

організації дозвілля населення (рис.3.17). Зелені поверхи, зимові сади, озеленення дахів мають розглядатися як складові одного процесу і застосовуватися комплексно, поєднуючи естетику інтер'єра й екстер'єра, знижуючи візуальну агресивність міського середовища [36,90].

Важливим є також озеленення стін. При цьому застосовуються як традиційні технології, коли по каркасу на фасаді плетуться рослини, так і новітні, коли фасад формується із спеціальних навісних «зелених контейнерів». Озеленення даху і стін зменшує перегрів будівлі влітку і зменшення тепловитрат взимку, покращує мікроклімат, зменшує рівень шуму (рис.3.17).

«Зелені легені» – це об'єкти четвертого покоління галузі теплицебудування. Вони розміщуються на вільних міських територіях, всередині житлових районів, на дахах будівель. «Зелені легені» – це світлопроникні секції, пов'язані переходами з навколишніми будівлями. Для вирощування в них рослин використовуються багатоярусні малооб'ємні технології. Насичене киснем повітря з теплиць вентиляторами подається в навколишні будівлі, а насичене вуглецем тепле повітря з будівель витяжними вентиляторами – в теплицю. Огороджені легкими металічними конструкціями і склом внутрішньодворові простори можуть використовуватися як зимові сади, оранжереї чи місця для відпочинку [11, 62].

Запитання для самоперевірки

- 1. Що таке біопозитивні будівлі?*
- 2. Які засоби слід застосовувати при реконструкції існуючої забудови і зведенні нових біопозитивних споруд?*

3.3 Сучасні тенденції екологічного формування архітектурного середовища

Місто – це складний організм, усі компоненти якого тісно пов'язані між собою. Отже, для того щоб сформувати екологічно безпечні й комфортні умови життєдіяльності міського населення, на засадах екологічності мають формуватися не лише окремі будівлі, а й архітектурне середовище міста в цілому. Має формуватися екологічна свідомість як серед фахівців-архітекторів, так і серед широких верств населення. Цьому сприяє розвиток нових напрямів в архітектурі, які популяризують ідеї збереження і відтворення природи, застосування енергозберігаючих технологій, використання екологічно чистих будівельних матеріалів тощо. Крім того, в останні десятиліття архітектори все більшої уваги надають проблемам психологічної і естетичної комфортності, внаслідок чого отримала розвиток нова наука – відеоєкологія.

3.3.1 Основні напрями екологічного будівництва

Архітектурні течії, головною концепцією яких є єдність з природою, почали виникати ще в середині ХХ століття, коли, власне, і почали загострюватися екологічні проблеми. В наш час найвідомішим з таких напрямів є еко-архітектура.

Еко-архітектура – це інноваційний напрям в архітектурі, для якого характерні любов до природних форм, що ніби повторюють і продовжують вигини рельєфу, а також широке застосування природних несинтетичних матеріалів, кінцевою метою якого є синтез природи і сучасних технологій у створенні еко-будівель (енерго-ефективних і комфортних будівель з автономними системами життєзабезпечення). Екологічна архітектура передбачає економію електроенергії, використання екологічно сумісних з людиною будівельних матеріалів і конструкцій, застосування альтернативних джерел енергії і правильну утилізацію відходів. При цьому важливою задачею архітектора є не лише включення до структури будівлі автономних систем енергозабезпечення, а й урахування естетичних і функціональних особливостей об'єкта. Основний принцип еко-архітектури в галузі організації міського простору – прагнення оптимального співвідношення архітектурного об'єкта з природним середовищем і конкретними умовами навколишнього середовища (рис. 3.18) [26, 34, 49].

Еко-архітектура за своїм смыслом у чомусь близька до іншої науки – біоніки. Це пов'язано з тим, що основна характеристика еко-архітектури – взаємозв'язок живої та неживої

вої природи і їх зв'язок з архітектурою. А біоніка – це прикладна наука про застосування у технічних приладах і системах принципів організації, властивостей, функцій і структур живої природи. Існує ще кілька визначень біоніки: наука, що досліджує біологічні процеси і методи для рішення інженерних задач; вчення про створення технічних систем, характеристики яких наближуються до характеристик живих організмів.

В архітектурній біоніці взаємодія архітектурної форми і природи виявляється в трьох аспектах: 1) конструктивно-тектонічний (вивчення конструктивних систем і принципового устрою рослин та живих організмів і перенесення їх на архітектурні форми); 2) кліматичний (вивчення реакції природних форм на клімат і використання їх в архітектурі); 3) естетичний (дослідження і порівняння естетичних властивостей природних і архітектурних форм). Через це багато архітектурних конструктивно-тектонічних систем (балки, колони, рами, складки, оболонки-скаралупи) нагадують природні форми (гілки і стовбури рослин, скелети і панцирі тварин тощо) (рис. 3.19) [92, 50].

