і спеціальні звукоізолюючі камери. Шумовий режим на прилеглій житловій забудові покращують за рахунок застосування різних звукопоглинаючих екранів, перепланування території та квартир.

Внутрішнє перепланування роблять у житлових будинках, що потрапляють у зону дискомфорту шумового режиму. Існує два види перепланування. За першого зберігають призначення будівлі — його залишають житловим. Зони відпочинку квартир орієнтують у бік звукової тіні, а підсобні приміщення та кімнати загального перебування розташовують з боку джерела шуму, наприклад транспортної магістралі. Такий прийом можливий у чітко зонованих за функцією квартирах з числом кімнат понад дві. У житлових будинках застосовують також галерейні системи планування з коридором уздовж «шумного» фасаду та квартирами, що виходять на протилежний бік. Використання галерейних систем обмежено будинками меридіональної орієнтації. В інших випадках порушуються умови інсоляції приміщень.

Перепланування зі зміною призначення будівлі застосовують, коли не можна досягти ефективного вирішення житлових квартир. У таких випадках будинки пристосовують під установи виробничого чи громадського призначення.

Одним із способів зменшення впливу шуму на людей, що знаходяться в приміщеннях, є підвищення звукоізоляційної здатності конструкцій, що захищають. Їхні звукоізоляційні якості визначають в першу чергу ізоляційні властивості віконних заповнень. Ці властивості залежать від чотирьох факторів:

прийнятої відстані між літнім і зимовим склінням, товщини скла, особливостей установки стекол і влаштування притворів.

Товщина повітряного прошарку між палітурками істотно впливає на акустичні властивості вікна: чим більша відстань між склом, тим вищі звукоізоляційні властивості. У вікон з повітряним прошарком, що не перевищує 40 мм, звукоізоляційні властивості не набагато вищі, ніж у вікон з одинарним склінням. Збільшення прошарку до 100 мм призводить до підвищення ізоляційних властивостей приблизно в півтора рази, проте збільшення товщини більш ніж на 250 мм практично не позначається на ізоляційних властивостях вікна.

Від товщини скла залежить звукоізоляційні властивості віконного заповнення (див. табл. 3). Практика показала, що в подвійних палітурках з відстанню між склом 200—250 мм раціонально застосовувати стекла різної товщини, наприклад 4 і 6 мм. Підвищення ізолюючих властивостей одинарних палітурок досягають і застосуванням скла-дуплексу, що складається з двох стекол, між якими введений прошарок із світлопрозорого полівініл-бутиролу товщиною 1 -1,5 мм.

Звукоізолюючі властивості вікна залежать і від способів встановлення скла. Його доцільно зміцнювати у гумових прокладках П-подібного профілю. Ці прокладки забезпечують одночасно герметизацію паза та пружне закріплення скла. Не менш важлива герметизація притворів віконних палітурок, оскільки щілини притворів є акустичними «містками», що пропускають звук. З метою підвищення звукоізоляційних властивостей вікна в притвори встановлюють ущільнюючі прокладки з матеріалу типу мікропористої гуми.

Перелічені заходи забезпечують звукоізоляційні якості заповнень віконних отворів лише за умови щільно закритого вікна. При порушенні герметизації ці якості різко знижуються. Тому для провітрювання приміщень використовують спеціальні повітрязбірники, виконані у вигляді глушників шуму і обладнані відкидними кришками або заслінками. Повітрязбірники встановлюють внизу і вгорі віконної палітурки і використовують один для відведення, а інший для припливу повітря.

Протишумові бар'єри та екрани є ефективним засобом захисту житлової забудови від транспортного шуму. Ефективність зниження шуму екрануючими спорудами прямо пропорційна їх протяжності, але обернено пропорційна відстані від джерела шуму до екрана, тому в якості екранів доцільно використовувати споруди великої протяжності, максимально наближені до джерела шуму і не мають розривів. Екраном можуть бути будівлі, різні з споруди, у тому числі земляні та зелені насадження.

Старим районам міста властива периметральна забудова, і будівлі, що стоять уздовж червоних ліній магістралей, є звуковими екранами. При реконструкції забудови їх ефективність як екранів, що покращують шумовий режим дворового простору, підвищують влаштуванням вставок між будинками і зведенням нових будівель у розривах, що утворилися на місці знесених будов. Іноді вздовж вулиці зводять одно- чи двоповерхові споруди, що

використовуються під магазини, заклади харчування та комунально-побутового обслуговування, що також є захистом від транспортного шуму.

У місцях в'їздів на міжмагістральну територію, які розташовують траєкторіями колишніх вулиць і провулків, мають місце розриви в забудові, тому тут утворюються шумові «перемички». Через них звук проникає на значні відстані. Для ліквідації таких перемичок іноді прибігають до пристрою екранів.

