

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА**

**Н. Я. Крижановська
О. В. Смірнова**

ЕКОДИЗАЙН

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для студентів 5 курсу

за спеціальністю 191 – Архітектура та містобудування),

освітня програма підготовки магістрів «Дизайн архітектурного середовища»

Харків – ХНУМГ ім. О. М. Бекетова – 2019

Крижановська Н. Я. Екодизайн : конспект лекцій для студентів 5 курсу за спеціальністю 191 – Архітектура та містобудування, освітня програма підготовки магістрів «Дизайн архітектурного середовища» / Н. Я. Крижановська, О. В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 65 с.

Автори

д-р арх., проф. **Н. Я. Крижановська,**
канд. арх., доц. **О. В. Смірнова**

Рецензент

М. А. Вотінов, кандидат архітектури, доцент кафедри основ архітектурного проектування (Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова)

Рекомендовано кафедрою архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища, протокол № 8 від 22 лютого 2019 р.

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019

© Н. Я. Крижановська, О. В. Смірнова, 2019

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
ЗМ 1.1 ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА РОЗВИТОК ЕКОДИЗАЙНУ.....	7
ЛЕКЦІЯ 1 Екодизайн у формуванні архітектурно-просторового середовища міста.....	7
ЛЕКЦІЯ 2 Сталий розвиток та проблеми екодизайну.....	12
ЛЕКЦІЯ 3, 4 Природоінтегровані будівлі та споруди як об'єкти екодизайну міського середовища (частина I)	17
ЛЕКЦІЯ 3, 4 Природоінтегровані будівлі та споруди як об'єкти екодизайну міського середовища (частина II)	22
ЗМ 1.2 ВПЛИВ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКОЛОГІЧНОГО І ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНІВ НА ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА У ХХІ ст.....	39
ЛЕКЦІЯ 5 Формування проміжних рекреаційних просторів в архітектурному середовищі.....	39
ЛЕКЦІЯ 6 Особливості формування зимових садів в структурі житлових та громадських будівель.....	45
ЛЕКЦІЯ 7 Специфіка формування фітосередовища інтер'єрних просторів будівель.....	50
ЛЕКЦІЯ 8 Прийоми формування об'єктів екодизайну на штучних підвалинах.....	53
ЛЕКЦІЯ 9 Футурологічні концепції формування об'єктів екодизайну в міському середовищі.....	58
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	64

ВСТУП

Відмінною особливістю XXI ст. є зростаюча динамічність життя суспільства, пов'язана з високими темпами розвитку нових технологій, розширенням сфери діяльності людей та появою у них нових потреб. На жаль, інтенсивний розвиток найбільших міст призвів до скорочення вільних територій в межах міста, викликаючи необхідність ущільнення забудови для підвищення інтенсивності її використання. При цьому погіршення соціально-психологічних і мікрокліматичних масштабних характеристик міського середовища, низький рівень функціональної насиченості монотонної типової забудови серединних і периферійних районів, призводить до необхідності комплексного формування міського середовища зі створенням нових локальних екоорієнтованих архітектурних об'єктів, особливо на територіях підвищеної соціально-функціональної та містобудівної значущості. Такі об'єкти слід створювати з урахуванням екодизайнерського підходу для підвищення якості життя людини, екологізації її соціально-економічного розвитку та зміцнення нового типу взаємин людини з природою в якості органічної частини в загальній системі «людина – суспільство – природа».

Сьогодні активне та широкомасштабне впровадження екодизайну в просторове середовище міста все ще носить в значній мірі спонтанний характер, викликаючи необхідність пошуку науково обґрунтованого механізму управління цим процесом в комплексі з вирішенням завдань архітектурно-художньої та планувальної організації просторової структури міста. Ця проблема набуває особливої гостроти і значущості у зв'язку зі змінами, що окреслилися в умовах переходу нашого суспільства в нову стадію свого розвитку – постіндустріальну. Виявлення сучасних прогресивних тенденцій в області екодизайну міста, вироблення науково обґрунтованих принципів, різних концептуальних і теоретичних моделей організації предметно-просторового середовища міста, що відображають сучасні тенденції

постіндустріальної формації, стають одним з центральних питань у фундаментальних дослідженнях архітекторів, містобудівників і дизайнерів.

Дисципліна «Екодизайн» є вибірковою для професійної підготовки студентів-архітекторів за освітньо-кваліфікаційним рівнем «магістр» і вивчається протягом одного семестру.

Програму дисципліни розроблено на основі:

– СВО ХНУМГ ім. О. М. Бекетова ОКХ освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» напряму підготовки 6.060102 – Архітектура за спеціальністю 8.06010203 – Дизайн архітектурного середовища 2014 р.;

– СВО ХНУМГ ім. О. М. Бекетова ОПП освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» напряму підготовки 6.060102 – Архітектура за спеціальністю 8.06010203 – Дизайн архітектурного середовища 2014 р.;

– СВО ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. Навчальний план спеціальності 8.06010203 – Дизайн архітектурного середовища 2014 р.

У відповідності з вимогами освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» студент-архітектор після вивчення дисципліни повинен **уміти**:

– застосовувати архітектурно-просторові принципи та прийоми формування архітектурного середовища із використанням засобів екодизайну;

– керуючись нормативними документами застосовувати прогресивні методи формування архітектурного середовища із використанням засобів екодизайну;

– визначати актуальні проблеми та враховувати сучасні тенденції розвитку в проектуванні архітектурного середовища;

– використовувати сучасні підходи та інноваційні технології в проектуванні екоорієнтованого архітектурного середовища.

Головна задача вивчення дисципліни – ознайомити студентів з головними теоретичними поняттями, що складають методологію проектування архітектурного середовища з урахуванням сучасних та перспективних тенденцій проектування в галузі екодизайну.

Лекційний курс (денне навчання)

№ з/п	Зміст	Кількість год
1	2	3
Модуль 1 Екодизайн		
ЗМ 1 Основні напрями та розвиток екодизайну		
Лекція 1	Екодизайн у формуванні архітектурно-просторового середовища міста	2
Лекція 2	Сталий розвиток та проблеми екодизайну	2
Лекція 3, 4	Природоінтегровані будівлі та споруди як об'єкти екодизайну міського середовища	4
ЗМ 2 Вплив та взаємозв'язок екологічного і ландшафтної дизайнів на формування міського середовища у XXI ст.		
Лекція 5	Формування проміжних рекреаційних просторів в архітектурному середовищі	2
Лекція 6	Особливості формування зимових садів в структурі житлових та громадських будівель	2
Лекція 7	Специфіка формування фітосередовища інтер'єрних просторів будівель	2
Лекція 8	Прийоми формування об'єктів екодизайну на штучних підвалинах	2
Лекція 9	Футурологічні концепції формування об'єктів екодизайну в міському середовищі	1
Усього		17

ЗМ 1.1 ОСНОВНІ НАПРЯМИ ТА РОЗВИТОК ЕКОДИЗАЙНУ

ЛЕКЦІЯ 1 Екодизайн у формуванні архітектурно-просторового середовища міста

План лекції:

1. Визначення поняття «екологічний дизайн».
2. Методи екологічного проектування.
3. Особливості використання середовищного підходу в формуванні екоорієнтованого архітектурно-просторового середовища міста.

Дизайн (design – англ.) – проектна діяльність по розробці промислових виробів з високими споживчими властивостями і естетичними якостями по формуванню гармонійного предметного середовища. Згідно з пропозицією Т. Мальдонадо, дизайн є «творча діяльність, мета якої – визначення формальних якостей предметів, вироблених промисловістю. Ці якості форми відносяться не тільки до зовнішнього вигляду, але і, головним чином, до структурних та функціональних зв'язків, які перетворюють систему в цілісну єдність (з точки зору, як виробника, так і споживача). Дизайн прагне охопити всі аспекти навколишнього середовища людини, яке обумовлена промисловим виробництвом». Одночасно дизайн – це творчість, метою якої є формування гармонійного предметного середовища в цілому, тобто дизайн – специфічна діяльність, пов'язана з проектуванням всіх об'єктів середовища, що оточує людину. Позитивне ставлення до «вбудовування» екології в дизайн, формування своєрідного симбіозу двох міждисциплінарних утворень – екології та дизайну отримало назву «екодизайн».

Екологічний дизайн (екодизайн) – це область комплексної архітектурно-дизайнерської діяльності, яка прагне до реалізації в проєктованих об'єктах зближення вимог природного середовища та культури, що викликає необхідність врахування цінностей, допустимих попередніми показниками людей в сфері взаємовідносин людини і природи. Екологічний дизайн ставить перед собою мету створити найбільш оптимальні умови для задоволення першорядних людських потреб. Не порушуючи при цьому рівноваги в

навколишньому середовищі. В першу чергу проекти в галузі екологічного дизайну орієнтовані на збереження здоров'я людини і зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище. Екологічний дизайн орієнтований на цілісний підхід, тому об'єктами екодизайну можуть бути різні об'єкти, які пов'язані з життєдіяльністю людини.

Сучасний етап розвитку людської цивілізації, пов'язаний з переходом до стратегії сталого розвитку, передбачає істотне підвищення значимості екологічних чинників при формуванні та розвитку міст. Ландшафт сучасного міста відображає все розмаїття і суперечливість процесів, що відбуваються в ньому. Природне розширення міських територій та зростання технологічних можливостей перетворення природи зробили звичним зміну ландшафту міста і його оточення. Особливо це проявляється в тому, що з міського середовища поступово зникає природна складова, тобто озеленення, що заміщується на мощення і асфальтування будь-яких вільних місць, виключаючи можливість існування різних рослин. У міру наростання темпів урбанізації в зонах найбільших міст якість життя людей все більшою мірою визначається ступенем збереження компонентів природного середовища. Тривале накопичення протиріч між штучними і природними компонентами міського ландшафту зумовило інтенсивний пошук методів врегулювання численних конфліктів у відносинах «людина – природа».

В результаті аналізу позитивного світового досвіду були визначені методи екологічного проектування – це містобудівні, технічні та дизайн-методи.

До містобудівних методів належать:

- максимальне збереження і відновлення природного ландшафту (врахування його подальшої зміни і розвитку);
- врахування тимчасового діапазону (сезонної, добової) експлуатації об'єктів природного ландшафту в міському середовищі;
- оптимізація системи пішохідних і транспортних комунікацій;
- підвищення ступеня функціональної інтегрованості забудови з

включенням рекреаційної складової.

До технічних методів належать:

- біокліматичний підхід до проектування об'єктів міського середовища;
- організація бар'єрів між об'єктами і суб'єктами забруднення навколишнього середовища;
- раціональне використання природних ресурсів, можливість їхнього повторного використання (рециклінг).

До дизайн-методів належать:

- формування естетично комфортного міського середовища;
- гармонійне колористичне наповнення простору;
- формування інтерактивних просторів.

Екологічні методи відкритих інтегрованих просторів різних типів. Найбільш характерно питання екологічної реконструкції вирішуються в типі відкритих інтегрованих міських просторів за значенням в структурі міста. Відкриті простори в міському середовищі виконують ряд важливих функцій. Це санітарно-гігієнічні, соціально-функціональні та композиційні. Значимість відкритих просторів міського середовища продовжує зростати.

Тому формування інфраструктури міського середовища необхідно здійснювати в системі відкритих екстер'єрних і закритих інтер'єрних просторів. Така інфраструктура повинна забезпечити високі еколого-естетичні характеристики, що можливо із застосуванням екодизайну за рахунок інтеграції засобів дизайну та екології, які враховують людський фактор. Виникає необхідність застосування середовищного підходу, який забезпечує системне охоплення категорій не тільки функцій, конструкції, форми, але діяльності та поведінки. З цим пов'язано і розкриття ролі людського фактора при проектуванні урбосередовища, в тому числі його психофізіологічного аспекту. Середовищний підхід передбачає розгляд середовища як результату освоєння людиною її життєвого простору. Відповідно діяльність і поведінку людини приймають як визначальний фактор, що пов'язує окремі елементи середовища в

цілісність. Об'єкти екодизайну в міському середовищі є середовищними об'єктами. Вивчення певних закономірностей формування об'єктів екодизайну в міському середовищі, що виразно проявляються в зарубіжній практиці, було орієнтовано на виявлення основних принципів перетворень територій і найбільш характерних прийомів організації міських відкритих просторів з урахуванням вимог екології та естетики із застосуванням природного компонента. Екологізація простору в зарубіжній практиці здійснюється в основному на стадії його реабілітації і в ході експлуатації.

Удосконалення формування середовища направлено на підвищення екологічної якості міських територій, створення оптимального простору за рахунок раціонального планування, озеленення, впорядкування транспортних потоків, зонування. Сюди ж відносяться природоохоронні заходи, збереження і введення елементів природи – рослинних угруповань із захисною функцією (шумозахист, захист від вітру тощо). Здійснено вдосконалення природного потенціалу міста за допомогою збереження «компенсування природи» за рахунок екологічної реставрації, реабілітації та реутилізацію природних компонентів. Для поліпшення екологічних показників міського середовища застосовуються також сучасні технології, засоби економії енергії, зменшення забруднення, підвищення комфорту і безпеки, а також використання альтернативних джерел енергії та безвідходних технологій, прикладами яких можуть служити такі прийоми як:

- запобігання руйнування екології міста за рахунок реалізації «захисної реакції» природи і вибору необхідних технологічних і естетичних рішень, що забезпечують її стійке підтримання;

- створення ландшафту в міському просторі з використанням будівельного сміття. Формування ландшафту за допомогою будівельного сміття і потім створення на його поверхні родючого шару землі і відповідного озеленення;

- збір води в процесі випадання опадів і подача її на вторинне використання, як це робиться в багатьох європейських країнах. При цьому

повинні бути розмежування по збору води з дахів будівель, з тротуарів і доріг. Вода з дахів надходить в резервуар-накопичувач і потім йде на вторинне використання в санвузлах, а вода з міських вулиць йде на технічні потреби міста, мийку доріг і тротуарів, поливання клумб, газонів і зелених насаджень. Організація стоку води через ґратчасті покриття з підтриманням природного зростання рослинності на максимально можливій поверхні;

– підвищення просторового ресурсу архітектури та зменшення щільності простору за рахунок включення в освоєння різних природних середовищ: акваторій, підземного і підводного простору, створення штучних поверхонь землі.