Концептуально близька до еко-архітектури і органічна архітектура – напрям в архітектурі ХХ ст., основними принципами якої є індивідуальний характер архітектурних об'єктів, зумовлений конкретною функцією і природним середовищем, відмова від урбаністичних індустріальних методів, будівництво з природних матеріалів, зв'язок з навколишньою природою. Представники біонічного напрямку беруть за основу фізичні властивості природних аналогів, застосовуючи принципово конструктивний підхід. Архітектори, що працюють в руслі органічної архітектури, досягають поставлених цілей використовуючи природні матеріали і особливі просторові рішення для досягнення ефекту єдності з природою (рис. 3.20) [33].

Термін «біокліматична архітектура» містить комплекс проектних і технічних рішень, які дозволяють забезпечити в будинку комфортні для життя людини умови, використовуючи при цьому мінімальну кількість енергії (переважно, на основі біотектонічних систем з використанням відновлюваних джерел енергії). Біокліматична архітектура як принцип використання екологічних інтегрованих систем для створення архітектурних об'єктів втілюється у творчості Кена Янга. У хмарочосах він створює наскрізні простори, в яких використовує принципи терас чи веранд, традиційних для даних районів. Фасади будівель забезпечуються подвійними повітряними просторами, а також міжповерховими просторами, атриумами, що відкриваються і провітрюються завдяки спеціальним жалюзі, заглибленими в об'єм будинку терасами. Найвідомішою будівлею такого плану є офісна башта у Токіо в районі Нара (1994). Вертикальний зелений сад піднімається по спіралі навколо башти до її верхівки. На сад виходять лоджії і тераси. Будівля використовує скляний фасад і сонцезахисні жалюзі (рис. 3.21) [77, 25, 74].

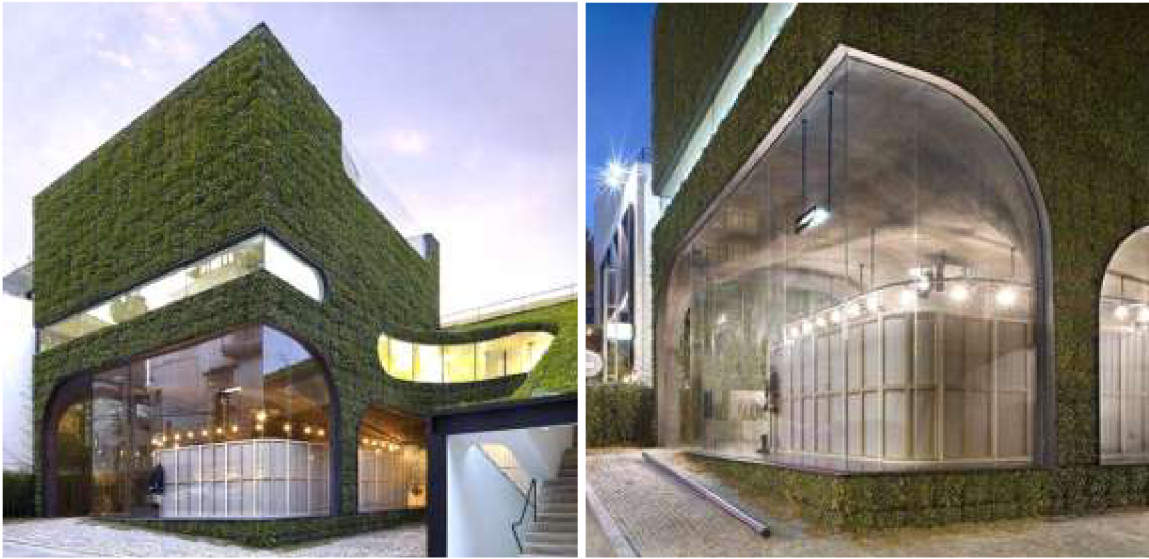
За своєю ідеологією і методами усі вище згадані архітектурні напрями дещо відрізняються одне від одного. Але їх спільною рисою є прагнення до стійкого балансу між природними і штучними компонентами середовища, створення гармонії між архітектурою та екологією.

Запитання для самоперевірки

- 1. Що таке еко-архітектура?*
- 2. На яких принципах взаємодії природи і архітектурної форми базується архітектурна біоніка?*
- 3. У чому особливості органічної і біокліматичної архітектури?*

Рис. 3.17 – Вертикальне озеленення і сади на даху

а



б



в



а – «Зелений магазин» в Швейцарії;

б – системи вертикального озеленення Патріка Блана;

в – сад на даху гаража Газпрому (ліворуч) і сад на даху мерії в Чикаго (праворуч)