На галасливих магістралях, ширина яких не дозволяє побудувати екрануючі будівлі, створюють стіни-екрани. У міських умовах для їх устрою застосовують прозорий матеріал, оскільки не прозорі екрани-огорожі порушують естетику вулиць, виключають огляд і психологічно несприятливо діють на людей.

Стіни-екрани ставлять як самостійний шумозахист або на додаток до інших захисних споруд: виїмки, насипи і зелені насадження. Екрани, що встановлюються вздовж відокремлюючого проїзду частину борту, несуть двояку функцію: шумозахисту та огороження, що перешкоджає його виходу пішоходів у транспортну зону магістралі. Висоту екранів визначають, виходячи з геометричної, побудови, показаної на малюнку. Для зменшення висоти екранів захисту від шуму транспорту, що рухається віддаленою смугою проїзду, їх встановлюють і на смузї розділів. Вони одночасно є світловими екранами, що оберігають водіїв від засліплення фарами зустрічних автомашин.

Як екрани ефективні земляні споруди — бар'єри. Їх роблять, використовуючи прокладку дороги у відкритій або закритій виїмці, влаштовуючи вздовж проїжджих частин насипу або поєднуючи виїмки та насипи.

Шляхом пристрою глибокої виїмки (4000—8000 мм) можна кардинально вирішувати питання захисту прилеглої забудови від транспортного шуму. Проте заглиблення вуличних проїздів на територіях міста, що склалися, спричиняє значні витрати, оскільки тут необхідна перекладка густої мережі підземних інженерних комунікацій.

Влаштування земляних звукозахисних бар'єрів у вигляді насипів не викликає перекладки підземних комунікацій, але розміщення високих насипів вимагає багато місця, так як їх зводять з укосами, стійкими до сповзання.

У насипу укладають значні обсяги ґрунту. Витрати на їх розробку і особливо транспортування досить високі, тому на практиці часто вдаються до влаштування комбінованих екранів, що з виїмки і насипу. При цьому ґрунт, що розробляється у виїмці, укладають у насип. Для підвищення звукоізоляційних властивостей таких споруд іноді вздовж насипу встановлюють екрани-стілки. В інших рішеннях верхню частину насипу засаджують деревами та чагарником, що створюють додатковий протишумовий бар'єр.

Природні зелені насадження використовують як живі шумозахисні екрани. На вулицях міст цю функцію виконують посадки, якщо є суцільною огорожею. Окремі дерева навіть з кронами, що зімкнулися, бажаного ефекту не забезпечують: під кронами утворюється акустичний коридор, в якому звук загасає повільніше, ніж на вільному просторі. Тому посадки дерев необхідно

поєднувати зі смугами чагарника і підліску, що створюють перешкоду для проникнення звуку в підкрановий простір .

Збільшення шумозахисних властивостей досягають багатим рядним розташуванням зелених бар'єрів. За відсутності на вулиці вільного місця для таких посадок рекомендують поєднання зелених насаджень із екранами-стінками або земляними насипами.

ТЕМА 9. ЕКОНОМІКА РЕКОНСТРУКЦІЇ

9.1. Раціональність експлуатації забудови

Раціональність пов'язана з двома факторами, що визначають якість житлового середовища: капітальність та економічність.

Капітальність забудови зараховують до раціональності, оскільки цей чинник значною мірою зумовлює доцільність створення висококомфортного середовища під час реконструкції. Адже нікому не вдасться раціональним вкладати значні кошти в недовговічні пожежонебезпечні об'єкти, термін служби яких незначний. Виняток становлять історико-архітектурні пам'ятки, оскільки їх відновлення знаходиться за межами економічної доцільності і тут раціональність переходить в іншу площину-соціальну.

За капітальністю будівлі забудови умовно поділяють на класи. У нормативних документах немає єдиної класифікації за цією ознакою, житлові будинки ділять на 4, 6 та 7 класів. Однак у всіх документах поняття капітальності трактують як сукупність таких основних характеристик, як вогнестійкість та довговічність. До них зараховують ще один фактор, який можна визначити як престижність у сучасному розумінні цього терміну .

Ознаки вогнестійкості розглянуті нами вище, а ось поняття довговічності потребує пояснення. Тим більше що це фактор основний з точки зору експлуатації і зараз він несе дещо інший зміст, ніж було раніше. Фахівці зрозуміли, що довговічність – фактор комплексний і його необхідно розглянути, давши чітке визначення всіх понять.

Довговічність - це тривалість періоду нормального функціонування будівлі та її елементів, після закінчення якого настільки втрачаються основні їх властивості, що настає граничний стан, тобто подальша експлуатація будівлі стає неможливою. Основним показником довговічності є термін служби.

Розрізняють терміни служби першого виду, звані міжремонтними циклами — часом між будівлею будинку і першим ремонтом, а також цикли між періодичними плановими ремонтами. Другий вид терміну - час експлуатації до граничного стану, коли капітальний ремонт неможливий або економічно недоцільний і будинок або його елемент підлягає знесенню.