Вже наявний досвід екологізації окремих міст показує ефективність цього шляху. Середовище цих міст істотно покращилося в порівнянні з колишнім забрудненим середовищем початку ХХ ст. Зник бруд на вулицях, давно припинилися скиди каналізації по відкритих вуличних лотках в річки, знизилася викиди забруднень з димових труб, покращився склад повітря, стало естетичним візуальне середовище, підвищилася якість озеленення тощо. Наприклад, в Лондоні зник знаменитий зміг, в Токіо якість повітря істотно покращилася, в самому центрі Стокгольма в річці з'явилися лососі. В результаті екологізації, виконання програм сталого розвитку, навіть в невеликих європейських країнах з повністю втраченим природним середовищем, якість міського середовища за екологічними показниками поступово поліпшується.

Для міст США можна виділити і характерні прийоми, що застосовуються для вирішення еколого-естетичних проблем підвищення якості міської забудови. Сюди входять: поділ автомобільного та пішохідного руху; пристрій протишумових бар'єрів в екологічних кризових зонах; збереження і розвиток привабливих особливостей рельєфу (природного ландшафту); застосування комплексної забудови; першорядна увага міському (діловому) центру; забезпечення балансу місць прикладання праці і житла (самодостатність) з

метою скорочення часу поїздок та економії часу і енергії; врахування соціально-економічного статусу населення; заохочення участі громадськості на всіх етапах розвитку екоорієнтованого середовища міста.

В цілому, екодизайн, беручи участь у формуванні інноваційних якостей матеріального оточення, впливає на психологію і свідомість людей, забезпечуючи комфортні умови для здійснення процесів життєдіяльності людини (в структурі інтер'єрних і екстер'єрних рекреаційних просторів).

ЛЕКЦІЯ 2 Сталий розвиток та проблеми екодизайну

План лекції:

1. Поняття сталого розвитку міського середовища.
2. Основні проблеми екологічного дизайну.
3. Функціональний та емоційний аспекти проблеми екоорієнтованого благоустрою інтер'єрних та екстер'єрних просторів об'єктів міського середовища

Основні принципи сталого розвитку людських поселень завдяки діяльності Організації Об'єднаних Націй набули широкого поширення. Розроблені і узгоджені світовою спільнотою (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.), вони поєднують цілі стабільного і динамічного соціально-економічного зростання, з одного боку, і надійну природно-ресурсну та екологічну безпеку розвитку з іншого. В даний час вони розглядаються як головний стратегічний напрямок життєдіяльності і еволюції країн, регіонів, міст і територіальних громад. Сталий розвиток передбачає жорстку і обґрунтовану регламентацію господарського використання природного середовища і його ресурсного потенціалу, зважену і цілеспрямовану соціально-демографічну політику, стабільний і динамічний економічний ріст, націлений на пріоритетне вирішення соціальних проблем і досягнення все більш високої якості життя населення.

За визначенням ООН, «стійке місто» є містом, в якому досягнення в громадському, економічному і фізичному розвитку постійні. Стийкий місто постійно забезпечене природними копалинами, від яких залежить сталий розвиток. Стийкий місто підтримує тривалу безпеку жителів, в тому числі і від природних катастроф. На думку світової спільноти, сталий розвиток міста

забезпечує його населенню безпеку і високу якість життя при збереженні природного середовища, ресурсів і екологічної рівноваги всієї економічної і суспільної діяльності городян.

Сталий розвиток сучасного міста розглядає його як дуже складну соціально-природно-господарську систему, оптимальне функціонування якої передбачає пов'язаний аналіз основних пропорцій, взаємодій і взаємозв'язків між усіма її елементами і підсистемами, в тому числі населення, соціальної та виробничої інфраструктури, штучного матеріально-технічного міського середовища, міського господарства, духовної життєдіяльності. Тому реалізація концепції сталого розвитку поряд з головною метою – підвищенням якості життя громадян, орієнтується на низку секторальних критеріїв. Зокрема фахівці розрізняють такі критерії сталого розвитку сучасного міста: соціальні, екологічні, архітектурно-містобудівні та естетичні.

До середини XIX ст. стан навколишнього середовища не вселяв тривоги. Відомо, що перша хвиля стурбованості суспільства станом міського середовища пов'язана з бурхливим розвитком промисловості в XIX ст., зростанням кількості фабрик і заводів в найбільших містах, прогресуючого забруднення атмосфери, води, ґрунту. Збільшення чисельності та щільності населення і населених місць сприяло зростанню епідеміологічної небезпеки, деградації природи на великих просторах. У багатьох районах індустріальних міст в кінці XIX - початку XX ст. склалася несприятлива санітарно-гігієнічна ситуація. Вона зажадала створення певних прийомів організації міського середовища з використанням функціонального зонування території та створення санітарно-захисних зон біля промпідприємств.

В кінці XX ст. процеси урбанізації ще більше загострилися. Викиди багатьох великих міст змінюють навколишні природні території. Забруднення ґрунтів, повітря, водних об'єктів проявляється на відстані в 50 разів більше, ніж радіус урбанізованих територій. Чим вище рівень науково-технічного прогресу,

тим сильніше навантаження на навколишнє середовище. Головною проблемою сучасного урбанізованого міського середовища є екологічна. Вона пов'язана з надмірною концентрацією на порівняно невеликих територіях населення, транспорту і промислових підприємств, з утворенням антропогенних ландшафтів, які втратили екологічну рівновагу.

Однією з основних проблем міста є забрудненість повітря. У багатьох промислових містах з великими транспортними потоками вміст у повітрі канцерогенних речовин типу бензапірена в 2-3 рази, а в центрах чорної металургії приблизно в 12 разів вище, ніж в малих містах або сільській місцевості. Забруднення повітря обумовлюється і самою специфікою міського середовища. Воно має, як правило, тривимірну структуру, створену як природними, так і штучними його компонентами.

Екологічну ситуацію в місті погіршує структура простору над поверхнею землі. Висока щільність забудови призводить до таких наслідків:

- стає неможливою вільна міграція птахів, яка здійснюється в основному в кроновом і підкроновом просторі;
- формується велика кількість зон підвищеного затінення і застою повітряних потоків.

У цих умовах створюється екологічно дискомфортне середовище, що надає негативний вплив на стан здоров'я населення міст. Забрудненість повітря викликає захворювання органів дихання. Забрудненість водних об'єктів і погана якість підготовки питної води є причиною інфекційних шлунково-кишкових захворювань. Неприятливі екологічні умови проживання населення послаблюють імунну систему.

В даний період формується нове ставлення до штучного середовища, відбувається професійне становлення екоархітектури. Це відбивається на екологічному відношенні до архітектури. В цілому в культурі ХХІ ст. формується парадигма цінності екологічних відносин. Піднімаються питання про здоров'я, про ресурсозбереження, про формування стійкого середовища.

Причому, ці відносини формуються в декількох аспектах – фізичних (здоров'я людей), матеріальних (відновлення природних багатств, естетика природних форм, соціальна стійкість), духовних (збереження соціальних і культурних цінностей).

Стале проектування і будівництво міста пов'язане з екологізацією міста, його екореконструкцією, з екологізацією людської діяльності в місті, зі створенням об'єктів екоархітектури.

Таким чином, у ХХ ст. сформувалися поняття архітектурної екології (екоархітектури), екосіті, сталого розвитку та сучасні прийоми (принципи) екологічного проектування та будівництва.

До рубежу третього тисячоліття екологічні проблеми набули глобального виміру. Вчені розробляють формулу альтернативної цивілізації – стійкої, екологічно чистої, демілітаризованої, гуманної. Вироблені основні містобудівні напрямки екоархітектури: стійке нове будівництво; екологізація урбанізованих територій (стійка біопозитивна реконструкція місць розселення, будівель та інженерних споруд, що дозволяє створити принципово нові біопозитивні об'єкти, які не будуть відторгатися природою і включаться в природні екосистеми). Природа буде сприймати біопозитивні об'єкти (будівлі, споруди, поселення) як природні об'єкти, що поступово приведе до досягнення стійкості, відновленню порушеної рівноваги і виключенню відступу природи під антропогенним тиском людини.

Це принципове положення робить виключно актуальним завдання практичного застосування екоархітектури (екологізації місць розселення, їх сталого проектування і будівництва, екологічної реконструкції і створення екосіті), так як це завдання пов'язане зі збереженням всього природного середовища і, отже, життя на Землі.

Тому перетворення екологічно напружених міських просторів в елементи «комфортної екологічної інфраструктури» міста становить основну мету

перетворень, спрямованих на проведення екологічної реконструкції та підвищення естетичного потенціалу міського середовища.

Таким чином, виникнення екоархітектури сталося закономірно, виходячи з природного історичного процесу розвитку цивілізації. Розглядаючи основні аспекти екоархітектури, можна констатувати, що основне призначення екоархітектури – екологічне перетворення міст.

Екоархітектура – сфера діяльності, спрямована на формування інфраструктури середовищних об'єктів із високими еколого-естетичними показниками за допомогою застосування засобів екодизайну, природних компонентів та інноваційних технологій.

Екоархітектура розглядає і вирішує наступні завдання: взаємопроникнення міського та природного середовища; освоєння підземного простору з метою заощадження територій природного середовища; використання розробок архітектурної біоніки; стійке біопозитивне будівництво будівель і споруд з органічним включенням елементів природного середовища; формування містобудівної інфраструктури біопозитивних територій.

Але головним завданням екоорієнтованого благоустрою як екстер'єрних, так і інтер'єрних просторів об'єктів в міському середовищі є екологізація архітектурного середовища з використанням природних компонентів. Розуміння того, що економічна ситуація неминуче відбивається на масштабах і підходах до перетворень міського простору, призвело до усвідомлення необхідності звернеться до пошуків відповідних рішень, що забезпечують більш комфортні показники міського середовища за екологічними критеріями. При цьому основний упор слід зробити на можливість досягнення функціональної впорядкованості міських просторів і в той же час забезпечення відчуття психологічного комфорту при їх візуальному сприйнятті і перебування в них.

ЛЕКЦІЯ 3, 4 Природоінтегровані будівлі та споруди як об'єкти екодизайну міського середовища (частина I)

План лекції:

1. Визначення поняття «природоінтегрована архітектура».
2. Основні типи природоінтегрованих будівель і споруд.
3. Особливості створення фітосередовища природоінтегрованих об'єктів з переважним використанням рослинності.

У міру розвитку великих міст і пов'язаного з їхнім зростанням помітного погіршення стану навколишнього середовища усвідомлення людиною екологічних пріоритетів стає все більш необхідним.

Проблема природного складника у формуванні навколишнього людини предметно-просторового середовища в умовах сучасної урбанізації та технотізації стає все більш і більш актуальною. Можливість стикатися з живою природою починає сприйматися в сучасному світі як екстраординарне явище. Ситуація загострюється ще й тим, що техногенність у сучасній цивілізації поширилася вже безпосередньо на предметне оточення людини, збільшивши тим самим дефіцит природного компонента. Наразі спостерігається відмова від пасивного збільшення площі озелених міських територій і здійснюється перехід до оптимального формування міських будівель і споруд із залученням до їхньої структури природного складника. Орієнтуючись здебільшого на реалізацію нових технологічних можливостей, у розвинених країнах здійснюють інтенсивний пошук прийомів організації таких об'єктів. З'явився новий термін «природоінтегрована архітектура».

Природоінтегрована архітектура є складною композиційною системою з певним взаємозв'язком природних і антропогенних елементів по вертикалі і горизонталі. Вона має становити комфортне середовище з поліпшеним мікрокліматом усередині будівель завдяки застосуванню природних компонентів. Фахівці визначили особливості формування таких об'єктів:

– гармонійне злиття архітектури з природними компонентами, що має на увазі вибір форм, масштабу, пластики, співзвучних природі;

– зв'язок внутрішніх просторів із зовнішнім природним оточенням, також видових точок на природу, створення «буферних просторів» – внутрішніх критих атриумів зі своїм мікрокліматом;

– «будівля на ногах», завдяки чому максимально вивільняється земля і неліцензований обсяг рубок;

– «сади на дахах», повернення природі забраного у неї простору;

– використання екологічно чистих природних матеріалів.

Природоінтегрована архітектура є середовищним об'єктом, призначеним для основних процесів життєдіяльності людини. Її характеризують житлові, громадські, промислові будівлі, інженерні озброєння з підземної урбаністики, що активно включають елементи природного середовища. Вони можуть бути як монофункціональними, так і поліфункціональними. Залучення природного складника можливо у всіх типах будівель залежно від поверховості, але найбільш придатні для цього малоповерхові будинки та будинки середньої поверховості. Основними структуро формувальними елементами природоінтегрованої архітектури є основні формувальні поверхні будівель – підлога, стіни, стелі, дах. До додаткових формувальних елементів, які мають природний складник варто зарахувати балкони, лоджії, еркери, галереї, веранди, інтегровані з фасадами будівлі. Природний складник повинні мати також елементи, пов'язані з об'ємом будівлі – атриуми, зимові сади, тераси.