Рис. 3.18 – Еко-архітектура у світовій практиці

а



б



в



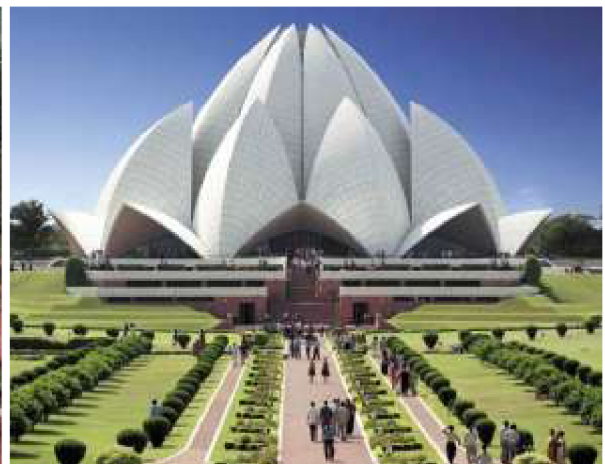
а – культурний центр Жана-Марі Тжибау, Нумеа, Нова Каледонія, арх. Ренцо Пьяно;
б – «Японський будинок» в м. Токіо, арх. Норман Фостер;
в – дитячий садок «Барбапапа», м. Вінола Маре, Італія

Рис. 3.19 – Архітектурна біоніка

а



б



в



а – проект хмарочосу «Бутон» для конкурсу в Дубаї (арх. бюро Petra Architects);
б – Храм Лотосу в Нью-Делі, Індія;
в – «Будинок-бульбашка»: будинок П'єра Кардена в Каннах

Рис. 3.20 – Органічна архітектура

а



б



в



а – архітектура Ф.Л.Райта: Будинок над водоспадом (ліворуч) і Музей Гуггенхейма (праворуч);
б – оперний театр в Сідней, Австралія (арх. Йорн Уотсон);
в – будинок Батло в Педрері, Іспанія (арх. Антоніо Гауді)

Рис. 3.21 – Біокліматична архітектура



а

б



а – Namba parks в м. Осака, Японія;

б – біокліматичний хмарочос арх. Кена Янга «Токіо-Нара» (ліворуч) і біокліматичний будинок в Копенгагені (праворуч)

3.3.2 Відеоєкологія як наука про сприйняття і організацію навколишнього середовища

Засновником такого напрямку, як відеоєкологія, став В.А. Філін з теорією про автоматизацію саккад (саккада – швидкий мимовільний рух очей). Очі безперервно вивчають навколишній простір і здійснюють дві саккади на секунду. Після кожної саккади око фіксує будь-який зоровий елемент і відбувається розпізнавання інформації. При цьому, якщо об'єктом спостереження є рівна поверхня, наприклад нерозчленована стіна, оку недостатньо

інформації для фіксації і воно швидко стомлюється. А коли об'єктів забагато і всі вони однотипні, зоровий аналізатор стомлюється від процесу їх розрізнення. Наслідком можуть бути нервова напруга й агресія: близько 80 % інформації людина отримує через зорові аналізатори, і якщо більшість цієї інформації є негативною, це може спричинити шкоду психоемоційному здоров'ю людини і відбиватися на її ставленні до оточення.

Міське середовище формують, переважно, архітектурні об'єкти, тому саме їх зовнішній вигляд в значній мірі зумовлює інформацію, яку людина отримує через зорові аналізатори. При цьому, для формування зорового образу важливі контури об'єкта, а вже потім людина починає аналізувати окремі деталі й елементи. Досліди відеоекологів і архітекторів дозволяють зробити висновок, що: 1) в композиції будівлі спочатку сприймаються великі об'єми, а потім – фрагменти з порушеним ритмом чи незвичайними елементами; 2) огляд переміщується з контуру будівлі на опорні вузли (вхід і т.п.); 3) мінімум точок фіксації виявляється при одноманітній чи занадто складній забудові (через втому очей); 4) будівлі з багатою архітектурною пластикою і елементами зумовлюють більшу кількість точок зорової фіксації (схема 3.1) [55, 68].

Отже, вплив архітектурних об'єктів умовно можна розділити на позитивний і негативний. Зменшення негативного впливу архітектурного середовища на людину можливе завдяки зниженню гомогенності й агресивності забудови. Гомогенне середовище – це середовище, в якому суттєво знижена кількість видимих елементів. Це такі елементи: великі поверхні рівних стін, засклені поверхні, в яких нічого не віддзеркалюється, великі площі асфальтового покриття, типова житлова забудова. Агресивне середовище – це середовище, в якому людина бачить багато однакових чи повторюваних елементів. Наприклад: велика кількість однакових повторюваних вікон, повторення вертикального русту тощо. Як агресивні фактори можуть сприйматися також деконструктивні елементи в силуетах будівель чи їх фрагментів, мерехтливое освітлення, надмірно яскраві чи незгармонізовані кольори.

В той же час, кольорове рішення може сформувати і гомогенне середовище – одноколірне покриття, сірі чи коричневі тони без застосування архітектурної пластики. До головних ознак естетичного «забруднення» також належать невиразність будівель з рідким озелененням балконів і лоджій, зведення немасштабних ландшафту будівель, відсутність гармонійної єдності з природним середовищем (рис. 3.22) [55, 11, 48].