Існують нормативні та середні терміни служби. Нормативні - це допустимі межі цих термінів, регламентовані директивними документами. Середні терміни, прийняті як нормативні, визначають статистичним шляхом. Так, Будівельними нормами і правилами (СНиП) встановлено три ступеня

довговічності огорожувальних конструкцій: I - термін служби не менше 100 років, II - не менше 50 років і III - не менше 20 років. Фактичні терміни часто перевищують нормативні. У міській забудові можна бачити цивільні будинки, збудовані 200—300 років тому і навіть раніше.

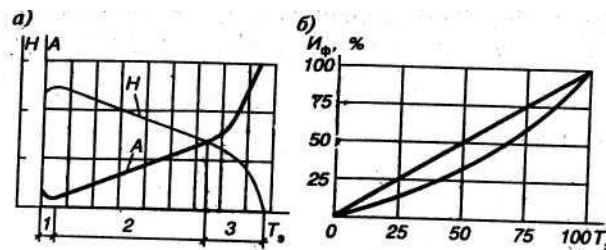
Експлуатаційні якості будівель, керованість системою та ефективність її технічного обслуговування багато в чому залежать від ремонтпридатності, працездатності та надійності.

Ремонтпридатність - це пристосованість елементів будівлі до попередження, виявлення та усунення несправностей при технічному служінні та ремонтах. Чим менше ремонтпридатність, тим важче ремонтувати, більше трудомісткість і тривалість робіт, тим складніше технічна експлуатація і як наслідок менше надійність.

Працездатність - це стан, у якому будівля та її елементи здатні нормально функціонувати у заданих режимах. Працездатність залежить від справності елементів, тобто відповідності заданих (нормативних) і фактичних параметрів їх роботи. До основних параметрів конструктивних елементів відносять міцність, жорсткість, схильність до корозії, а до другорядних - зовнішній вигляд, забарвлення і т. д.

В інженерному обладнанні головним є здатність безперебійно працювати в заданому режимі та керованість, тобто можливість цілеспрямованої зміни цього режиму.

Несправність — це стан елемента, коли на даний момент його основні параметри не відповідають одній із встановлених вимог або втратили здатність реагувати на управлінські команди.



Мал. 9.1. Експлуатаційна на діжність та фізичне зношування забудови: а — залежність ймовірності безвідмовної роботи H і відмови A від тривалості експлуатації T ; б-залежність фізичного зносу IF від тривалості експлуатації; 1 - період підробітку; 2-го ж, нормальної роботи; 3-то ж, інтенсивних відмов

Надійність - властивість стійкого збереження працездатності протягом усього терміну служби будівлі або його елемента. Явище часткової чи повної втрати працездатності внаслідок виникнення несправностей називають відмовою. Розрізняють відмову раптову і поступову. Раптовий - втрата працездатності, спричинена випадковим фактором. На відміну від раптового поступова

відмова - закономірне явище, пов'язане з послідовним старінням елементів, накопиченням ознак фізичного зносу і, як наслідок, зменшенням надійності.

Надійність елемента характеризується двома показниками: ймовірністю безвідмовної роботи та ймовірністю відмови (рис.9.1, а).

Першу величину визначають за допомогою формули теорії ймовірності

$$H = (N-n) / N, (9.1)$$

де H - ймовірність безвідмовної роботи; N -загальна кількість перевірених елементів, які пропрацювали протягом даного проміжку часу; n - кількість елементів, що відмовили.

Ймовірність відмови A визначають як різницю

$$A = 1-H = n / N (9.2)$$

Ймовірність безвідмовної роботи об'єкта залежить від кількості елементів, що його складають, що не вимагає доказів. Однак на цей показник суттєво впливає досконалість проекту, якість його реалізації та методи експлуатації.

Для оцінки надійності експлуатації сучасного будинку, насиченого інженерним обладнанням; важливою є залежність ймовірності безвідмовної роботи від кількості елементів. Безвідмовність системи, що складається з послідовно з'єднаних незалежних елементів, період експлуатації яких становить T_e , дорівнює

$$H(T_e) = H_1(T_e) H_2(T_e) \dots H_n(T_e) (9.3)$$

де $H_1, H_2 \dots H_n$ — ймовірність безвідмовної роботи першого, другого... n -го елемента за період експлуатації, рівний T_e .

Ймовірність безвідмовної роботи H і відмови A залежить від тривалості експлуатації об'єкта та його елементів. Така залежність відбито на графіку рис. 9.1 а. Характерно, що з наближенням T_e до значення терміну служби будівлі зростає можливість відмови A , а можливість безвідмовної роботи H прагне нуля. Ця закономірність є наслідком фізичного зношування.

Під фізичним зносом, званим іноді матеріальним або технічним, мають на увазі часткову або повну втрату будинком або його елементом експлуатаційних властивостей. Така втрата виникає в результаті накопичення несправностей, погіршення або втрати працездатності. У звичайних умовах фізичний знос є наслідок взаємодії двох факторів: руйнівної дії сил природи та функціональних процесів, що протікають у будівлі.