У природоінтегрованих будівлях з урахуванням їх різного функціонального призначення велика увага приділяється створенню рекреаційного середовища з природними елементами. Таке середовище повинне пронизувати всю структуру будь-якої будівлі завдяки сходам, пагорбам і спеціальним зонам з урахуванням інтенсивності руху пішоходів. У таких зонах головну увагу необхідно приділяти основним формувальним поверхням – стелі, стінам, підлогам. Оскільки основним елементом будь-якого рекреаційного простору є рослини, то конструктивне рішення огорожувальних поверхонь залежить від характеру обраного прийому освітлення. Отже,

бажаною умовою конструкції огорожувальних поверхонь (стелі, стін) є їхня прозорість. Різноманітність архітектурних рішень стелі (плоска, похила, шатрова, склепінчаста, ступінчаста, провисаюча) дає змогу створювати необхідний характер простору. Плоский і ступінчастий варіанти стелі, однак, складні в експлуатації, а для склепінного і провисаючого варіантів потрібні спеціальні конструкції. Особливе навантаження в конструктивному вирішенні рекреаційних просторів несуть на собі стіни. Їхня форма доволі різноманітна – вертикальні, витягнуті, склепінні, похилі, уступчасті. Залежно від характеру розміщення рекреаційних просторів у структурі будівлі необхідна диференціація стін на прозорі й декоровані, із натуральними матеріалами та можливістю розміщення рослинних угруповань. Пластику стіни також можна посилити, використовуючи такі додаткові елементи, як акваріум, флораріум, тераріум, водні пристрої, малі архітектурні форми.

Площина підлоги, разом із площинами стін, відіграє важливу роль у вирішенні рекреаційних просторів, бо в цій площині розміщуються основні елементи флора- і фітодизайну. Вона може бути рівною, похилою, ступінчастою, ярусною. Рівна площина підлоги використовується в невеликих приміщеннях. У рекреаційних просторах з більшою площею активно використовуються елементи геопластики (підпирні стінки, сходи, пандуси). Найбільш ефектно фітосередовище проміжних рекреаційних просторів виглядає з включенням підпирних стінок, оброблених природним каменем та іншими натуральними матеріалами. У формуванні обробки підлоги, стін, стелі варто застосовувати натуральні матеріали.

У природоінтегрованих будівлях і спорудах особливо доцільно створювати атріуми. Атріумні простори в структурі будівель мають великий потенціал щодо створення комфортного середовища в умовах постійно зростаючої урбанізації і все більшого відриву людини від природного середовища.

Атріум – початкове значення (внутрішній вхідний дворик) – вхідний простір, як правило, розвинений в вертикальному напрямку.

Рекреаційні простори атріумного типу висловлюють цінності споглядальності, властиві східним культурам. Вони мають спроможність високого емоційного і релаксаційного впливу. Їх формування здійснюється з використанням усіх елементів природного середовища. У свою планувальну структуру атріумні простори включають прогулянкові маршрути, зони короткочасного відпочинку і спілкування, різні точки огляду для сприйняття ландшафтних фрагментів. Їх просторова структура достатньо різноманітна.

На сьогодні громадські будівлі з атріумними просторами особливо затребувані в готелях і аеропортах, торгових комплексах та ін. Рекреаційні простори на плоских покрівлях різних будівель також набувають все більшого поширення. Вони відрізняються за формою, архітектурою, ландшафтним оформленням і конструктивним рішенням. Для їхнього створення використовують дахи видовищних установ, готельних комплексів, офісів, супермаркетів, гаражів, складів, станцій техобслуговування та ін. Експлуатовані дахи створюють у будівлях для вирішення різноманітних рекреаційних завдань і контакту людини з природним середовищем.

Використання озеленення поверхонь дахів будівель і споруд у великому місті має чималі можливості щодо оздоровлення міського середовища та поліпшення багатьох мікрокліматичних показників, зокрема, для протидії утворенню так званого «острова тепла» з негативними наслідками у вигляді акумулювання в нижньому шарі атмосфери шкідливих викидів автотранспорту, промисловості, що супроводжуються підвищенням температурного режиму приземного шару повітря. Дахи полегшують острівцевий парниковий ефект – серйозну проблему великих міст. Відкриті темні дахи істотно підвищують температуру навколишнього повітря, направляючи маси нагрітого повітря вгору. Рослини успішно нівелюють це явище. Крім того, озеленені дахи сприяють зниженню температури повітря всередині самих будівель. Зелені дахи зменшують зливовий потік на вулицях міста до 90 %, знижують рівень викидів вуглецю, забруднення і шуму.

Варто зазначити, що використання мансардних просторів і плоских покрівель у рекреаційних цілях буде сприяти отриманню економічного ефекту (раціональне використання міських земель), поліпшенню екологічних параметрів середовища в містах і створенню більш розгалуженої системи культурного обслуговування (поява нових об'єктів спілкування і відпочинку з елементами природного середовища).

Структуро формувальними елементами формування природоінтегрованої будівлі є відкриті та закриті вертикальні і горизонтальні поверхні будівель з елементами ландшафтної архітектури та дизайну.

Відкриті поверхні й елементи будівель – це стіни, плоский дах, патіо, тераси, балкони, лоджії. Закриті поверхні й елементи будівель – це підлога, стіни, стелі, еркери, атріуми, зимові сади.

Найчастіше застосовується змішаний прийом формування. Природні компоненти використовуються як усередині будівлі, так і у зовнішній фасадній частині, на даху і внутрішньому дворіку. За ступенем інтеграції з навколишнім природним середовищем будівлі можуть бути екстравертними й інтравертними:

- екстравертні будівлі – структура будівлі максимально розкрита в навколишнє середовище;
- інтравертні будівлі – структура будівлі замкнута, ізольована від впливу навколишнього середовища.

Природні компоненти з рослинними угрупованнями найчастіше розміщують у холах, вестибюлях, на сходових площадках, у проміжних рекреаційних поверхах. Залежно від займаної площі вони диференціюються на такі типи: малі (10–50 м²), великі (100–150 м²), крупні (150 м² і більше).

У сукупності всі природні компоненти, розташовані в будівлях, характеризують їх урболандшафтну структуру. Це структурна частина (компонент) будівлі, призначений для виконання певних функцій, що вимагають свого будівельного і ландшафтно-будівельного забезпечення:

- формування певного архітектурного простору;

- розроблення конструктивно-технічної системи;
- формування системи інженерного обладнання;
- забезпечення дендрологічних вегетаційних умов зростання рослин;
- рішення експлуатаційних задач;
- вирішення певних функціональних завдань організації простору;
- обліку сукупності факторів середовища;
- економічних аспектів тощо.

Особливості формування урболандшафтної структури будівель залежать також від їхнього типу. Природоінтегровані будівлі варто поділяти на три типи:

- інтегровані з рослинністю;
- інтегровані з рельєфом;
- інтегровані з водним середовищем.

ЛЕКЦІЯ 3, 4 Природоінтегровані будівлі та споруди як об'єкти екодизайну міського середовища (частина II)

План лекції:

1. Особливості формування лендформених будівель та споруд.
2. Диференціація природоінтегрованих будівель, що сформовані із використанням прийомів геопластики.
3. Основні прийоми та етапи формування будівель, інтегрованих з рельєфом.
4. Формування будівель та споруд, інтегрованих із водним середовищем.

Зростання міст у сучасних умовах закономірно призводить до того, що все рівнинні території міста зайняті існуючою житловою забудовою або іншими видами землекористування, а рельєфні залишаються не освоєні. Стійка тенденція зростання чисельності населення міст, але відсутність можливості територіального збільшення меж, зумовлює необхідність освоєння рельєфних територій. У практиці забудови населених місць багатьох країн, зокрема і в Україні, є чимало прикладів будівництва будівель на місцевості з несприятливими інженерно-геологічними умовами, наприклад, на крутих схилах, що мають значну крутизну до 45 °. Необхідно відзначити також і той факт, що розташування будівель і споруд на схилах розширює можливості

архітекторів і проєктувальників у доданні індивідуальності і художньої виразності окремим будівлям, комплексам і в цілому територіям забудови. Сьогодні прийом формування будівель на рельєфі використовують все частіше.

Для сучасної архітектури характерно різноманіття стильових пошуків, концепцій, творчих методологій, але серед них можна виділити органічний підхід, спрямований на вивчення і впровадження в архітектуру закономірностей живої природи. Архітектори і теоретики наразі, великий діапазон об'єктів, створених на основі органічного підходу, визначають як лендформну архітектуру, у якій архітектурне формоутворення засноване на тактильній взаємодії з землею.

Лендформна архітектура реалізує ідею взаємодії «людина – природа – архітектура» на рівні формоутворення і просторової організації об'єкта.

Виникнення лендформної архітектури пов'язане з бажанням бути ближче до природи і з акцентуванням нашої уваги на внутрішній зміст органічної архітектури, на інтеграцію інтер'єрних і екстер'єрних просторів, демонструючи різні варіанти взаємодії об'єму будівлі з землею за допомогою рельєфу місцевості. Рельєф характеризує природні й антропогенні ресурси будь-якої території в міському середовищі. Він є найбільш стабільним компонентом будь-якого міського ландшафту, який характеризують поверхневі і підземні води, ґрунт, рослинність. Рельєф стає основою формування урболандшафтної структури лендформних будівель. Він зумовлює композиційну побудову будівель, характер зорових вражень від середовища в цілому і, власне кажучи, є формотворчим засобом лендформних будівель. У зв'язку з цим необхідний аналіз його формотворчих характеристик.

Відомо, що під рельєфом місцевості мається на увазі будова поверхні – гори, низини, пагорби, долини, яри, опуклості і западини, плато. Рельєф визначається ухилом – падінням поверхні, яке розраховується відношенням різниці висоти між двома точками на місцевості до відстані між цими точками, спроектованими на горизонталь або тангенсом кута нахилу лінії місцевості до

горизонтальної площини в цій точці. Ухил вимірюється у відсотках і характеризується відмітками горизонталей.

Від крутизни схилу залежать особливості його забудови, тому крутизну схилів необхідно вважати формотворчим засобом лендформних будівель. Як правило, виділяють території з ухілами 15–20 % – використовуються типи будівель, аналогічні прийнятим на рівнинних рельєфах, із переплануванням тільки першого (нульового) поверху, з його перекомпонуванням або індивідуальним рішенням. Вони можуть розташовуватися як уздовж, так і поперек горизонталей, а пішохідні і транспортні шляхи, підходи і під'їзди до будівлі, здебільшого уздовж горизонталі (або по діагоналі).

На територіях з ухілами 20–30 % передбачаються спеціальні типи з пріоритетом розміщення будівлі поперек горизонталей. Ліфти, підйомники і ескалатори таких будівель можуть використовуватися не тільки для жителів і відвідувачів, а й для переміщення сторонніх пішоходів з ярусу на ярус.

На територіях з ухілами 30–60 % рекомендовано розміщення будівель, переважно односекційних, житловими групами з чисельністю мешканців 1,5–2 тис. Основна формотворча вимога для створення будівель на рельєфі – це максимальне його збереження. Необхідно зводити до мінімуму обсяги зрізання і підсипання ґрунту. Необхідно мінімізувати і знищення різноманітних його структурних складових і компонентів – рослинності, ґрунтового покриву, водних поверхонь тощо. Під час формування урболандшафтної структури будівель необхідно враховувати основні його формотворчі характеристики. В. Р. Крочнус наводить такі її типи:

- схильні (лінійні, мисові, амфітеатрові);
- платовідні (лінійні, концентричні, терасові);
- вершино-гребневі (точкові, лінійні, розгалужені, сідлоподібні форми);
- долинно-котловинні (лінійні, вилочні, розгалужені, котлованно-циркові).

Кожна з наведених характеристик рельєфу в міському середовищі вимагає своїх проектних підходів до створення урболандшафтної структури будівель.

Варто також урахувати і елементарні форми рельєфу – лощину, яр, тальвег, западину, вершину пагорба, сідловину, вододіл, гребінь, мис.

Усі елементарні форми рельєфу необхідно поділити на динамічні (пагорби, схили, укоси) і статичні (яри, тальвеги, западини, сідловини). Їхні композиційні характеристики варто враховувати під час формування лендформних будівель. Формотворчою характеристикою рельєфу необхідно також вважати його освітленість. Найкращими з позицій орієнтації для лендформних будівель є східні, західні та південні схили рельєфу. Під час створення лендформних будівель варто також урахувати напрям пануючого вітру для забудови, вибору схилу з навітряного боку. Отже, основними формотворчими характеристиками рельєфу є крутизна схилів, яка диференціюється на схили з невеликою крутизною 15–20 %, крутизною 30–45 %, а також фізичні розміри елементарних форм рельєфу (займана площа, довжина, ширина, висота над поверхнею землі). Формотворчими характеристиками рельєфу варто також вважати освітленість поверхні і вітровий режим поверхні, характер впливу на поверхню пануючого вітру.

У міському середовищі найбільшого поширення отримують лендформні будівлі, розташовані на схилах. Головна особливість будівлі, розташованої на схилі – це, переважно, фронтальність її композиції. Типовим композиційним завданням таких будівель є виявлення просторової структури схилу, яка часто зводиться до формування системи терас, тобто чергування підйомів і плоских «ступенів» рельєфу. Найбільше під час забудови схилів використовують терасові, каскадні і будівлі, що стеляться. Усім цим будівлям властиве універсальне розміщення на рельєфі, особливо на ухилах від 30 до 45 %. Будівництво таких будинків забезпечує підвищення щільності забудови зі збереженням високого рівня комфортності середовища. Так, будівництво терасових будинків здійснюють, використовуючи конструкцію східчастих поперечних несучих стін таким чином, щоб відступи частини будівель до схилу утворили відкриті тераси. Тераси (від 2 до 5) можуть утворюватися як з одного,

так і з двох боків будинку. Часто мешканці дворівневих квартир користуються виходом на нижню терасу, розміщуючи там невеликий садок на даху.

Каскадні – розробляються на основі секційної, коридорної, галерейної, коридорно-галерейної і коридорно-секційної об'ємно-планувальних структур з їхньою адаптацією до рельєфу. Сланкі по схилу композиційні рішення забудови (будівель) – нова тенденція в архітектурі будівель на рельєфі. Відображає за допомогою забудови природний характер рельєфу з упорядкуванням його природного схилу з закріпленням укосів і зсувів, залучаючи «незручні землі» до містобудівного резерву.