Позитивними рисами архітектури можна вважати криволінійні форми, різноманіття кольорової гами, згущення й розрідження, різну віддаленість видимих елементів. Великі засклені поверхні можуть справляти позитивний вплив, якщо в них віддзеркалюються художньо-виразні архітектурні об'єкти чи природні компоненти міського середовища (дерева, водойми) (рис.3.22). Стаціонарне освітлення викликає відчуття радості, свята і задоволення, а мерехтливое негативно впливає і на зір, і на самовідчуття. Кілька кольорів спокійних тонів є найбільш сприятливими для людського сприйняття, одноколірне створює гомогенне поле, а багатоколірне чи яскраве – агресивне [55]. При цьому до всіх новостворених і реконструйованих архітектурних об'єктів висувається вимога гармонійного поєднання з колористикою навколишньої історичної забудови. Об'ємно-просторове і стилістичне рішення нових архітектурних об'єктів також повинне поєднуватися з оточенням.

З точки зору відеоекології важливе значення має композиційна роль архітектурного об'єкта – сукупність властивостей і якостей, що визначають характер його участі у загально-міській композиційній системі ансамблів та комплексів. Композиційна і архітектурно-художня роль архітектурного об'єкта залежить від його віддалення від історичного центру міста, розміщення відносно композиційних центрів місцевого значення, характеру навколишнього природного середовища, характеру навколишньої забудови, висоти будівель і споруд та багатьох інших факторів. Ця залежність полягає у тому, що чим далі від історичного центру міста розташована територія для нового будівництва чи реконструйований об'єкт, тим сучаснішим може бути архітектурне рішення фасадів (завдяки відсутності візуальних контактів з пам'ятками архітектури і цінною забудовою). Близькість до композиційних центрів місцевого значення змушує підпорядковувати їм архітектурну організацію будівлі.

Архітектурні об'єкти, в залежності від їх композиційної ролі в міському середовищі,

поділяються на нейтральні й домінуючі. Нейтральні архітектурні об'єкти – це будівлі і споруди, що підпорядковані існуючій історично сформованій забудові і не справляють активно-го композиційного впливу на зовнішнє оточення. Домінуючі архітектурні об'єкти – це будівлі, що підпорядковують собі навколишню забудову. Домінуючі архітектурні об'єкти поділяються на гармонійно домінуючі та агресивно домінуючі. До гармонійно домінуючих належать будівлі чи ансамблі, візуальні домінанти у складі яких органічно поєднуються з навколишньою забудовою (стилістично, пропорційно), але за своїм розміром чи архітектурною цінністю є більш значущими. До агресивно домінуючих належать будівлі, які вносять дисонанс в міський силует і панорами (через розташування в композиційно активних місцях – на пагорбі чи перетині магістралей), домінують у просторі за своїм розміром, але мають низьку художньо-архітектурну цінність (додаток 3, схема 3.2) [54, 51, 8].

Композиційна роль архітектурного об'єкта зумовлює естетичні задачі його удосконалення. Під час реконструкції нейтральних архітектурних об'єктів, в залежності від конкретної містобудівельної ситуації, задача полягає або в гармонійному поєднанні новостворених будівель з навколишньою забудовою, або в організації візуальних акцентів (об'ємно-просторових чи кольорових). Задача естетичного удосконалення гармонійно домінуючих об'єктів – розвиток ландшафтної складової території і комплексний дизайн середовища (архітектурних об'єктів й відкритих просторів). Реконструкція агресивно домінуючих архітектурних об'єктів спрямовується, насамперед, на ліквідацію планувальної і об'ємно-просторової дисгармонії середовища [90, 59].