Фізичний знос виражають у відсотках та рублях. Відсоток зносу визначають двома способами. Для наближених оцінок використовують співвідношення фактичної тривалості експлуатації з нормативним терміном служби. Тоді фізичне зношування, %, дорівнює

$$I_{\phi} = T_e / T_{ен}, (9.4)$$

Тен - нормативний термін служби елемента благоустрою території, інженерних систем, забудови або будівлі, що надалі іменуються обшуками. При необхідності точного визначення фізичного зношування об'єкти обстежують. Ступінь їх зносу ІФ встановлюють технічною експертизою і на підставі отриманих даних розраховують відсоток зносу всього комплексу, у тому числі будівлі

$$I_{\phi} = \sum \Delta C_{\phi i} * I_{\phi i} / 100, (9.5)$$

де $\Delta C_{\phi i}$ - питома вартість і-го елемента у загальній відновлювальній вартості благоустрою території, забудови або будівлі, %; $I_{\phi i}$ - знос елементів, %.

У тих випадках, коли потрібно дізнатися фізичне зношування через кілька років після переоцінки основних фондів, користуються формулою

$$I_{\phi} = I_{\phi.пер} + \Delta I_{\phi} * t / 100, (9.6)$$

де - I_{ϕ} фізичний знос на рік обстеження; $I_{\phi.пер}$ - те, на рік переоцінки основних фондів; ΔI_{ϕ} - приріст фізичного зносу за 10 років; t - кількість років після переоцінки. Вартість зносу, руб., дорівнює

$$C_{\phi} = I_{\phi} * C_{\phi} / 100, (9.7)$$

де C_{ϕ} - відновлювальна вартість.

Під відновною вартістю об'єкта C_{ϕ} мають на увазі витрати у сучасних цінах на відтворення існуючого рішення. Значення цієї величини задають за інструкціями департаментів житлово-комунального господарства.

Фізичний знос, %, об'єктів, тривалість експлуатації яких близька до нормативного терміну служби, визначають за однією з формул

$$I_{\phi} = 100 T_{ен} / (T_{ен} + \Delta t_{е}); (9.8)$$

$$I_{\phi} = = T_{е} (T_{ен} + T_{е})^2 T_{е}, (9.9)$$

де $\Delta t_{е}$ - можливий залишковий термін служби щодо висновку експертів, які оцінюють технічний стан об'єктів.

У першій формулі передбачено лінійну залежність зносу від віку будівлі (див. графік на рис. 9.1, б). У другій ця залежність параболічна.

Будівля старіє не лише фізично, а й морально. Розрізняють два роди морального зношування.

Моральне зношування першого роду — це зниження відновлювальної вартості будівлі внаслідок зменшення витрат на відтворення, пов'язане з удешевленням будівництва рівноцінної будівлі в результаті застосування нових технологій. У грошах такий рід зносу визначають за формулою

$$C_{m1} = I_{m1} * C_{об} \quad (9.10)$$

де C_{m1} - вартість морального зносу першого роду, руб; I_{m1} — коефіцієнт, яким враховують відношення нової вартості будівлі, благоустрою та інженерних систем; $C_{об}$ - первісна вартість об'єкта, що розглядається, руб.

Моральним зносом другого роду відображають невідповідність планування будівлі та території, конструктивних рішень та інженерних систем сучасним вимогам функціональної та технічної експлуатації. І знос цього роду може бути виражений у відсотках та рублях. У першому випадку моральне зношення I_{m2} , у %, дорівнює

$$I_{m2} = 100 \Delta \sum I_{m2} / (100 - 0,5 \Delta \sum I_{m2}), \quad (9.11)$$

де ΔI_{m2} — показник морального зносу, що залежить від якості благоустроїв території та планування квартир, наявності сучасних інженерних систем та обладнання, %.

Вираз вартості морального зносу другого роду C_{m2} в руб. формалізують таким чином

$$C_{m2} = I_{m2} C_{об} / 100. \quad (9.12)$$

Два роди морального зносу зазвичай супроводжують одне одного. Загальна величина морального зносу дорівнює

$$C_m = C_{m1} + C_{m2} = C_{об} (I_{m1} + I_{m2}) / 100. \quad (9.13)$$

Слід зазначити, що в практиці цією формулою користуються вкрай рідко, оскільки моральне зношення першого роду визначити досить складно. Крім того, ця величина в певний період життєдіяльності міста стабільна і не впливає на відносне значення показника, що застосовується для порівняння варіантів.

Зазвичай обмежуються оцінкою морального зношення другого роду. Такий підхід у містобудуванні практично узаконений і в літературі, часто згадуючи «моральний знос», мають на увазі другий вид зносу.

9.2. Фінансова оцінка реконструйованої забудови

Економічність житлового довкілля - один з визначальних факторів. Тут важливо оцінити як початкові, і експлуатаційні витрати.