Суттєвими перевагами всіх типів будівель на схилах є: широкий огляд видових панорам, якісна освітленість приміщень, аерація і інсоляція, економічність завдяки використанню території ділянки і енергозбереження. Поряд зі схилами в міському середовищі можливе застосування ярів для розміщення лендформних будівель. Розміщення будівель на яровій території або на базі використання великого тальвегу має свої особливості. Протяжність будь-якої ярової системи зазвичай невелика, кожен тальвег або яр, як правило, виходить до широкого простору річки або рівнини, тому такі виходи стають головними і характерними елементами просторової композиції. Для будівель, які розташовуються безпосередньо в межах тальвегу або яру, характерна певна замкнутість простору. Властивість цієї форми рельєфу може бути композиційно підкреслена, що забезпечує певну інтимність, «камерність» середовища. Але частіше необхідно вирішувати завдання, як надати більш відкритий характер надто замкнутим просторам.

Варто зазначити, що за характером інтеграції з рельєфом лендформні будівлі можуть бути: піднесені; напівзаглиблені; врізані в укіс; заглиблені. Урболандшафтна структура будівель залежить від характеру інтеграції з рельєфом і може бути: баштовою, точковою, лінійною, терасною, каскадною, комунікаційною. Лендформні будівлі можуть мати різноманітні форми планів – круглі, шестигранні, квадратні, прямокутні, система квадратів або

прямокутників. Піднесені будівлі здебільшого розміщуються на вершині схилу або пагорба. Така будівля повинна мати 7 поверхів. На скельних ґрунтах можливе проектування будівель до 12 поверхів.

До найбільш поширених типів будівель у світовій будівельній практиці зараховують напівзаглиблені, які мають низку вагомих переваг перед іншими: раціональне використання території завдяки просторовому ресурсу, створення мікроклімату, вітрозахисту, геліозахисту, візуального комфорту, енергозбереження, екологічності тощо. Напівзаглиблені будівлі з терасовим розміщенням окремих планувальних елементів структури також часто використовуються. Напівзаглиблені будівлі переважно зводять на ділянках з малими ухілами, якщо великий обсяг виїмки ґрунту неможливий (із гідрогеологічних або геологічних умов, а також економічних причин). Будівля може підніматися на 30–40 %, а на 60–70 % може бути заглиблена.

Будинки, врізані в укоси, рекомендовані за крутизни схилу 20–50° за умови високої несучої здатності ґрунту (важкі глини і суглинки). При цьому будівлі з підвалами раціонально розміщувати за ухилів від 7 до 15 %. Часто трапляються рішення, коли нижня частина будівлі одночасно є фундаментом верхньої і, у той же час, із протилежного боку має житлові приміщення, винесені до фасаду. Верхня частина будівлі – 2-3 поверхи – дає широкий огляд місцевості і, зі свого боку, може чудово сприйматися з нижніх точок схилу.

Для напівзаглиблених будівель і врізаних в укоси велике значення має орієнтація. Для забезпечення необхідного світлового фронту будівлі необхідно проектувати протяжними, а також розраховувати освітленість у приміщеннях по карті інсоляції з урахуванням орієнтації за сторонами світу і можливих затінювань із боку прилеглих будівель, природних компонентів. Найважливіша умова для розміщення будівлі на рельєфі – орієнтація схилів. У північній півкулі в умовах України для будівель є найбільш сприятливі умови випромінювання при орієнтації південно-західного і південно-східного румба, сприятливі і південні схили з умовами захисту від перегріву приміщень у літній період.

Природна освітленість заглиблених будівель здійснюється за допомогою внутрішніх двориків (патіо) і атриумів. Їх урболандшафтна структура може бути точковою або лінійною. Заглиблені будівлі з внутрішнім двориком (патіо, атриум) можуть бути декількох видів:

- дворик на рівні заглибленого поверху;
- на рівні нище розміщеної платформи (із перепадом).

У першому варіанті всі житлові приміщення групуються на рівні дворика і ті, що вимагають освітлення, виходять у двір. Іноді атриум може бути єдиною відкритою і освітленою ділянкою будинку, тоді вхід у будинок може влаштовуватися через дворик, а вся будівля може перебувати в ґрунті.

У другому варіанті – із розміщенням патіо на нижньому ярусі – дворик використовується не тільки для природного освітлення, але і як частина геліосистеми (при південній, західній орієнтації схилу). Вхід до будинку може проводитися як з верхнього, так і з нижнього ярусу – із зовнішнього боку. Сама будівля набуває ступінчастий характер композиції. Коридори можуть проходити з зовнішньої частини будівлі, (найкраще з північного боку), або зв'язок між приміщеннями може здійснюватися по дворику. Вхід влаштовується з боку дворика. Такі типи будівель характерні для країн із жарким кліматом.

Основним завданням всіх типів будівель є підпорядкування об'ємів будівель формам рельєфу, індивідуальність образу, цілісність сприйняття будівлі в контексті природного рельєфу, а також створення комфортної біопозитивної споруди. Проведений аналіз формування будівель, інтегрованих із рельєфом, дає змогу визначити їхні основні характеристики. З урахуванням цих характеристик будівлі можуть диференціюватися на різноманітні типи:

а) із урахуванням функціонального призначення можливе розміщення монофункціональних і поліфункціональних житлових, громадських і промислових будівель. Але небажано розміщення великих промислових корпусів, підприємств і комплексів, які займають значні площі під забудову і мають великі масивні навантаження на ґрунти. Не рекомендують також за

ухилів 15 % і більше розміщення на терасах великих басейнів, виставкових комплексів і театральних будівель, через згадані обставини;

б) залежно від поверховості (малоповерхові, середньої поверховості, багатоповерхові) доцільно створювати будівлі, переважно, малоповерхові і середньої поверховості (до 7 поверхів), за можливості з використанням ліфтів і вертикальних зв'язків між рівнями терасування. У той же час дослідники відзначають, що за наявності скельних ґрунтів і щільних порід, можна зводити і багатоповерхові будівлі – 7–12 поверхів з урахуванням усіх факторів під час проектування;

в) за особливостями візуального зв'язку з середовищем будівлі можуть бути замкнуті, напівзамкнуті, відкриті;

г) за глибиною залягання – напівзаглиблені, дрібного заглиблення (до 10 м від поверхні ґрунту) і глибокого закладення (більше 10 м від поверхні ґрунту);

д) за засобом освітлення – із боковим природним освітленням, із верхнім зенітним і штучним освітленням, повністю зі штучним освітленням;

е) за характером екрануючого впливу:

– з мінімальним екрануючим впливом на територію: баштові, точкові, терасові. Сфера застосування – сприятливий і м'який субтропічний клімат (добра інсоляція, морський бриз, мальовнича місцевість);

– з ефективними екрануючими властивостями – протяжні будівлі, лінійних і скобчатих обрисів (ізоляція від вітрів, перегріву, шуму, пилових і токсичних шкідливих умов).

ж) за конструктивним рішенням – каркасні, безкаркасні, змішані. Перевага віддається з урахуванням рейтингу монолітним, цегляним, кам'яним, блоковим і крупно-блоковим, каркасно-панельним будинкам (не вище 7 поверхів). За матеріалами огорожувальних конструкцій застосовуються цегла, камінь, бетон, залізобетон. Для тимчасових і нежитлових будівель в особливих випадках може застосовуватися деревина як для конструкцій, так і в огорожі.

На підставі проведеного аналізу природоінтегрованих будівель варто

виділити основні прийоми їх формування: асиміляція, локалізація, поляризація, гіперболізація, імпровізація.

Асиміляція архітектурних форм будівель, їх розчинення в природі знаходить своє відображення в заглиблених і напівзаглиблених варіантах об'єктів (житлові осередки, бунгало, торговельні та розважальні об'єкти). Такий прийом набуває все більшого поширення.

Локалізація архітектурних форм будівель здійснюється з їхнім незначним виділенням у структурі рельєфу. Будівля органічно об'єднується з природним середовищем, що знаходить своє відображення в напівзаглиблених варіантах об'єктів або розташованих в ярах і кар'єрах.

Поляризація архітектурних форм будівель здійснюється в домінуванні архітектури над природою. Для цього використовують найбільш високі позначки рельєфу з урахуванням їх оптимального сприйняття з боку основних видових точок міста. Такі будівлі переважно мають центричну структуру зі значним виділенням головного об'єму будівлі і повторення елементів рельєфу в образному вирішенні.

Гіперболізація архітектурних форм будівель здійснюється завдяки посиленню природних форм рельєфу. З цією метою використовуються схили з горбистим рельєфом і здійснюється розміщення будівель із використанням терасування. Відбувається посилення природних форм рельєфу.

Імпровізація архітектурних форм будівель здійснюється завдяки створенню штучних форм рельєфу для посилення виразності будівель. Такі рішення можуть здійснюватися за допомогою заглиблення будівлі і доповнення її елементами штучного рельєфу у вигляді підйомів і спусків.

Створення інноваційних будівель у міському середовищі і визначення прийомів їх формування може здійснюватися на основі розробленої методики проектування. Визначено, що процес формування природоінтегрованих будівель має здійснюватися в логічній послідовності і враховувати комплекс факторів, що впливають. Цей процес має включати 2 етапи проектування:

Перший етап – аналіз існуючого стану проектованої території;

Другий етап – розроблення проектного рішення з урахуванням рекомендацій першого поверху.

На першому етапі здійснюється аналіз функціонально-містобудівних умов проектованої території, аналіз природно-кліматичних факторів і екологічних характеристик середовища; створення карт комплексного аналізу території на основі топографічної зйомки місцевості, виконаної геодезичною службою. До їх переліку входять такі документи й аналітичні матеріали:

- карта форм рельєфу з урахуванням його конфігурації;
- карта геологічної будови рельєфу (розробляється на основі даних геологічних вишукувань);
- карта кліматичного районування ділянки (орієнтація схилів, інсоляція, вітровий режим і аерація);
- карта композиційного аналізу території;
- карта дефектних ділянок території (визначаються за різними ознаками).

З урахуванням аналізу цих матеріалів визначаються формотворчі характеристики рельєфу. Кліматичні умови та антропогенний вплив піддаються екологічній оцінці, що означає розроблення заходів щодо нівелювання антропогенного впливу – захист від вітру, шуму, загазованості, пилу. Визначаються переваги і недоліки природного ландшафту проектованої території і його оточення. Цей етап завершується розробленням рекомендацій для проектування будівель.

Другий етап становить послідовність стадій проектування, враховує рекомендації першого етапу. На цьому етапі здійснюється вибір функціонального призначення будівель і визначається їх урболандшафтна модель з урахуванням особливостей рельєфу – поверхневий тип розташування будівель, напівзаглиблення, врізання в укіс або повне заглиблення. Здійснюється також вибір поверховості будинків з урахуванням їх розміщення на рельєфі. Розглядається поліпшення екологічних, функціональних і естетичних

можливостей рельєфу з урахуванням розміщення будівель. Геологічні і гідрогеологічні дані обумовлюють конструктивно-технологічні рішення і остаточний вибір поверховості будинків. Здійснюються пошуки архітектурно-художнього образу й конструктивного рішення будівель відповідно до особливостей рельєфу. Дані мікроклімату і клімату, що визначають застосування тих чи інших несучих і огорожувальних конструкцій і матеріалів будівель, також впливають на прийоми поліпшення середовища в цілому. Композиційне і комп'ютерне моделювання об'єкта здійснюється з урахуванням прийнятих прийомів розміщення на рельєфі. Розробляється кілька варіантів образного і конструктивного рішення об'єкта з їх експертною оцінкою. Потім здійснюється остаточна розробка проектного рішення з використанням коштів ландшафтної архітектури і дизайну – озеленення, малих архітектурних форм і елементів геопластики (підпірних стінок, сходів, пандусів, укосів).

Природоінтегровані будівлі і споруди – це архітектурні об'єкти, що містять в своїй структурі різноманітні природні компоненти, зокрема водні пристрої. Вони підрозділяються на об'єкти з використанням статичного і динамічного стану води. Із динамічним станом води застосовуються джерела, струмки, водоспади, каскади, фонтани, для статичного стану води – декоративні басейни, плавальні басейни, водойми. Усі ці штучні об'єкти створюються як в інтер'єрних, так і в екстер'єрних просторах громадських, житлових і промислових будівель. Вони покращують еколого-естетичні показники фітосередовища всіх типів будівель і емоційно впливають на людину, знижують стомлюваність, підвищують життєвий тонус.

Особливо ефектні у структурі будівель водні пристрої з динамічним станом води. Вони створюють ефект емоційності рухливої енергії. Рух води може супроводжуватися певним звучанням. Діапазон звучання може бути надшироким: від справжнього реву, гуркоту, до дзвінкої капелі і ніжного шереху. При цьому звучання легко посилити колірним або світловим супроводом. Різноманітні естетичні враження від водних пристроїв пов'язані з

особливостями їх освітлення. Вода може давати сліпучі відблиски, мерехтіти, відбивати світло, іскритися, становити темну важку масу. Під певним впливом світла вода змінює свій стан від жвавої грайливої маси до нерухокої сталевий поверхні. Особливо ефектний вплив світла на воду в зимових садах і атріумних просторах. У цілому водні пристрої у структурі природоінтегрованих будівель виконують такі функції: художньо-естетичне формування образу приміщення (візуальна корекція архітектурних недоліків, пом'якшення візуального впливу техногенного середовища; композиційні акценти в просторі); зонування (за допомогою водяних перегородок і завіс), кліматичне регулювання (озонування, забезпечення природної вологості повітря, гарного самопочуття людини, полегшення дихання людям із хворобами дихальних шляхів); гігієнічні функції (зниження рівня пилу в повітрі і рівня електростатичної напруги); психологічні функції (подолання втоми, релаксація, відновлення фізичного та психологічного станів людини). Варто зазначити, що зараз все більшого поширення в структурі природоінтегрованих будівель набувають плавальні басейни. Вони виконують релаксаційно-оздоровчу функцію і розміщуються у всіх типах природоінтегрованих будівель – громадських, житлових, промислових. Розміщуються вони, переважно, в підземному рівні, на плоских дахах, у структурі проміжних рекреаційних поверхів. Вони формуються також на прилеглий до будівлі території. Розміщення плавальних басейнів також властиве для готельних і туристичних комплексів. Плавальні басейни можуть бути сполучним елементом між декількома блоками будівлі; розміщуватися на терасах або дахах архітектурних об'єктів.