Запитання для самоперевірки

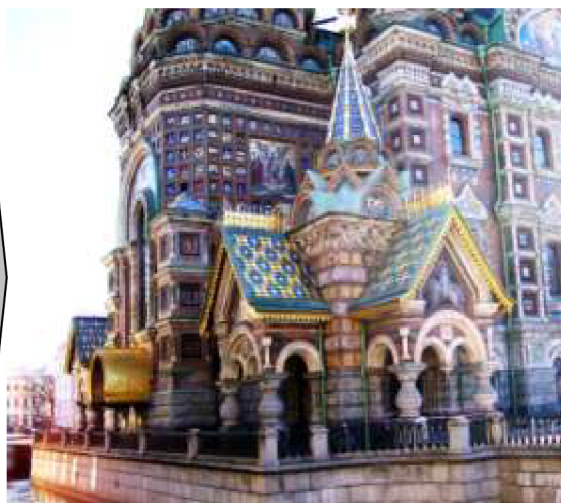
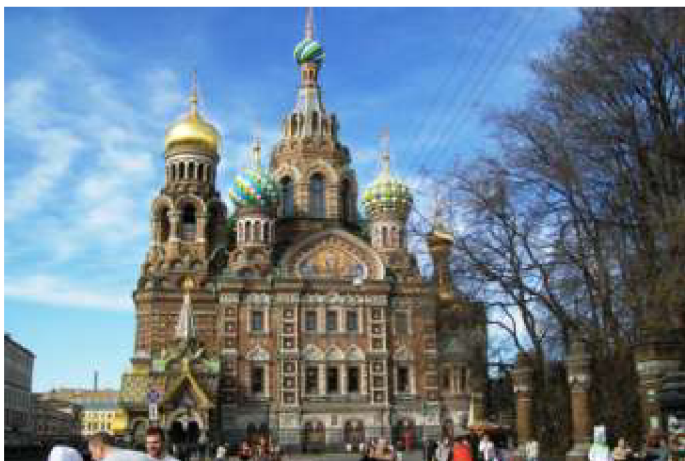
- 1. Як візуальні характеристики архітектурного середовища впливають на фізичний і психоемоційний стан людини?*
- 2. Що таке гомогенне і агресивне середовище?*
- 3. Якою може бути композиційна роль архітектурних об'єктів?*

Рекомендовані джерела для самостійного вивчення Розділу 3

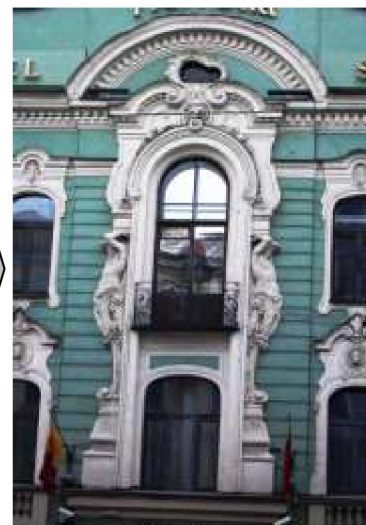
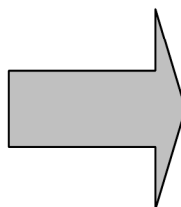
[5, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 18, 19, 25, 26, 33, 34, 36, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 55, 56, 59, 60, 62, 68, 74, 77, 78, 87, 90, 92, 93, 96, 101, 104, 106].

ЕТАПИ І ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ БУДІВЛІ

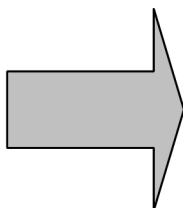
1. В композиції будівлі спочатку сприймаються великі об'єми, а потім – фрагменти з порушеним ритмом чи незвичайними елементами



2. Огляд переміщується з контуру будівлі на опорні вузли (вхід і т.п.)



3. Мінімум точок фіксації виявляється при одноманітній чи занадто складній забудові



ЕТАПИ І ОСОБЛИВОСТІ ВІЗУАЛЬНОГО СПРИЙНЯТТЯ БУДІВЛІ

4. Будівлі з багатою архітектурною пластикою і елементами зумовлюють більшу кількість точок зорової фіксації



Рис. 3.22 – Приклади вирішення проблем відеоекології в архітектурі

а



б



в



а – м'які криволінійні абриси будівлі (ліворуч – проект громадсько-ділового центру в м. Уфа) і гострі агресивні форми (праворуч – проект багатофункціонального комплексу в м. Прага);

б – неспівмасштабні людині членування будівлі (ліворуч – проект Мінського спортивно-розважального комплексу) і пропорційні до людини членування фасаду (праворуч – житловий квартал «Смарагд» в м. Кемерово);

в – низький рівень декорування фасаду (ліворуч – аквакомплекс «Бані в доках» в м. Гавр, Франція) і високий рівень насичення декоративними елементами (праворуч – бізнес-центр «Фабрика Станіславського» в Москві)

Продовження рис. 3.22 – Приклади вирішення проблем відеоекології в архітектурі

Г



Д



г – візуальне сприйняття великих засклених поверхонь (ліворуч – Кристалічний собор у США, праворуч – технопарк «Планета Земля» в Дубаї);
д – середовище, насичене природними елементами (ліворуч – Еспланада в Сінгапурі) і середовище, позбавлене природних елементів (праворуч – башта-капсула Накагін в Японії)

Розділ IV. ЕКОЛОГІЧНА РЕКОНСТРУКЦІЯ МІСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

Місто – це складна система, де елементи природного середовища взаємодіють зі штучними компонентами (житловою, громадською і промисловою забудовою, транспортними мережами, інженерними комунікаціями тощо). Для того, щоб місто було екологічно комфортним для його мешканців, необхідно не лише будівництво нових міст чи великих містобудівельних об'єктів з дотриманням сучасних екологічних вимог, а й екологічна реконструкція архітектурного середовища існуючих міст в цілому чи принаймні окремих міських територій. При цьому особливої уваги насамперед потребують два види територій: промислові території і території історично цінної забудови. Крім того, важливим аспектом є екологічний моніторинг міського середовища і оцінка впливів на навколишнє середовище. Саме цим проблемним питанням присвячено даний розділ.