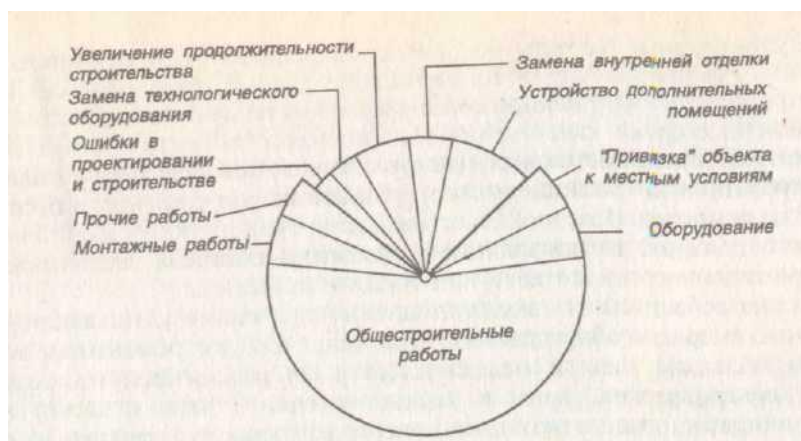
Якість житлового довкілля є не лише сукупністю властивостей комфортності, а й економічних. Фінансова оцінка завжди необхідна, тим більше у ринкових умовах. Загальновідомо, що прагнення підвищити якість житла суперечить необхідності домогтися економії початкових витрат на реконструкцію або нове будівництво.

Одноразові капітальні витрати (інвестиції) залежать від прийнятих проектних рішень та ефективності будівельних робіт. Приблизний розподіл вартості будівництва графічно представлений на рис. 9.2.

Скорочення витрат при проектуванні можна забезпечити зменшенням площі окремих елементів благоустрою, вибором дешевих якісних матеріалів, виробів та ін. Здійснюючи проект у натурі, здешевлення досягають уніфікацією, оптимізацією організації та технології ремонтно-будівельних робіт, скороченням термінів здачі об'єкта в експлуатацію.

Варіанти оцінюють до початку проектування та економічний підхід тут необхідний, тим більше, що до участі у фінансуванні залучають нетрадиційних інвесторів. Вкладаючи кошти у проект, вони, як і всі фінансисти, переслідують отримання прибутку, у разі з допомогою продажу побудованих об'єктів частинами чи цілком. Тому рішення про вкладення капіталу той чи інший проект приймають з урахуванням виявлення який із них вигідніше, принесе більше питомої прибутку максимально короткі терміни.

При реконструкції забудови питання інвестицій значно складніше з кількох причин. По-перше, роботи необхідно виконувати в освоєних людьми районах, що ускладнює їхнє виробництво. По-друге, потрібно відселити мешканців і це потребує значних витрат. По-третє, центральні райони міст, як правило, щільно забудовані і належного благоустрою прибудинкових ділянок досягти складно через відсутність вільних територій, а житло з недостатньо облагородженим оточенням для потенційних покупців втрачає частину своєї цінності.



Мал. 9.2. Срезковий склад витрат на будівництво міських об'єктів соціально-культурного обслуговування (за В.З. Черняком)

Однією з причин складності інвестиційного процесу є залучення до участі у фінансуванні реконструкції приватних інвесторів. Це робиться для того, щоб перекласти на них значну частину витрат. Іноді йдуть шляхом реконструкції цілком за їх рахунок. У компенсацію місто передає у власність певну кількість квартир та установ обслуговування. Звідси значне зростання собівартості приватного житла та нежитлових приміщень, оскільки витрати на

муніципальне житло входять до цієї собівартості. Це може призвести до втрати попиту на комерційну квартиру. Таким чином інтереси нетрадиційних інвесторів та міської влади збігаються лише частково.

Оптимізація відносин лежить на перетині запитів усіх учасників процесу реконструкції забудови: влади, інвесторів та покупців житла. Не можна відлучати від цього процесу і людей, які споконвіку живуть на реконструйованій території. За своїм матеріальним статком вони не здатні придбати за гроші житло після його модернізації та розраховують отримати квартиру за муніципальним розподілом. Тут потрібний пошук компромісу.

Експлуатаційні витрати складаються з:

витрат на технічне обслуговування забудови - огляди, керування роботою систем та профілактичний ремонт;

витрат на функціональну експлуатацію об'єктів та території, прибирання та підтримання належного санітарного стану їх елементів;

вартості послуг постачальників ресурсів, необхідних для життєзабезпечення об'єкта, та асенізаторів, що видаляють відходи життєдіяльності;

страхових внесків та податків на нерухомість;

амортизаційних відрахувань, які включають відсотки на капітал і суми погашення кредитів.

Експлуатаційні витрати залежить від одноразових інвестицій. Збільшення витрат за поліпшення експлуатаційних якостей за будівництва призводить до зменшення собівартості експлуатації. Довговічність та міжремонтні терміни якісно виконаного об'єкта та його елементів збільшуються. Зменшується ймовірність відмов, підвищується надійність.