У наш час усе частіше використовуються природоінтегровані будівлі з високим релаксаційно-оздоровчим ефектом. Це різні типи аквапарків, фітнес клубів. Їхню урболандшафтну структуру формує ціла система водних пристроїв. Ці рекреаційно-оздоровчі комплекси поєднують у собі пристрої для водного відпочинку і розваг, включаючи плавальні й ігрові басейни з водними атракціонами, підводні тунелі, гідро масажні ванни, сауни та ін. Тут знаходять

відображення прийоми використання різних властивостей води (фізичних, біохімічних, психологічних та ін.) у інтер'єрних просторах, характерний пристрій резервуарів, наповнених водою і створення «водних стін» у вигляді водяної плівки каскаду як елементи зонування. Цікавим також є використання падаючих водних потоків у зовнішньому декоративному оформленні будинків. Рухома вода формує простір, що динамічно змінюється або оформлення фасаду, насичене грою світла і відблисків. Таким чином, вода може бути основним засобом формоутворення об'єкта, що знаходиться з ним у взаємозв'язку. У аквапарках поблизу берегів водойм виявляються задіяні як штучні, так і природні водні поверхні.

Використання засобів аквадизайну (водойм, басейнів, фонтанів (бульбашкових, струнних та ін.), водяних стінок і гармат, акваріумів, водоспадів та ін.) в умовах формування природних компонентів у структурі будівель (житлових, торгово-розважальних, адміністративних, освітніх та ін.) значно покращує екологічні та естетичні показники фітосередовища об'єкта: сприятливо впливає на психіку людей, їх здоров'я та настроїв, заспокоює.

Поряд із аквапарками особливу урболандшафтну структуру мають природоінтегровані будівлі, розташовані біля водних поверхонь (річок, озер, водойм.). Можливі кілька варіантів розміщення таких об'єктів: на прибережних територіях (поблизу водойми), нависання об'єкту над водною поверхнею, об'єкт, що сполучає берега водойми, об'єкти на поверхні води і під водою.

Залежно від цього такі будівлі можуть бути як стаціонарними, так і мобільними і характеризуватися наявністю статичного або динамічного плавучого заснування. У XXI ст. поширюються обидва типи створення природоінтегрованих будівель. Стаціонарні природоінтегровані будівлі, розміщені поблизу або в структурі природної водойми, характеризує особливе екологічне середовище, яке становить поєднання форм рослинності, рельєфу, води. Ці складники найбільш ефективні для формування природоінтегрованої архітектури будівель з інтеграцією в природне середовище.

Величина акваторій – важливий фактор під час визначення масштабного співвідношення берегової системи побудови та композиційного взаємозв'язку будівлі з водою і рельєфом. У зонах активного впливу великих водних поверхонь архітектурні об'єкти необхідно орієнтувати на водні поверхні, підкреслюючи просторову роль ландшафтної домінанти. Під час формування об'ємно-просторової структури таких об'єктів на берегових територіях необхідно враховувати видові точки, найбільш вигідні для сприйняття архітектурно-ландшафтної композиції проектованої будівлі і її органічне об'єднання з природним середовищем. Вода як невід'ємна частина концептуального рішення природоінтегрованих будівель створює ефект подвоєного простору за допомогою відображення, що є природним продовженням споруди. Вона використовується як засіб, що композиційно об'єднує водне і архітектурне середовище. Об'єднання в єдиному комплексі реальних об'єктів і їхнє відображення в водному просторі створює практично необмежені можливості для моделювання художнього образу. Крім того, відображення може розглядатися як оптичний прийом (відображення об'єму споруди в водній гладі), декоративний прийом (використання властивостей, що відображають матеріали в обробці споруди) і як концептуальний (відображення води в образному формоутворенні споруди). Для створення ефекту віддзеркалення архітектори включають штучно створені водойми в просторову структуру своїх об'єктів на суші, створюючи ефект плавучої споруди і посилюючи емоційну виразність об'єкта. Варто зазначити, що використовувати ландшафтні якості території так само доцільно і в архітектурно-планувальному рішенні будівлі. У низці випадків проводяться певні заходи з наміву територій, влаштування дренажів, дамб обвалування, штучних платформ для розміщення об'єктів. Це дозволяє не тільки зробити ділянку більш сприятливою для забудови, а й сприяє художньої виразності, індивідуальності зовнішнього вигляду будівлі. У таких будівлях завдяки їх особливому розміщенню створюється комфортне фітосередовище об'єкту практично за всіма

показниками: сприятливий мікроклімат, регулювання вологості (оптимальна вологість для людини 60–80 %), зниження температури повітря та ін.

У проектуванні мобільних природоінтегрованих будівель задіяні не тільки внутрішні водні ресурси, а й великі морські та океанічні простори, що дають змогу створювати плавучі будівлі й мегаструктури, що розширюють складену на суші інфраструктуру, не порушуючи її історичного контексту. У регіонах Азії представлений величезний досвід формування споруд на воді, що пов'язано, насамперед, із природними умовами місцевості – контрастність висот і западин рельєфу, контрастність клімату, наявність подвійних річок, з'єднання декількох річок із загальною областю витоків, роздробленість морських і озерних островів. Мобільні природоінтегровані будівлі розміщуються, здебільшого, на природних водних поверхнях і використовуються з різного метою. Подібні рішення – це ефективний спосіб економії наземного простору в сучасних щільно забудованих приморських містах. З екологічного погляду такі споруди часто мають берегоукріплювальну функцію і часто є біопозитивними будівлями. Це можуть бути три типи будівель:

- будівлі й споруди постійного користування;
- тимчасові будівлі й споруди з можливістю швидкої адаптації до несприятливих гідрологічних умов;
- універсальні поліфункціональні будівлі й споруди на воді: від локальних споруд до комплексних багатофункціональних структур. Їх можна поділити: на мегаструктури, що розташовані в захищеній гавані і є самодостатнім міським комплексом; мегаструктури, що є продовженням існуючої на суші міської інфраструктури; мегаструктури у відкритих водах; мегаструктури, розташовані нижче рівня води.

Під час формування зазначених об'єктів проектувальники експериментують із використанням природних водних просторів. Найчастіше водні поверхні примикають безпосередньо до одного або декількох фасадів будівлі та можуть входити в її просторову структуру, проникаючи вглиб інтер'єру; споруда може

бути оточена водою з усіх боків, з'єднуючись із сушею переходами, або знаходитися під водним об'ємом.

Таким чином, архітектори, створюючи будівлі, розташовані на воді, виступають за раціональне використання простору суші і води, прагнуть до використання нових технологічних можливостей, динамічної мінливості, модульності і варіабельності із застосуванням засобів ландшафтної архітектури і дизайну (рослинності, геопластики, малих архітектурних форм), більшість таких споруд у комплексі поєднують різні екотехнології, що забезпечують незалежне від суші існування об'єкта. Подібні природоінтегровані будівлі є єдиною енергетичною структурою, здатною існувати далеко від берегової лінії, або бути мобільними і переміщатися залежно від потреб, не порушуючи сформовану водну екосистему. Фітосередовище в таких будівлях формується завдяки факторам, що впливають – чисте, свіже морське повітря; відсутність пилу, візуальний комфорт, спостереження за підводним світом. Можливість зіставлення естетичної організації екстер'єрних та інтер'єрних просторів мобільної інноваційної будівлі із змінним природним оточенням відіграє істотну роль у діяльності перцептивного апарату людини і розглядається як один із аспектів психологічного комфорту.

Проведений аналіз і вивчення передового світового досвіду дозволили виділити такі прийоми проектування природоінтегрованих будівель й споруд із використанням водних пристроїв і поверхонь:

1. Прийом функціонально-кліматичного зонування – передбачає раціональне використання кліматичних особливостей для формування гранично функціональної водної інфраструктури. Створення комфортного енерго-ефективного середовища природоінтегрованої будівлі з урахуванням її орієнтації за сторонами світу і застосуванням місцевих природних компонентів.

2. Прийом еколого-культурної відповідності – включення у структуру об'єкта елементів еколого-культурного кодування для створення гармонійного візуального сприйняття архітектурно-ландшафтного середовища міста. Перед-

бачає органічне включення будівлі в середовище без шкоди для екології з використанням прийомів просторового моделювання форми об'єктів.

3. Прийом «проникнення» – взаємодія зовнішнього водного простору і інтер'єрного середовища об'єкта завдяки інтеграції природних і штучних компонентів відбувається за допомогою планувальних, композиційних і декоративних засобів. Йому властива відсутність виражених меж між архітектурним та природним середовищем завдяки зменшенню кількості глухих стін із переважанням панорамного скління, застосуванню перфорації у композиції фасадів, використанню матеріалів, що мають властиві відображення або прозорості, використанню прямого проникнення води в об'єм споруди.

4. Прийом «перехідних» просторів – створення функціональних зон, що зв'язують штучне і природне середовище для формування додаткової рекреаційної площі. Таким цілям відповідають відкриті або закриті тераси, експлуатовані покрівлі, напіввідкриті дворики, зимові сади, лоджії, веранди, балкони із включенням водних пристроїв і максимальною орієнтацією приміщень у бік водного пейзажу. Як перехідні простори, вони забезпечують відчуття плавного переходу з внутрішнього простору будівлі до природного оточення.

5. Прийом стилістичної відповідності – створення архітектурного об'єму будівлі за допомогою імітації різних властивостей води: прозорість, плавність, плинність, дзеркальність, монохромність та ін. Знаходить відображення як у формі будівлі, так і в застосовуваних матеріалах (лаконічність форм, простота декоративних рішень, нейтральний фон, насичений світлом простір, рясне скління). Проектний образ може виходити з різних фізичних станів води (твердого, рідкого і газоподібного), а також явищ, що викликаються її коливанням (краплі, кола на воді, бульбашки, сплески, хвилі, струмені). Будівлі характеризує впізнавана форма зі складною скульптурною пластикою, асоційованою з конкретними об'єктами, суднами або явищами (без прямолінійного копіювання).

ЗМ 1.2 ВПЛИВ ТА ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЕКОЛОГІЧНОГО І ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНІВ НА ФОРМУВАННЯ МІСЬКОГО СЕРЕДОВИЩА У ХХІ СТ.

ЛЕКЦІЯ 5 Формування проміжних рекреаційних просторів в архітектурному середовищі

План лекції:

1. Визначення поняття «проміжний рекреаційний простір».
2. Основні типи та критерії класифікації проміжних рекреаційних просторів.
3. Прийоми формування проміжних рекреаційних просторів.

Перехід до ринкової економіки і різних форм власності зумовив зміни в типології містобудування і, як наслідок, ставлення до природного середовища. Формування ландшафтних інтер'єрів в житлових, громадських і промислових будівлях стає соціальною потребою. Так, сьогодні в умовах територіального дефіциту міських площ для розміщення повноцінних об'єктів ландшафтної архітектури необхідним стає формування проміжних рекреаційних просторів в архітектурному середовищі.

Проміжний рекреаційний простір – це незначний по площі простір, розташований біля будівлі або є її складовою частиною, з елементами природного середовища (рослинність, геопластика, водні пристрої), призначений для здійснення різних видів рекреаційної діяльності людини або поліпшення екологічних, естетичних, функціональних характеристик архітектурного середовища. Елементи природного середовища в таких просторах покращують параметри мікроклімату, чинять активний психофізіологічний вплив на людину, сприяють підвищенню функціональної і естетичної організації архітектурного середовища. Проектування нових рекреаційних просторів з використанням історичного досвіду, органічне об'єднання архітектурного та природного середовища з наданням йому рекреаційної функції – питання особливо значущі і вимагають інноваційних, науково-обґрунтованих рекомендацій щодо їх формування. Так аналіз практики проектування архітектурного середовища з використанням

природних елементів середовища свідчить про велику різноманітність композиційних прийомів їх використання.

В цілому рекреаційні простори з елементами природного середовища можуть бути органічно сформовані в структурі житлових, громадських і промислових будівель. По відношенню до основної функції цих будівель, дані простори є проміжними, призначеними переважно для короточасного відпочинку. З урахуванням комплексу факторів, що впливають на них їх можна диференціювати на певні типи і виявити найбільш характерні прийоми формування. Типостворюючими ознаками проміжних рекреаційних просторів є їх призначення в залежності від розміщення, займаної площі, тобто їх фізичні розміри, а також характер включення в архітектурний об'єм будівлі або її оточення. За призначенням залежно від розміщення в архітектурному середовищі вони поділяються на такі типи:

- проміжні рекреаційні простори в житлових будинках;
- проміжні рекреаційні простори в громадських будівлях;
- проміжні рекреаційні простори в промислових будівлях.

Дана класифікація враховує типостворюючі ознаки, що характеризують об'ємно-просторову структуру будівель і споруд і функціональні процеси, що в них відбуваються:

- значимість проміжних рекреаційних просторів в об'ємно-планувальній структурі будівель;
- характер функціональних процесів основної будівлі і їх вплив на характер організації рекреаційного середовища;
- конструктивно-технологічні особливості пристрою будинку і елементів проміжних рекреаційних просторів;
- особливості візуального зв'язку із зовнішнім середовищем та ін.

Розміщення проміжних рекреаційних просторів в різних типах архітектурного середовища залежить від багатьох факторів, але основним критерієм їх диференціації за характером включення в об'ємно-планувальну

структуру будівель є природно-кліматичний фактор.

Кліматичні особливості різних будівель обумовлюють створення частково або повністю ізольованих від зовнішніх впливів рекреаційних просторів.

До ізольованих від зовнішніх впливів рекреаційних просторів з елементами природного середовища слід віднести: еркери, веранди, атріуми, відокремлені приміщення – зимові сади, засклені приміщення мансарди.

До проміжних рекреаційних просторів відкритого типу слід віднести балкони, лоджії, тераси, приквартирних озеленені дворики (патіо), рекреаційні простори на плоских дахах.