4.1 Екологічні вимоги до реконструкції промислових територій

Основні причини світових екологічних проблем пов'язані з інтенсивним розвитком промислового виробництва, який зумовлює збільшення техногенного впливу на навколишнє середовище.

Для більшості великих історичних міст характерне неорганізоване розміщення промислових підприємств, що сформувалося протягом століть. Безпланова забудова призвела до низки протиріч у планувальній структурі міста, найголовнішими з яких є: чергування промислових, транспортних і житлових територій; погіршення санітарно-гігієнічних умов у житлових районах; надмірна концентрація промислових підприємств у центральному планувальному районі міста; розміщення промислових підприємств на берегах річок і морів, що ізолює місто від водойм; низька архітектурна якість промислової забудови [24].

Через це головними екологічними вимогами до реконструкції промислових територій мають бути: 1) зменшення негативного впливу на довкілля; 2) збільшення відсотку і ефективності використання ландшафтних територій; 3) застосування енергозберігаючих технологій; 4) підвищення художньо-архітектурної виразності забудови; 5) соціально-економічна зумовленість архітектурно-містобудівельних рішень [58].

4.1.1. Головні напрями реконструкції промислових територій

У сучасних великих містах промислові території увійшли до архітектурно-планувальної структури міста, стали частиною міського ансамблю і беруть участь у забудові магістралей, площ, набережних. Райони з переважанням промислової забудови визначають напрями подальшого розвитку міста в цілому і тому потребують розробки науково обґрунтованої концепції їх містобудівельного й архітектурно-художнього розвитку [64].

Аналіз наукових досліджень провідних науковців і практичного вітчизняного й зарубіжного досвіду дає можливість зробити висновок, що усі промислові підприємства у складі міста можна розділити на два види – ефективно працюючі й малоефективні, для кожного з яких має бути розроблена своя специфічна методика реконструкції і оновлення. Отже, подальший розвиток промислових територій можливий за двома напрямками:

1) Комплексна реконструкція території економічно ефективного промислового підприємства – оновлення і ущільнення забудови, модернізація і перепрофілювання окремих підприємств, створення нових транспортних, інженерних і природоохоронних інфраструктур, комплексний благоустрій території. Тобто, реконструкція промислового підприємства спрямовується, насамперед, на його «екологізацію» і частково на «естетизацію».

2) Реорганізація території малоефективного промислового підприємства, збереження функції якого несумісне з містобудівельними, екологічними і санітарно-гігієнічними вимогами або економічно недоцільне (додаток 4, схема. 4.1) [63, 87, 90].

Комплексна реконструкція територій економічно ефективних промислових підприємств покликана адаптувати їх до нових соціально-економічних умов, покращити естетичні й

екологічні характеристики. Як зазначалося вище, головними завданнями підчас комплексної реконструкції економічно ефективного промислового підприємства є його модернізація, «екологізація» й «естетизація». Модернізація технологічного процесу, обладнання й устаткування – це впровадження нових виробничих технологій і забезпечення сучасним технічним оснащенням, покликані знизити шкідливий вплив підприємства на довкілля й підвищити виробничі потужності, економічну ефективність та конкурентоспроможність, а також покращити умови праці робітників (ергономічність обладнання й устаткування, комфортність відпочинку). Екологізація, тобто зменшення негативного впливу промислового підприємства на довкілля, досягається завдяки модернізації технологічного процесу і збільшенню ефективності ландшафтної складової території (збільшення кількості фітоактивних рослин). Естетизація промислового підприємства – це дизайн його архітектурного середовища, тобто покращення зовнішніх і внутрішніх архітектурно-художніх характеристик будівель і споруд, а також оновлення й удосконалення внутрішніх рекреаційних просторів і прилеглих ландшафтних територій [83, 87].

Упорядкування ландшафтної складової території – обов'язкова норма реорганізації промислового підприємства. Ефективність санітарно-захисної зони забезпечується завдяки її чіткій планувальній організації (табл. 4.1) [75].

Тобто, у частині санітарно-захисної зони, що межує з територіями громадської чи житлової забудови, треба прокладати прогулянкові доріжки, створювати зони короткочасного відпочинку з високим рівнем дизайну середовища, широко застосовувати усі засоби ландшафтного дизайну – елементи освітлення, декоративне покриття, малі архітектурні форми, геопластику, водойми, – а також збагатити асортимент декоративних видів рослин. Доцільно використовувати фітонцидні породи дерев і кущів. При цьому асортимент рослин на промислових територіях має підбиратися виходячи з того, щоб максимально поглинати забруднення, що переважають у даному місці (на даному виробництві) в існуючих природно-кліматичних умовах (табл. 4.2) [75]. Також слід враховувати, що широкі щільні масиви можуть перешкоджати провітрюванню території, а відкриті ділянки посилять провітрювання у вертикальному напрямі. В той же час, не можна забувати про те, що усі декоративні види рослин мають бути газостійкими. Найвища газостійкість повинна бути у рослин в прилеглий до виробництва частині СЗЗ, яка може вирішуватися у вигляді звичайних лісопосадок (з мінімальним рівнем дизайну) і створювати фон для більш активних зон [41, 90, 57].