Експлуатаційні витрати зростають не тільки за рахунок складності обладнання та частих ремонтів. У забудові, що захищають конструкції будівель якої не мають належної теплоізоляції, вартість обігріву збільшується за рахунок перевитрати енергоносіїв або палива котелень.

Зростає собівартість експлуатації невиправдано здешевлених елементів та інженерного обладнання. Вони частіше вимагають ремонтів і заміни, а головне, мають низьку надійність і не розраховані на економію витрат електроенергії, води та теплоносія. З цих позицій потрібні рішення, спрямовані на економію енергоресурсів, що пов'язано не лише зі скороченням витрат на реконструкцію та експлуатацію, але є екологічною проблемою.

Економічно доцільний рівень якості визначають з умови оптимізації наведених витрат P (руб.) Ними враховують не тільки капітальні вкладення (витрати на будівництво або реконструкцію з модернізацією). До аналізу включають і щорічні експлуатаційні витрати. Розрахунок ведуть за формулою

$$P = C_{ек} + E * C \quad (9.14)$$

де E -нормативний коефіцієнт ефективності; $C_{ек}$ — щорічні експлуатаційні витрати; C — капітальні витрати, що умовно приймаються рівними кошторисною вартістю ремонту або реконструкції.

У цій формулі значення коефіцієнта до перебудовні часи встановлювали централізовано. За існуючою тоді методикою для нового будівництва його приймали рівним 0,12, а для капітального ремонту та реконструкції -0,1. В основу було покладено нормативний термін окупності капітальних вкладень, тобто зворотний коефіцієнт величина. Для наведених значень Е вона відповідно дорівнює 8,22 та 10 років.

Значення коефіцієнта та терміну окупності були усереднені. Тому формула придатна для аналізу забудови або споруди, які можна порівняти за основними якісними параметрами. В умовах ринку замовник або інвестор сам задається терміном окупності, як правило, зацікавлений у швидкій віддачі капітальних вкладень та обігу коштів.

Порівнюючи варіанти рішень реконструкції за терміном окупності, коефіцієнт ефективності замінюють Тек-фактичною або розрахунковою тривалістю експлуатації до повного зносу

$$П = Сек + C / Тек. \quad (9.15)$$

Економічну ефективність порівнюваних варіантів оцінюють за індексом ефективності

$$E = П_i - П_j = E (C_i - C_j) \pm Сек \quad (9.16)$$

де $П_i$ та $П_j$ - наведені витрати за варіантами i та j ; C_i і C_j - інвестиції у варіанти i і j , Сек - різниця між щорічними витратами на експлуатацію порівнюваних варіантів i і j , рівна

$$Сек = Сек_i - Сек_j \quad (9.17)$$

9.3. Оцінка ефективності в умовах ринкової економіки

У разі ринкової економіки ефективність проектних рішень оцінюють як наведеними витратами. Від проекту залежить сума страхових внесків. Так, страхування забудови 6—7 класів капітальності, наприклад дерев'яної, удвічі вище, ніж аналогічної, але 1—2 класів, виконаної з цегли. Встановлення систем охоронної сигналізації може забезпечити зниження страхових внесків на 25-30%.

Податкова політика держав з ринковою економікою характерна великими коливаннями відсотка страхових відрахувань і встановити закономірності досить складно. Але і тут простежується вплив оподаткування на вибір проектного рішення. Так, якщо державою встановлено податкові пільги, спрямовані на заохочення зростання кількості житла у місті, є сенс збільшити первісні витрати на доброякісні матеріали, у тому числі теплоізоляційні, добротні конструкції, покращене планування, високоякісне оздоблення та ефективні системи автоматизованого управління інженерним обладнанням. Це дозволить, з

одного боку, отримати більше податкових пільг, а з іншого — скоротити майбутні експлуатаційні витрати та забезпечити ресурсозбереження.

З погляду вибору оптимального варіанта простежується ще одна тенденція реконструкції. Це прагнення до цілеспрямованого збільшення інвестицій у реконструкцію за рахунок приватних коштів з метою досягнення певних цілей. Наприклад, покращення зовнішнього вигляду забудови чи підвищення ступеня комфортності квартир, що вважається престижним для власника.

Тоді певною мірою втрачається значення показника С-питомої величини інвестицій. Однак складова Сек залишається чинною і може значно впливати на рішення про доцільність проекту. Якщо цю величину не враховувати, можна мимоволі створити несприятливі умови експлуатації. Є випадки, коли для досягнення максимальної престижності житла його територію максимально упорядкували, попередньо не оцінивши експлуатаційні витрати по догляду за екзотичними зеленими насадженнями та малими архітектурними формами. Ці постійні у часі витрати виявилися настільки значними, що власник виявився не в змозі їх оплачувати і весь благоустрій занепадає.