Найбільш комфортними слід вважати ізольовані від зовнішніх впливів проміжні рекреаційні простори. Вони можуть бути структуротворними в обсязі будівлі, бути місцем перетину основних функціональних процесів будівлі і сприяти кращій орієнтації основних відвідувачів. Це різні варіації атріумних просторів, які є ядром будівлі.

Як показує проведений аналіз розміщення проміжних рекреаційних просторів в структурі житлових, громадських і промислових будівель, основним критерієм їх диференціації слід вважати функціональну насиченість елементами природного середовища – рослинами, елементами геопластики, водними пристроями. З використанням цих засобів формується фітосередовище всіх типів рекреаційних просторів, яке представляє просторове середовище (відкрите або закрите) з органічним взаємозв'язком природних і антропогенних елементів архітектурного середовища.

Першу категорію представляють рекреаційні простори з високою функціональною насиченістю елементами природного середовища – зимові сади, сади на дахах, внутрішні дворики.

До другої категорії слід віднести рекреаційні простори з середньою і низькою функціональною насиченістю.

Найбільш поширеним простором першої категорії є зимові сади.

Зимові сади – спеціально сформоване штучне середовище з використанням

елементів флора- і фітодизайну та ландшафтного дизайну, призначене для організації відпочинку людей в житлових, громадських, виробничих будівлях.

Сади на дахах (сади на штучних підвалинах в залежності від розташування щодо рівня землі поділяються на надземні (в минулому – «висячі»); наземні, що знаходяться на рівні землі і змішаного типу. Це сади, відповідно розміщені на дахах будівель або на інших конструкціях, піднятих над землею, над підземними спорудами і на спорудах, які частково заглиблені або примикають до схилу місцевості. Таким чином, до садів на штучних підвалинах можна віднести ті архітектурно-ландшафтні об'єкти, в яких зелені насадження відокремлені від природного ґрунту тими чи іншими будівельними конструкціями. Пристрій садів на штучних підставах економічно і технічно надійніше, якщо ці питання вирішуються при проектуванні будинків і споруд, а не при подальшому пристосуванні покрівель та відповідної технічної реконструкції, їх архітектурно-ландшафтному збагаченні.

Великого поширення в об'ємно-планувальному рішенні архітектурних споруд отримали внутрішні дворики. Внутрішні дворики є невеликими просторами, що обмежені з декількох сторін обсягами будівель – житлових, громадських, промислових. Вони можуть бути обмежені як глухими стінами, так і стінами з вікнами. Їх композиція досить різноманітна. Вони можуть бути замкнуті, повністю сформовані огорожувальними стінами будівель, напівзамкнуті з компактною або лінійною композицією, відкриті і ін.

У формуванні простору необхідно використовувати прийоми, що візуально збільшують простір. Доцільно створення модульних елементів із застосуванням природних засобів – рослинності, геопластики, водних пристроїв.

До рекреаційних просторів із середньою функціональною насиченістю елементами природного середовища слід віднести еркери, веранди, тераси.

Еркер є частиною внутрішнього об'єму будівлі, винесеною за межі зовнішньої стіни. Стіни еркера в плані бувають найрізноманітніші обриси. Еркер збільшує корисну площу приміщення і її освітленість, тому що він

завжди має вікна. Зазвичай еркер не опускається до землі, охоплює один або кілька поверхів. Еркери можуть бути глухими з невеликими віконними прорізами або мати скління у вигляді вітражів. Еркер добре формує інтер'єр приміщення і пов'язує його з навколишнім природним середовищем. Рівень підлоги в еркері може бути вище або нижче приміщення, в яке він входить. Еркер добре освітлений. Тут можливе створення різноманітних флора- і фітокомпозицій в поєднанні зі скульптурою, невеликими водними пристроями. Можливе створення різноманітних ландшафтних фрагментів. Еркерний виступ із площини стіни дозволяє краще орієнтувати приміщення по сторонах світу, сприяє його кращої інсоляції. Він може мати як внутрішнє, так і зовнішнє оформлення з використанням ампельних рослин.

Веранда – невеликий простір, ізолюваний від зовнішнього середовища, що використовується в рекреаційних цілях. Веранда, найчастіше, є елементом житлового будинку. Еркери, веранди служать для повсякденного, цілорічного легкодоступного спілкування людини з природою. Ці приміщення повинні бути безпосередньо пов'язані з усією планувальною структурою будівлі і складати органічне з нею ціле. При будівництві будівель на вираженому рельєфі, пластична обробка поверхні землі навколо будівлі може набувати характеру терас. Формування терас має враховувати пластику і масштаб архітектурного об'єму будівлі. Біля громадських будівель тераси стають ніби п'ятим їх фасадом, добре проглядаються з верхніх поверхів і повинні складати з основним об'ємом будівлі єдиний архітектурний ансамбль. Для деяких видів громадських будівель ландшафтне рішення терас виконується мобільним, з набором елементів, що легко переміщуються, особливо модульних елементів, сформованих з використанням засобів ландшафтного дизайну – водних пристроїв, рослинності, світильників та ін.

До рекреаційних приміщень з низькою функціональною насиченістю елементами природного середовища слід віднести балкони, лоджії, галереї.

Балкон – виступаючий майданчик на фасаді будівлі, огорожений

перилами, як правило, сполучений з внутрішніми приміщеннями.

Виявлено основні типи балконів: французький балкон, консольний балкон, кутовий балкон, балкон-лоджія. Це невеликі простори з локальним включенням елементів природного середовища.

Лоджія – приміщення, відкрите з одного або з декількох сторін. Відкриті боки обрамляються аркадами, захищаються парапетами і балюстрадами.

Галерея – крите, світле приміщення, довжина якого значно перевищує ширину; особливо таке, в якому одна з поздовжніх стін замінена колонами або стійками. Галерея висяча – галерея, яка підтримується консолями.

Галереї представляють собою простори, що розвиваються по горизонталі відповідно з напрямком основних комунікацій. Вони органічно включаються в структуру житлових, громадських і промислових будівель і створюють можливості для розкриття внутрішніх просторів і зорового об'єднання інтер'єру із зовнішнім середовищем – навколишнім природним ландшафтом або його елементами.

Створення балконів та галерей забезпечує більш органічний зв'язок приміщень з природою, з її динамікою, що змінюється та з урахуванням погодних умов і пори року. При виборі рослин для оформлення балконів необхідно враховувати орієнтацію (північна або південна сторона), панівний вітер, наявність біля будинку транспортних магістралей з інтенсивним рухом. Балкони і галереї оформляються як акцент на поверхні фасадів будівель. Всі типи проміжних рекреаційних просторів мають особливості проектування з урахуванням використання засобів ландшафтного дизайну.

Визначивши вимоги, що пред'являються до проектування проміжних рекреаційних просторів і з огляду на все різноманіття їх створення, можна визначити основні завдання цього процесу:

- архітектурно-художні (формування просторів з високими художніми характеристиками);
- релаксаційно-оздоровчі (формування рекреаційних просторів з високим

психофізіологічним впливом);

- санаційні (поліпшення екологічних характеристик);
- соціальні (гуманізація середовища, спілкування, естетичне і моральне виховання).

Також існує специфіка проектування проміжних рекреаційних просторів при модернізації та реконструкції будівель і споруд зі збереженням або з перетворенням функції, де можна виділити два прийоми включення елементів природного середовища:

- формування ландшафтних фрагментів;
- формування відокремлених рекреаційних просторів.

ЛЕКЦІЯ 6 Особливості формування зимових садів в структурі житлових та громадських будівель

План лекції:

1. Основні типи та особливості створення зимових садів у громадських та житлових будівлях.
2. Визначення площі зеленої зони будівлі.
3. Естетичні аспекти створення зимового саду з різноманітною стилістикою відповідно до кліматичних умов різних типів природного ландшафту.

Любов до рослин людина стала проявляти на ранніх етапах розвитку цивілізації. В міру відкриття нових земель і зростання культурних та торговельних зв'язків між народами в Європі швидко зросла кількість привезених екзотичних рослин. Для них будували спеціальні приміщення – теплиці, названі пізніше оранжереями. Аристократична знать, і в першу чергу монархи, не тільки будували у себе теплиці, але й створювали розкішні зимові сади. Збереглися описи перших зимових садів при палацах австрійських та французьких королів. Сотні кольорових пальників освітлювали зелень, серед якої були розставлені лави, садові будиночки, перголи, колонади; трав'яний килим був підлогою, буйно зростаючий плющ підіймався по стінах до скляної стелі, а навколо росли вічнозелені дуби, олеандри, лавр, японська мушмула, рододендрони, кипариси, камелії, пальми; струміли фонтани, білі лебеді

плавали в ставках, солов'ї та райські пташки щебетали в заростях бамбуку та цукрової тростини. В Росії першими власниками оранжерей та зимових садів були граф Шереметьєв і князь Голіцин. Д. А. Голіцин одним із перших звернув увагу на необхідність розведення в Росії іноземних рослин.

Поряд з приватними стали з'являтися і громадські зимові сади.

Перший громадський зимовий сад з'явився в 1850 р. Був створений так званий «Кришталевий палац» (для першої всесвітньої виставки в Лондоні). Він представляв собою грандіозне спорудження. У XIX ст. нові технології металевих конструкцій і великих скляних вітрин дозволили створити унікальне інтер'єрне середовище з природними елементами. Кришталевий палац, по суті, становив малий сад з системою прогулянкових алей з деревами, квітами, водними пристроями, елементами геопластики, малими архітектурними формами.

До кінця XIX ст. створення зимових і ландшафтних інтер'єрів становиться загальним захопленням. З'являються вітальні з рослинами в житлових будинках, ландшафтні інтер'єри в ресторанах, кафе. Зимові сади створюються в структурі будівель або приєднуються до житлових і громадських споруд.

Зимовий сад – це спеціально сформований інтер'єрний простір з певним мікрокліматом (освітленість, вологість, температура повітря), що включає елементи фітодизайну, флорадизайну, ландшафтного дизайну, призначений для організації відпочинку людей в житлових, громадських і інших будівлях. Зимовий сад, зазвичай становить споруду, утворену легкими світло пропускаючими конструкціями, органічно включену в структуру будівлі або окремо від неї, або прибудовану до неї, розміщену в одному або декількох поверхах. Найкраща орієнтація – південний схід, південний захід, південь.

Як правило, зимові сади можуть займати різну по площі територію та диференціюватися на такі типи (для котеджів):

- малий сад – до 30 м²;
- середній сад – 30–50 м²;

– великий сад – 50– 60 м².

У зимових садах більша частина території відводиться під зелені насадження. Рослини, що використовують для формування зимових садів, можуть бути як натуральними, так і штучними. Влаштування зимових садів із застосуванням натуральних рослин зв'язане з дуже великими витратами, які далеко не всі можуть собі дозволити. У нинішній час, у зв'язку з налагодженням виробництва за кордоном та в нашій країні більшої кількості різноманітних штучних рослин, які зовні майже нічим не відрізняються від справжніх, з'явилася можливість створення зимових садів із застосуванням штучних рослин. Найбільш доцільно створення зимових садів із застосуванням як натуральних, так і штучних рослин. Штучні рослини можуть розміщуватися в найбільш затінкових ділянках і служити фоном для натуральних.

Прийоми формування зимових садів будуть залежати від їх функціонального призначення, тобто від того, в якій установі він розміщується та для якого віку людей призначений (для дітей, молоді, дорослого населення або пенсіонерів). Формування зимового саду повинне здійснюватися з врахуванням рекреаційної потреби відповідної категорії людей. Прийоми формування зимового саду в котеджі повинні враховувати вік, склад родини і, якщо є діти, то доцільно виділити невелику дитячу зону. Зонування території зимового саду залежить від його розмірів.

План малого саду повинен бути простим, він може не мати композиційного центру. Рекомендується створення силуетних та рельєфних композицій. Особлива увага приділяється застосуванню вертикального озеленення із завитків та ампельних рослин, яке декорує обгородження конструкції, дає велику масу зелені та займає маленьку площу поверхні полу.

Середній сад повинен мати чітко продуманий план, де видно центр композиції. В саду бажана наявність 3-х компонентів – рослинності, води, газону. Бажано мати піднесений видовий майданчик для огляду саду згори.

У великому саду може бути виділено декілька функціональних зон:

декоративно-парадна, прогулянкова, дитяча. Сад може бути вирішений у двох рівнях – з балконом, ярусом або терасою. В ньому бажано розміщення обхідної доріжки за периметром, видової піднесеної тераси. В плануванні всіх типів зимових садів можна використовувати прийоми як класичного регулярного, так і пейзажного стилю.

Формування середовища будь-якого типу зимового саду здійснюється з використанням засобів ландшафтного дизайну – рослинності, геопластики, водних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури, декоративного покриття. Доцільно розміщення рослинності в декілька рівнів. Дуже ефектно виглядають в зимовому саду водні пристрої: джерело, струмок, водоспад, каскад, декоративний басейн, особливо в поєднанні з рокаріями, альпінаріями, кам'яними підпірними стінками. У формуванні зимового саду можна застосовувати як штучні, так і природні облицювальні матеріали: керамічну, гранітну, мармурову плитку, туф, черепашник, водостійку деревину.

Архітектурно-художнє рішення зимового саду з використанням засобів екодизайну може бути різноманітним. Для досягнення художньої виразності саду використовуються прийоми імітації природного ландшафту. Зимовий сад в мініатюрі може імітувати «ліс середньої смуги», «вологі тропіки», «мікроландшафт пустелі з кактусами» та ін.

Можна виділити 5 груп рослин, в залежності від їхнього відношення до температурного режиму характерних кліматичних зон:

- тропічні;
- субтропічні;
- сухі субтропіки;
- рослини Середземномор'я;
- рослини Азії.

Зимовий сад з використанням тропічних рослин є самим розкішним з усіх різновидів зимових садів, але й вимоги для успішного розвитку рослин дуже високі. Це рослини з безупинною вегетацією протягом всього року. Вони

звикли до рівності дня і ночі, постійно високої температури (15–20 °С) та основної умови успішного існування такого саду – дуже високої (до 90 %) вологості, при якій прекрасно себе почувають і пальми, і папороті, і бромелієві, та безліч плодоносних тропічних рослин.