Провідним напрямом реконструкції діючого промислового підприємства є інтенсифікація виробничого використання території. При цьому необхідно проводити зонування промислового підприємства за станом забудови і території: 1) зона перетворення – територія, де розміщуються об'єкти, подальша експлуатація яких недоцільна через ряд причин (санітарно-гігієнічні умови, зношеність споруд); 2) зона оновлення – територія, де розміщені об'єкти, які потребують суттєвої модернізації (додаток 4, схема 4.2) [31, 82].

Інтенсифікація виробничого використання території підприємства, що реконструюється, пов'язана зі збільшенням щільності забудови. Таке «ущільнення» можливе завдяки створенню груп підприємств, тобто розміщенню кількох підприємств на території одного з них. У цьому разі інтенсивність використання промислової території стає максимальною, а решта земельних ділянок вивільнюється для потреб розвитку міста. Такий метод є оптимальним рішенням проблеми винесення окремих діючих промислових підприємств за межі центрального планувального району – вони групуватимуться на території промислових зон у периферійній частині міста. При цьому перший варіант розвитку – розміщення на одній території групи підприємств, не пов'язаних у виробничому відношенні (приналежних до різних галузей промисловості), але зі спільними енергетичними і комунікаційними системами й установами обслуговування. Другий варіант – спеціалізована група підприємств (однієї галузі промисловості). Раціональним є винесення промислових підприємств з частини промислового району, що межує з житловою або громадською забудовою і добре забезпечена транспортом [54, 90].

Табл. 4.1 – Номенклатура об'єктів і планувальних елементів, дозволених для розміщення на території санітарно-захисних зон в залежності від їх ширини

Назва	Ширина зони, м		
	до 300	300-1000	1000-2000
1	2	3	4
Озеленення, благоустрій			
Деревно-кустарникові насадження	+	+	+
Газони, квітники	+	+	+
Майданчики для відпочинку робітників	+	+	+
Транспортні мережі			
Автодороги, проїзди	+	+	+
Розв'язки доріг на різних рівнях	-	-	+
Тротуари	+	+	+
Велосипедні доріжки	+	+	+
Стоянки авто- мото- вело- транспорту	+	+	+
Залізничні шляхи	-	-	+
Вертолітні майданчики	-	-	+
Інженерні комунікації			
Мережі інженерних комунікацій	+	+	+
ЛЕП від 20 до 110 кВ	-	+	+
ЛЕП від 110 до 220 кВ	-	-	+
Будівлі адміністративно-службового і науково-технічного призначення			
Адміністративно-службові будівлі пром- підприємств	+	+	+
Будівлі науково-технічного призначення пром- підприємств	+	+	+
Профтехучилища, технікуми	+	+	+
Будівлі торгово-комунального призначення			
Торгові будівлі, кіоски	+	+	+
Їдальні	+	+	+
Пожежні депо	+	+	+
Бані, прачечні	+	+	+
Гаражі	+	+	+
Склади промислових товарів, що не виділяють шкідливих речовин	-	+	+
Дрібні підприємства, що не виділяють шкідливих речовин	-	+	+

Табл. 4.2 – Древа з високими санітарно-гігієнічними властивостями

Назви дерев	Властивості			
	пилозахист	зниження прямої сонячної радіації	фітонцидні	бактерицидні
Айлант	+	-	-	-
Акація біла (форма шароподібна)	-	-	-	+
Акація біла	+	-	-	-
Береза бородавчата	-	-	+	+
Біота східна	+	-	-	+
В'яз гладкий	+	-	-	-
В'яз листуватий	+	+	-	-
Граб звичайний	-	-	+	-
Дуб черешчатий	-	-	+	-
Ялина колюча і її форми	+	-	-	-
Ялина європейська	-	-	+	-
Каркас західний	+	-	-	-
Каштан кінський	+	+	-	-
Клен гостролистий	+	+	+	-
Клен гостролистий (форма шароподібна)	-	+	-	-
Клен польовий	+	+	-	-
Клен сріблястий	+	-	-	+
Клен явір	+	+	-	-
Клен ясенелистий	+	-	-	-
Липа	+	+	-	-
Липа дрібнолиста	+	+	-	+
Ялівець віргінський	+	-	-	-
Ялівець звичайний	-	-	+	+
Горіх грецький	+	-	-	+
Горіх гладкий	-	-	+	-
Горіх чорний	+	-	-	-
Горобина звичайна	-	-	+	-
Сосна Банка	-	-	+	-
Сосна кримська	-	-	+	-
Сосна звичайна	-	-	+	-
Тополя біла	+	-	-	-
Тополя берлінська	-	-	+	-
Тополя бальзамічна	-	-	+	-
Тополя канадська	+	+	-	-
Тополя чорна	+	+	-	-
Тополя чорна (пірамідальна)	+	-	-	-
Черемха віргінська	+	-	-	-
Черемха звичайна	+	+	+	+
Шовковиця біла	+	-	-	-