Керованість системами інженерного забезпечення забудови простіше розглянути на прикладі з будівлі комфортного тепловологого режиму в будівлі. Ми зупинилися на цьому прикладі, оскільки він актуальний у сучасних умовах, коли така гостра проблема економії ресурсів і, зокрема, енергозбереження.

Процес функціонування системи включає три види регулювання. Насамперед це активне централізоване регулювання опалювальної системи в тепловому пункті. Зараз при монтажі обладнання передбачають установку терморегуляторів і приладів обліку витрат, що автоматично керують параметрами подачі теплоносія. Інший вид, званий пасивним регулюванням, закладають у архітектурно-будівельну частину проекту. Це термоізоляційні заходи в конструкціях, що огорожують, що скорочують втрати тепла. Третій вид — індивідуальні прилади керування тепловолгим режимом в окремому приміщенні, що координують роботу системи в межах квартири або навіть кімнати. Найпростіше регулювання здійснюють через квартирки, але вони не забезпечують економію теплоносія. Тому перевагу віддають спеціальним кранам, встановлюваним на опалювальних приладах. Бажано обладнати їх автоматикою, налаштованою на заданий режим у приміщенні.

Для ефективного функціонування будівлі забезпечують поєднання робочих характеристик засобів регулювання. Так, приміщення із центральним опаленням надійно теплоізолюють. Однак передбачають пристрої для провітрювання: вентиляційні витяжки, квартирки або стулки вікон, що відкриваються. Якщо ж приміщення обігріваються за допомогою кондиціонерів, такий вид опалення виключає природну вентиляцію.

Аналогічні пристрої встановлюють і інших інженерних системах, наприклад прилад автоматичного вимкнення світла на сходових клітинах, спрацьовує, коли у цьому обсязі немає людей. Підраховано, що цей прилад скорочує витрату електроенергії в 5—8 разів, порівняно з витратами в будинках, де

лампи горять усю ніч. У світовій практиці існує апаратура для виключення синхронної роботи двох ліфтів, встановлених в одній сходовій клітці. Якщо один працює на підйом, інший не можна викликати знизу. І навпаки, не можна викликати одразу дві кабіни на стоянку першого поверху. Це скорочує непродуктивні неодружені проб еги.

У житлових будинках значна частка експлуатаційних витрат падає на оплату енергоресурсів. Забезпечення приміщень засобами пасивного управління процесами, а інженерні системи —активного, включаючи атоматику та електронні обчислювальні машини, різко скоротить ресурсоспоживання. Однак такі заходи вимагають додаткових капіталовкладень, але вони окупаються швидко за рахунок скорочення витрат теплоносіїв, питної води та електроенергії.

Витрати на енергозберігаючі технології зростають, коли прилади обліку та регулювання не можуть бути адаптовані до морально застарілих систем. Не можна, наприклад, встановити ці прилади на однотрубну систему опалення, оскільки при скороченні витрат на одній опалювальній батареї зменшується подача тепла по всьому стояку і нижні поверхи отримують його в скороченому обсязі. У таких випадках при капітальному ремонті систему змінюють на двотрубну .

9.4. Оцінка інвестиційного потенціалу ділянки міської забудови

Проблема інвестиційного потенціалу старозабудованих територій виникла тільки зараз, при переході до ринкових умов господарювання , коли централізоване фінансування ремонтів скоротилася до мінімуму розуму. Тому створюються умови, що сприяють залученню інвестицій з боку.

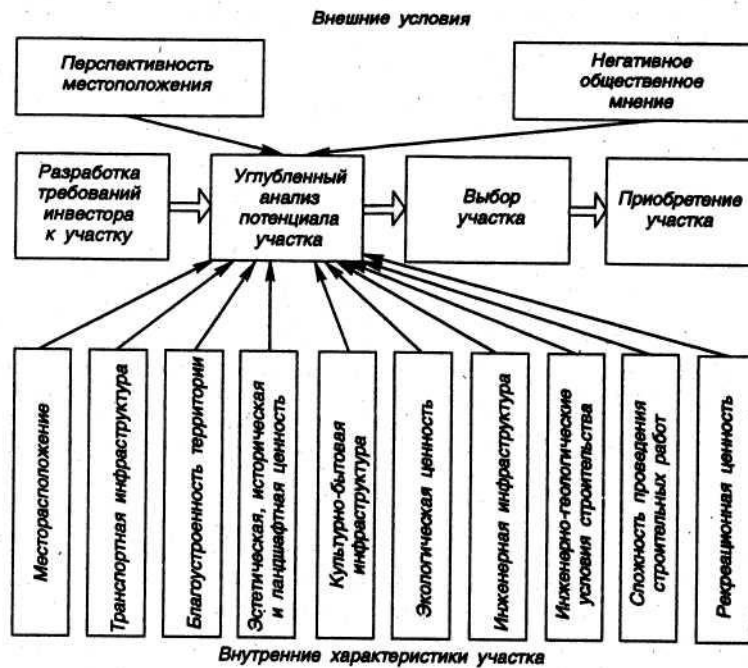
Такий потенціал залежить від привабливості ділянки міста як об'єкта капіталовкладень. Їх ефективність зазвичай зіставляють із прогнозованими фінансовими, але перш за все, соціальними вигодами.