Субтропічний зимовий сад – це сад, де «виражені сезони», кращий з яких – весна, що починається у лютому. Набір квітучих субтропічних рослин у період з кінця жовтня по кінець січня дуже невеликий. У цей період, коли рослини знаходяться в стані спокою, температура зимового саду повинна знизитися до 10-12 °С. Доцільна наявність в саду екзотичних хвойних рослин, наприклад кипарисів, араукарій, кедрів, італійських сосен, що прикрасять сад в осінньо-зимове міжсезоння. Починаючи з березня субтропічні рослини починають активно квітнути. Більшість з них прекрасно переносять літо на відкритому повітрі. Деякі види субтропічних рослин: алокація, арека, катеху, диффенбахія, пандорея, пуансеттія, сансевієрія, сінгоніум, фінікова пальма.

Представники сухих субтропіків – це суккуленти – рослини, що відрізняються здатністю накопичувати у своїх листях велику кількість вологи і життєво необхідних речовин. Влітку в приміщенні із суккулентами повинно бути пекучо, а взимку – сухо і прохолодно.

Вибір середземноморських рослин дуже великий. Більшості рослин із країн Середземномор'я підходять прохолодні в зимовий час сади. З весни до осені їм потрібно тепло та сонце, а взимку, коли в багатьох видах починається період спокою, вони скидають листя і їх обрізають. У приміщенні в цей період повинно бути світло і прохолодно.

Рослини Азії можуть знаходитися як у теплий, так і в холодний зимовий час у садах. Вони у більшості випадків невибагливі у догляді, віддаючи перевагу теплу і волозі чи легкій прохолоді взимку протягом цілого року. Багато рослин з різних кліматичних зон, завдяки таким наявним властивостям, як переадаптація й екологічна пластичність, можуть бути використані в єдиних композиціях. Це дає можливість не обмежувати вибір рослин для зимового саду

на визначеній кліматичній зоні.

Також при формуванні зимового саду є можливість використання регіональної символіки та елементів народної архітектури – української, японської, китайської та ін., образний вплив зимового саду може бути також створений з використанням у формуванні його предметно-просторово середовища певних архітектурних стилів (ренесанс, бароко, класицизм, модерн тощо), що досягається завдяки включенню в його планувальну структуру малих архітектурних форм та декоративної скульптури. До композиції будь-якого зимового саду можуть бути включені акваріуми, тераріуми, акватераріуми, клітки для птахів та інші елементи.

ЛЕКЦІЯ 7 Специфіка формування фітосередовища інтер'єрних просторів будівель

План лекції:

1. Формування флора- та фітокомпозицій в інтер'єрних просторах будівель.
2. Роль рослинності в створенні комфортного архітектурного середовища.
3. Засоби екодизайну та особливості їх застосування в об'єктах екодизайну

У всіх типах природоінтегрованої архітектури створюється особливе фітосередовище об'єкта. Воно становить сукупність усіх формувальних природних компонентів у структурі будь-якої будівлі і споруди. Таке фітосередовище формується із застосуванням усіх засобів ландшафтної архітектури і дизайну – рослинності, геопластики, водних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури і покриття.

Основу формування фітосередовища будь-якого об'єкта становить рослинність. Створення сприятливих умов інтеграції рослин у структуру архітектурних об'єктів позитивно впливає на життєдіяльність всього простору, покращуючи кліматичні особливості інтер'єрів, регулюючи вологість, склад повітря тощо. Рослинні угруповання є основним компонентом у просторовому моделюванні з використанням природних засобів ландшафтної архітектури та екодизайну. Рослинність підрозділяється на три види: дерева, чагарники,

трав'янисті рослини. Ці види рослин можна використовувати як в інтер'єрних, так і в екстер'єрних просторах, створюючи флора- і фітокомпозиції.

Під час формування рослинних угруповань ураховуються санітарно-гігієнічні характеристики приміщень (освітленість, тривалість інсоляції, температурний режим, вологість і чистота повітря), а також візуальні зв'язки з навколишнім середовищем. Це досягається розкриттям внутрішнього простору на елементи «природного середовища» через панорамні вікна, пристрій атріумних просторів, лоджій терас, розсувних стінок з максимальним включенням елементів флора- і фітодизайну.

Використання прийомів флора- і фітодизайну наразі набуло значного розповсюдження під час проектування і оформлення готельних комплексів, туристичних комплексів, видовищних установ (театри, кінотеатри, кіноконцертні зали), ресторанів, лікувальних установ, навчальних комплексів (ВНЗ, технікумів, шкіл, дитячих садів) та ін. За допомогою цих прийомів створюється унікальне фітосередовище будь-якої будівлі. Варто зазначити, що фітосередовище в природоінтегрованих будівлях і спорудах виконує такі функції:

- релаксаційно-оздоровчу (формування рекреаційних просторів з високим психофізіологічним впливом – зняття стомлюваності, стресів, поліпшення настрою);

- санаційну (поліпшення екологічних характеристик знезараження повітря, пилепоглинання, фітонізація середовища);

- захисну (утилітарно-функціональну) – забезпечення комфортного температурного режиму необхідної вологості повітря, сонцезахист, шумопоглинання, зняття негативних впливів штучного середовища;

- соціальну (гуманізація середовища спілкування, здійснення більш успішних ділових контактів, естетичне і моральне виховання);

- просторово-організаційну (раціональна об'ємно-просторова організація внутрішнього середовища завдяки створенню екранів, перегородок, розбиття

простору на зони);

– архітектурно-художню (формування просторів з високими естетичними характеристиками за допомогою природної складової).

Прийоми формування фітосередовища в будівлях і спорудах досить різноманітні. Найбільшого розповсюдження отримують традиційні рішення з використанням природних засобів ландшафтної архітектури та екодизайну.

Цікавим прикладом формування фітосередовища із використанням засобів екодизайну є школа дизайну і мистецтв у Сінгапурі. П'ятиповерховий будинок займає площу 18 000 м² і розташований у сквері. Просторова форма-оболонка будівлі становить пластичний дах будівлі, покрий газonom, що також є ізолятором тепла та сприяє збору дощової води. Акцентом всього навчального комплексу є внутрішній дворик із декоративним басейном і прогулянковими алеями. Він виконує функцію атриуму. Приміщення, різні за формою і розміром, виконані з природних матеріалів і мають нейтральну палітру, а також включають елементи флора- і фітодизайну. Вони забезпечують високі екологічні та естетичні показники фітосередовища навчальної будівлі.

Другий приклад сучасного рішення фітосередовища в структурі будівлі – це природоінтегрований готель Parkroyal у Сінгапурі, що становить скляний хмарочос, де тропічні рослини є його головним компонентом. Фасад готелю обрамлений тропічними рослинами, ліанами, пальмами, які органічно поєднуються зі структурою будівлі. Бетонні та скляні поверхні будівлі створюють природні ландшафти в умовах урбанізації. Зелені насадження на поверхах готелю займають площу 15 000 м². Кожен четвертий рівень готелю є проміжним рекреаційним поверхом із природними компонентами. Вони значно збагачують фітосередовище будівлі. Фітосередовище будівлі формують його вертикальні й горизонтальні поверхні із застосуванням тропічних рослин. Основними елементами формування фітосередовища будівлі є нетрадиційні лоджії і проміжні рекреаційні поверхи.

Таким чином, слід зазначити, що формування фітосередовища будь-якої

будівлі повинно здійснюватися з використанням усіх засобів ландшафтного дизайну – рослинності, геопластики, водяних пристроїв, малих архітектурних форм, декоративної скульптури, декоративного покриття.

Основним компонентом такого середовища є фітокомпозиції. Вони передбачають підбір найбільш декоративних, екологічно стійких в мікрокліматичних умовах інтер'єру з високим ступенем антимікробної активності видів тропічних та субтропічних рослин і формування з цих видів фітокомпозицій з направленим емоційним впливом. Фітокомпозиції знижують зорове, нервово, розумове, фізичне та інші стомлення, покращують склад повітря виробничих приміщень. Природні композиції можуть використовуватися як фон для елементів монументально-декоративного мистецтва чи самостійних декоративних композицій, сприяти виявленню колористичних достоїнств інтер'єру. Рослини беруть участь і в планувальній організації внутрішніх просторів в якості природних екранів й огорож.

ЛЕКЦІЯ 8 Прийоми формування об'єктів екодизайну на штучних підвалинах

План лекції:

1. Еколого-містобудівне значення об'єктів екодизайну на штучних підвалинах.
2. Короткий історичний огляд формування та класифікація об'єктів екодизайну на штучних підвалинах.
3. Прийоми планувальної організації та конструктивне рішення об'єктів екодизайну на штучних підвалинах.

Сади на дахах є об'єктами екодизайну. Вони влаштовувалися вже у глибокій стародавності і мали досить різноманітне архітектурно-планувальне рішення. Знамениті «Висячі сади Семіраміди», влаштовані на кам'яних терасах Вавилону більш ніж 2000 років тому; сади на покрівлях будинків знаменитих вельмож в Єгипті, Греції та Риму. Пізніше такі сади були створені в Італії, Англії, Німеччині, з'явилися вони і в Росії. В далекому минулому подібні сади створювалися тільки для дуже багатих людей.

Подальший розвиток садів на дахах був пов'язаний з масовим будівництвом

будинків з плоским дахом, який отримав розповсюдження з початку ХХ ст. завдяки діяльності Ле Корбюзьє та інших основоположників «нової архітектури» в стилі конструктивізму. Ле Корбюзьє вважав, що сади повинні розташуватися здебільше на дахах і це дасть економію міських територій, майже рівну площі всієї міської забудівлі. До створення просторів на дахах зверталось багато видатних архітекторів нашого часу: Ф. Райт, Т. Нейтра, Міс Ван Дер Рое та ін. Ле Корбюзьє вважав використання дахів програмним пунктом нової архітектури. Зважаючи на зростання забудови міських земель ця ідея швидко знайшла розуміння у масового забудовника. В 1912 р. був побудований в Парижі будинок з озеленими терасами. В 1914 р. Ф. Райт проектує в Чикаго великий ресторан з дахами, що експлуатується у весняно-літньо-осінній період. В Кельні, в Гропиці побудували конторський будинок з рестораном на озеленому даху. Проектування садів на дахах отримало широке розповсюдження в ХХ ст.

Починаючи із середини ХХ ст. з'явилися нові передумови влаштування садів на дахах, цьому сприяла висока урбанізація міст, дефіцит міських територій, їхня висока вартість, а також погіршення екологічної ситуації. Влаштування сучасних садів на дахах або, точніше, на різноманітних штучних підставах наряду з функціональними, технічними та естетичними завданнями вирішує загальні завдання екології, збільшуючи площу озелених територій. Вплив рослинності на поліпшення екологічної ситуації в містах безперечний. 150 м² газону забезпечує річне споживання кисню сотні людей і поглинає 20-30% шкідливих речовин. Озеленені дахи підвищують теплоізоляцію покрівлі, знижують запиленість, шум від 2 до 10 децибел, електромагнітні випромінювання і швидкість повітря. Створення садів на дахах насамперед необхідно для поліпшення екологічної ситуації в містах з негативними характеристиками середовищ мешкання, а також для поліпшення естетичних показників міських просторів. Дахи прийнято вважати п'ятим фасадом будинку. В крупних містах з вікон і балконів висотних будинків нерідко відкривається неприглядний вид на чорні дахи більш низьких будинків – блоків обслуговування, торгівельних

центрів, які, перегріваючись влітку, випромінюють тепло та шкідливі летучі речовини. Візуальний дискомфорт негативно відбивається на настрої людей, знижує працездатність, посилює неприємне почуття відірваності від природи.

Водночас різноповерховість міської забудови створює передумови для ефективної експлуатації дахів як додаткових міст відпочинку, розміщення літніх кафе, дитячих майданчиків під відкритим небом. Їх слід більш активно використовувати як для цілей рекреації, так і для поліпшення екологічного комфорту в містах. Сади на дахах в теперішній час дуже різноманітні по формі, архітектурно-ландшафтному оформленню, функціональному призначенню. Для їхнього створення використовуються дахи житлових будинків, супермаркетів, складів, станцій техобслуговування, кінотеатрів тощо. Вони, передусім, поділяються на сади, що експлуатуються та сади, що не експлуатуються.

Сади на дахах, що не експлуатуються призначені для захисту будинку від надмірної сонячної радіації, а також для поліпшення екологічних параметрів навколишнього простору.

Сади на дахах, що експлуатуються, призначені, як правило, для рішення різноманітних рекреаційних завдань. В нинішній час намітилося два підходи до організації простору дахів для рекреаційних цілей:

- імітація природного саду зі всіма притаманними йому атрибутами та деталями;
- створення тільки необхідного для відпочинку обладнання з орієнтацією мікропростору на оточуючий ландшафт – море, міський пейзаж, масив зелені.

Для створення саду на даху передусім необхідно продумати його конфігурацію в плані. По всьому периметру дах повинен мати надійну огорожу. За характером планувальної організації сад на даху може бути вирішений в регулярному, вільному (пейзажному) та змішаному стилі. Незалежно від прийнятого планувального стилю необхідно прагнути до створення комфортного середовища, передусім по функціональним, екологічним параметрам. Для досягнення відповідного за екологічними параметрами

середовища необхідно вводити в структуру садів на дахах водні прилади, що охолоджують та зволожують повітря (невеликі каскади, водоспади, декоративні басейни), передбачати активний полив рослин та дренажування живильного ґрунту, а також укриття ґрунту в зимовий час або застосування мобільної форми озеленення дахів, влаштовувати вітрозахисні стінки, вертикальне озеленення, геопластику; застосовувати спеціальні породи рослинності, що добре адаптовані до особливих мікрокліматичних умов на дахах (клен віяловий, горобина звичайна, акація біла, рододендрони, ялівці, кипарисові). Для озеленення доцільно також використовувати невибагливі, гірські, ґрунтозахисні рослини (каменеломки, седуми), сланкі кущі, карликові дерева тощо. Варто зазначити, що рослини на дахах зазнають перегрів від надлишкової інсоляції та теплового впливу будинків, схильні до вимерзання із-за незначної товщини ґрунту (30–35 см), а також зазнають значних вітрових навантажень.