Окремим видом комплексної реконструкції чи інтенсифікації промислових територій є створення технопарків. Технопарки поєднують науково-дослідні, технологічні і виробничі підприємства. Головне завдання цих інноваційних структур – сприяти розвитку високих і надвисоких технологій. В Україні перші технопарки з'явилися у 2000 році як структури, завданням яких є об'єднання наукових досліджень, розробок нових технологій із впроваджен-

ням у виробництво і випуск конкурентоспроможної на внутрішньому і зовнішньому ринках високотехнологічної продукції. Як просторове середовище технопарк є науково-виробничим територіальним комплексом, що динамічно розвивається, поділений на модулі, які здаються в оренду і адаптуються під вимоги конкретних інноваційних підприємств, і має систему обслуговування, що надає складний і простий сервіс.

Таким чином, комплексна реконструкція промислових об'єктів відповідає реалізації таких екологічних вимог, як зменшення негативного впливу на довкілля, збільшення відсотку і ефективності використання ландшафтних територій, підвищення художньо-архітектурної виразності забудови.

Недіючі чи малоефективні з економічної точки зору промислові підприємства мають підлягати реорганізації. Це другий варіант оновлення, «вторинне використання» промислових територій у структурі міста.

Головною метою реорганізації територій малоефективних промислових підприємств є їх соціально-економічна, функціональна й художньо-естетична адаптація до потреб і вимог сучасного суспільства, підвищення композиційної і функціональної ролі в структурі архітектурного середовища міста [85, 89].

Критеріями вибору промислових територій для реорганізації є: 1) розташування в структурі міста (центрального планувального району чи периферія міста) – впливає на умови доступності й художньо-архітектурний образ міста; 2) площа СЗЗ – рекреаційний потенціал території промислового підприємства; 3) економічна ефективність підприємства – доцільність винесення за межі центрального планувального району чи міста; 4) клас шкідливості промислового підприємства – вплив на екологічну ситуацію у місті (додаток 4, схема 4.3). Тому насамперед реорганізації підлягають підприємства, розташовані серед житлової забудови, в історичному центрі міста, зі шкідливим впливом на довкілля і забезпечені під'їзними залізничними чи автомобільними шляхами, що перетинають житлові райони, а також підприємства, що заважають екологічному удосконаленню чи реконструкції інших районів міста і покращенню планувальної організації всієї міської структури [82, 83].

На початковому етапі реорганізації обов'язково має бути проведена експертна оцінка стану усіх розташованих на території промислового підприємства будівель і споруд. Зношені будівлі і такі, що за своїм фізичним станом не можуть бути переобладнані під інші функції, доцільно ліквідувати. Решту будівель та споруд слід реконструювати (внутрішнє обладнання й зовнішній вигляд) і переобладнати у торговельні, офісні, адміністративні, спортивні, розважальні, освітні чи інші установи. Особливість реорганізації територій промислових підприємств у історичному центрі великих і найбільших міст – композиційні зв'язки з оточенням. Через це головна вимога до їх реорганізації полягає у збереженні промислових будівель і споруд, які мають архітектурно-художню й історико-культурну цінність [89].

Отже, архітектурна концепція реорганізації промислового підприємства полягає у тому, щоб, враховуючи постійні зміни соціально-економічної ситуації, зробити усі будинки і споруди (нові й модернізовані) функціональними, тобто адаптованими до функцій, що користуються найбільшим попитом. Тобто, реорганізація промислових об'єктів відповідає реалізації таких екологічних вимог, як соціально-економічна зумовленість та підвищення художньо-архітектурної виразності міського середовища [72].

Виходячи з усього вище сказаного можна зробити висновки, що комплексна реконструкція підприємства вирішує такі архітектурно-планувальні й екологічні задачі: 1) удосконалення планувальної організації території підприємства (розділення потоків транспорту і людей тощо); 2) покращення експлуатаційних і господарських характеристик території; 3) покращення санітарно-гігієнічних умов (корегування мікроклімату, зменшення впливу шкідливих викидів); 4) підвищення естетичного рівня забудови і прилеглих територій [69].

Основними архітектурними і екологічними задачами реорганізації промислових підприємств є: 1) композиційне і функціональне акцентування малоефективних промислових районів; 2) формування на базі санітарно-захисних зон і вільних від забудови фрагментів промислової території нових ландшафтно-рекреаційних об'єктів у складі міста; 3) збереження,