Фінансова ефективність обумовлена перспективою негайного запиту - (затребуваності) забудови після реконструкції. Продаж або здавання в оренду будинків, секцій і квартир у міру здачі об'єктів в експлуатацію забезпечує швидку оборотність витрачених коштів. Попит є похідною від відносин городян до забудови і містобудівним умовам на території.

Негативна громадська думка складається з багатьох якісних факторів, наприклад, розташування, незадовільного зовнішнього вигляду будівель і екологічного стану оточення, близькості заводів і фабрик. Характерно, що перекази та легенди, пов'язані з місцевістю, впливають на інвестиційну привабливість об'єкту

Містобудівні умови більш визначені. Багато факторів можна висловити кількісно, наприклад транспортну доступність у годиннику, благо влаштування землі (в м² території на душу населення). Соціально -побутове обслуговування оцінюють у кількості посадкових, робочих чи дитячих місць на тисячу мешканців. Аналогічно визначають та інші показники.

Розглядаючи цінність забудованих міських земель, фактори можна об'єднати у 12 груп, розглядаючи інвестиційний потенціал ділянки забудови. Ці групи виділено на рис. 9.3.



Мал. 9.3. Схема оцінки інвестиційного потенціалу ділянки міської забудови

Системний аналіз дозволить з достатньою достовірністю прогнозувати ефективність капіталовкладень через передбачуваний попит та використання забудованих територій. З позицій інвестора потенційна вигода і є стимулом інвестування «проекту», придбання ділянок на правах орендаря, а надалі і власника.

Використована література:

1. ДБН Б.2.2-12:2018 “Планування і забудова територій”. Київ : Мінрегіон, 2019. – 236с.
2. 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»).
3. Реконструкція міської забудови. Техніко-економічне обґрунтування: Навчальний посібник/ Е.Е. Ключніченко – К.: КНУБА, 2000. – 248 с.
4. Проблеми та перспективи розвитку житлової забудови в умовах комплексної реконструкції міста : монографія / [Ю. І. Гайко, Т. В. Жидкова, Е. А. Шишкін 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. – 246 с.
5. Клименко Є. В. Технічна експлуатація і реконструкція будівель та споруд : навчальний посібник. [Електронний ресурс]. / Є. В. Клименко. – Київ : «Центр навчальної літератури». – 2004. – 304 с. – Режим доступу : http://pdf.lib.vntu.edu.ua/books/2016/Klimenko_2004_304.pdf
6. ДБН В.3.2–2:2009 Житлові будинки. Реконструкція та капітальний ремонт. – Чинний від 22.07.09. – Київ : Мінрегіон, 2009. – 20 с.
7. ДБН В.2.6-31:2006. Теплова ізоляція будівель. Норми проектування. – К.: Мінбуд України, 2006. – 73 с.
8. ДСТУ–Н Б В.1.2–18:2016. Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення і оцінки технічного стану. – Чинний 01.04.2017. – Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. – 47 с.
9. ДСТУ–Н Б А.2.2-5:2007. Настанова з розроблення енергетичного паспорта будинків – [Чинний від 2008–07–01]. – Київ : Мінрегіон України, 2008. – 43 с.

Допоміжна

10. ДБН Б.1.1-13:2012 «Склад та зміст містобудівної документації на державному та регіональному рівнях»
 11. ДБН Б.1.1-14:2012 «Склад та зміст детального плану території»
 12. ДБН Б.1.1-15:2012 Склад та зміст генерального плану населеного пункту
 13. ДБН Б.1.1-22:2017 Склад та зміст плану зонування території (зонінг)
- Рекомендовано кафедрою БУПП протокол № 6 от 27.01.2026 .

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

Конспект лекцій з дисципліни Комплексна реконструкція міської забудови
загальні положення, методи та прийоми реконструкції міської забудови
для здобувачів вищої освіти спеціальності G19 «Будівництво та цивільна інженерія»
(Електронне видання)

Укладачі:

Соколенко Валерій Михайлович

Техн. Редактор
Оригінал - макет

В. М. Соколенко
В. М. Соколенко

Підписано до друку _____

Формат $60 \times 84 \frac{1}{16}$. Папір типограф. Гарнітура *Times*.

Друк офсетний. Умов. друк. арк. _____. Обл.-вид.арк. _____.

Тираж ____ прим. Вид. № _____. Замовл. № _____. Ціна договірна.

Видавництво СНУ ім. Володимира Даля

Адреса видавництва: Україна, 01042, м. Київ, вул. Іоанна Павла II, 17

Телефон: +38 (050) 218 04 78

E-mail: izdat@snu.edu.ua