Конструкції будинків та їхніх плоских покрівель впливають на їх ландшафтні рішення, передусім розташування колон або інших опор, бо високу рослинність краще розміщувати над опорами. З ними поєднується і улаштування зливостоків. Огорожу садів на дахах краще робити у вигляді суцільних парапетів, високих, але з можливістю огляду красивих панорам і пейзажів, якщо вони є. Основні складнощі в створенні садів на дахах – це руйнуюча сила кореневої системи та вітрові навантаження, тому конструкція покрівлі саду на даху є достатньо складною. Вона має, як правило, декілька ізолюючих шарів, які доповнюють вітрозахисні прилади та спеціальна система поливу. Шар ґрунту для рослин повинен складати 30–40 см, для створення газону – 15 см. Нажаль, організація садів на дахах, що експлуатуються, вимагає додаткових матеріальних затрат. Їх вартість на 75 % вище, ніж у звичайних.

Окрім рослинності, що вимагає додаткових інженерних приладів, в садах на дахах розміщують різноманітні малі архітектурні форми та скульптури. Особливо часто застосовуються альтанки, тіньові навіси, рекреаційне обладнання в поєднанні з різноманітним покриттям доріжок та майданчиків.

Найбільш раціонально та економно застосування бетонних плит невеликого розміру, що мають різну геометричну форму від круглої до багатогранної. Доцільно застосування елементів з природного каменя. Краще застосовувати камені морозостійкі породи: діорит, габро, кварцит, діабаз, базальт. Можливе поєднання плит з каменем, цеглою, гравієм, виконання різноманітних орнаментів, малюнків, рельєфу. Такі покриття на дахах особливо бажані при влаштуванні днищ водойм зважаючи на їхню малу глибину (20–30 см). В приватних будинках частіше перевагу віддають натуральному дереву, бо воно нагрівається менш, ніж керамічна плитка або камінь. Дерево слід спеціально обробити проти гниття та горіння.

В композицію простору можна включати штучні елементи, що імітують природне середовище. Наприклад, декоративні камені з пластмаси та інших штучних матеріалів. В залежності від прийомів екодизайну можна виділити такі типи мікросадів: водяні, рослинні, сухі та змішані.

Водяний сад на даху вирішується як єдина водна поверхня з басейном глибиною усього 20 см. Дно водойми облицьовано гравієм різноманітних відтінків, що створює враження різної глибини води. Система мостів, переходів, декоративних і вітрозахисних стінок, чаші фонтанів з кольоровою мозаїкою, контейнери з вологолюбними рослинами доповнюють композицію.

В рослинних садах на дахах контейнери, в які посаджені рослини, майстерно декоруються мікрорельєфом, покритим газоном, що нагадує природний ландшафт. Слід також відзначити, що сади на дахах, що не експлуатуються, мають екстенсивне озеленення, а на тих, що експлуатуються – інтенсивне озеленення площини основи.

Екстенсивне озеленення виконується простим оптимальним способом, що практично не вимагає подальшого догляду. Така система застосовна на плоских і на похилих покрівлях, з кутом нахилу до 45 °. Зазвичай при цій системі озеленення доступ людей на дах не передбачається.

Система інтенсивного озеленення ідеально підходить для експлуатованих

дахів, тобто для оформлення покрівель житлових будинків, бізнес-центрів, ресторанів, банків, котеджів, пентхаусів тощо. З її допомогою на даху прокладають доріжки з найлегших сучасних матеріалів, саджають дерева і чагарники, широко використовуючи контейнерне озеленення, створюють унікальні ландшафтні композиції (влаштовують багатоярусні клумби, розарії, використовують легкі штучні валуни), створюють невеликі водойми, проводять освітлення, поливальний водопровід, роблять дренаж та водовідведення.

ЛЕКЦІЯ 9 Футурологічні концепції формування об'єктів екодизайну в міському середовищі

План лекції:

1. Актуальність створення футурологічних об'єктів екодизайну в міському середовищі.
2. Визначення основних характеристик футурологічних концепцій та перспективних тенденцій формування об'єктів екодизайну в міському середовищі.

Антропогенне середовище, що переважає в просторі життя сучасної людини, вимагає нових форм організації простору, його структурної побудови. Потрібні нові архітектурно-містобудівні засоби, що дозволяють компенсувати негативи. Саме з цим пов'язана проблема екологізації міського середовища і пошуки нових форм розселення за допомогою створення футурологічних об'єктів екодизайну в міському середовищі.

Футурологія – це наука прогнозування майбутнього, в тому числі шляхом поєднання методів екстраполяції і нормативного дослідження для вивчення кращих стратегій та можливих варіантів розвитку існуючих технологічних, екологічних та економічних тенденцій чи спробами передбачення майбутніх тенденцій.

У ХХІ ст. серед найбільш футурологічних об'єктів екодизайну слід виділити низьковуглецеві міста. Основна мета створення низьковуглецевих міст – формування раціональної архітектурно-містобудівної інфраструктури міста з використанням екотехнологій відповідно до вимог, що змінюються, розвитку суспільства щодо застосування енергії з відновлюваних природних

джерел і створення високої якості життя населення. Будівництво низьковуглецевих міст забезпечує координаційний розвиток екології та економіки. Такі міста є своєрідними екотехнополісами з певними характеристиками архітектурного середовища та інноваційними будівлями, що забезпечують мету їх формування.

Слід також виділити той факт, що низьковуглецеві міста будуються не відразу. Це вимагає довготривалого процесу, але, головне, в їх створенні необхідно забезпечити низьковуглецеву промисловість, низьковуглецеві технології і низьковуглецеве споживання. Тому в третьому тисячолітті архітектори активно зайняті розробкою нових форм розселення людей, які враховують принципово важливі зміни в економіці, в технологічній сфері, появу нових комунікативно-інформаційних засобів. У багатьох країнах міста знаходяться на стадії переходу до низьковуглецевої моделі розвитку, що відбивається в інноваційних екодизайнерських проектах: міста-хмарочоси (Біонік Тавер «Кипарис» в Шанхаї); міста-ферми з вертикальним розташуванням тваринницьких комплексів; «Зелені» міста, які отримують енергію з відновлюваних джерел; плавучі Екополісі; лінійні міста, сформовані уздовж основної транспортної та інфраструктурної магістралі; міста-аеропорти, просторове місто, місто-міст, місто на воді (Ліліпад, Атлантис, Інвайроментал Айленд, Вотерскрепер), мобільний місто і ін.

Проведений аналіз формування низьковуглецевих міст дозволив визначити три категорії їх розвитку із застосуванням інноваційних будівель як об'єктів екодизайну:

- 1) розвиток сучасних великих міст на основі принципів низьковуглецевої економіки за допомогою будівництва інноваційних будівель з новими технологіями.

- 2) створення низьковуглецевих еко-мікроструктур за допомогою формування компактного міського середовища з інноваційними будівлями, що забезпечують комфортний цикл життєдіяльності населення.

3) створення низьковуглецевих еко-гіперструктур за допомогою формування масштабних інноваційних мега-будівель з повним циклом формування комфортного середовища життєдіяльності.

Інноваційні будівлі 1 категорії створюються у великих і найбільших містах на основі застосування нових технологій і ілюструють нові тенденції в розвитку синергетичного містобудування, суттю якого є взаємопроникнення міста і природних компонентів за допомогою їх включення в структуру будівель і створення природоінтегрованих об'єктів екодизайну з різноманітними системами енергозбереження. Вони, як правило, створюються на основі відповідних програм екологізації міського середовища.

Інноваційні будівлі 2 і 3 категорії в основному створюються на емпіричному рівні, концепція формування цих об'єктів представлена у вигляді низьковуглецевих еко-мікроструктур і низьковуглецевих еко-гіперструктур.

Концепція формування низьковуглецевих еко-мікроструктур передбачає дематеріалізацію міста як такого. Такі освіти нагадують класичні містобудівні об'єкти, а являють собою рухливі, органічні автоматизовані еко-мікроурбоструктури з системою будівель малої і середньої поверховості. Система таких поселень організована, має властивості і функції живої природи, не завдає шкоди біозонам. Об'ємно-просторова структура складається з компактного ядра, оточеного забудовою середньої щільності. Енергія надходить з децентралізованих відновлюваних джерел енергії енергоустановок, що працюють на відходах. Транспортна система розрахована на екологічно чисті види транспорту, представляє транзитні коридори. Слід зазначити, що низьковуглецеве місто з еко-мікроструктурами представляє сукупність просторово організованих і взаємопов'язаних природних і антропогенних елементів міського середовища з високими еколого-естетичними показниками і певними містобудівними характеристиками. Таким чином, в низьковуглецевих містах з еко-мікроструктурами створюється екосистема з високим природним потенціалом, яка формується із застосуванням екологічних, ергономічних,

функціонально-планувальних, архітектурно-естетичних, технологічних засобів і включає футурологічні об'єкти екодизайну.

До основних особливостей формування низьковуглецевих міст з еко-мікроструктурами слід віднести:

- мінімальне використання джерел енергії штучної природи для функціонування будівель;
- мінімізація негативних впливів на навколишнє середовище: проектування та зведення будівель із замкнутим циклом енерго- і ресурсоспоживання;
- формування інноваційних будівель як об'єктів екодизайну з органічним об'єднанням з природним середовищем;
- створення комфортної архітектурно-містобудівної інфраструктури з системою екологічного транспорту;
- застосування наближених до природних об'єктів, пластичних форм будівель (органічна форма, біоніка);
- використання будівельних матеріалів природного походження, а так само тих, які пройшли вторинну обробку;
- застосування в проектуванні принципів метаболізму і саморозвитку.

Концепція формування низьковуглецевої еко-гіперструктури передбачає створення тривимірної урбанізованої гіперструктури (або мега-будівлі) як об'єкта екодизайну з повністю самодостатньою інфраструктурою, що включає комплекс житлових, робочих, торговельних, розважальних, рекреаційних і зелених зон. Вертикальна орієнтація таких багаторівневих добре спланованих еко-гіперструктур (заввишки від 1 км і більше) здатна розмістити мільйони жителів і вирішити проблеми екології і перенаселення. При цьому негативний вплив на навколишнє середовище знижується шляхом локалізації поселення і зменшення займаної ним площі на поверхні землі. Так, при загальній площі гіперструктури в кілька км площа її підстави може становити близько 1 тис. м². Об'ємно-просторова структура компактна. Біокліматична забудова вбудована в

пірамідальний, конусоподібний, сферичний або нелінійний, іноді атріумний обсяг гіперструктури. Поверхня фасадів, одним із засобів формоутворення яких є сітчасті світлопрозорі оболонки, покривається фотоелектричними елементами, здатними вловлювати і перетворювати природну енергію. Система комунікацій на кожному рівні представлена ескалаторами, високошвидкісними ліфтами і рухомими доріжками. Певні сектора в еко-гіперструктурах відведені тільки для пішоходів або відкриті тільки для транспорту, що працює на альтернативному паливі. Гіперструктури можуть бути статичними або динамічними і розміщуватися на земній або водній поверхні. Багато які з них мають можливість вільно фланкувати у відкритому просторі. Стилістичне рішення архітектурної форми будівлі-еко-гіперструктури може контролюватися технічними завданнями (можливість адаптації, енергозбереження, трансформації, мобільності). Рішення подібних завдань в архітектурі вимагає використання нових будівельних матеріалів (сталь з підвищеною міцністю; бетон, що гасить вібрацію і здатний самовідновлюватися за рахунок полімерних наночастинок; огорожувальні конструкції та покрівлі, що акумулюють енергію сонця; теплоізоляційні панелі на основі нановолокон). Об'єкти, побудовані з використанням таких матеріалів, є енергоефективними об'єктами екодизайну.

До основних особливостей формування низьковуглецевих міст у вигляді будівель еко-гіперструктур слід віднести:

- зменшення площі забудови за рахунок компактності форми і підвищення поверховості гіперструктури;
- використання надміцних інноваційних технічних засобів і матеріалів для забезпечення стійкості конструкції гіперструктури;
- формування гіперструктури або окремих її елементів як рухомої динамічної системи зі змінними параметрами;
- організація екологічно безпечного транспорту;
- комплексне озеленення гіперструктури, що захищає від несприятливих

зовнішніх впливів;

- створення комп'ютеризованих ферм гідропонного зрошення, що забезпечують гіперструктури продовольчою автономією за рахунок наявності рослинницьких і тваринницьких блоків;

- зниження уразливості до зміни клімату;

- наявність літаючих дронів-контролерів, які відстежують гіперструктури і фіксують порушення в їх експлуатації;

- «очищення» екстер'єрного та інтер'єрного простору гіперструктури від об'єктів, що негативно впливають на екологію і естетичні якості середовища.

Варто зазначити, що низьковуглецеві еко-гіперструктури, будучи пов'язаними з містами і поселеннями в єдину глобальну урбанізовану систему, приведуть до кардинальних сприятливих змін, здатних вивести їх на новий рівень розвитку.

Таким чином, загальною якістю формування об'єктів екодизайну в вигляді еко-мікроструктур або еко-гіперструктур повинна стати життєстійкість, що передбачає ефективне підвищення адаптивних можливостей міст до рівня, що дозволяє їм вирішувати кліматичні проблеми і проблеми, пов'язані з переходом до низьковуглецевої моделі їх розвитку.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Основи дизайну архітектурного середовища : підручник / Тімохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. та ін. – Київ : КНУБА, 2010. – 400 с.
2. Дизайн архитектурной среды : учебн. для вузов / Г. Б. Миневрин, А. П. Ермолаев, В. Т. Шимко и др. – М. : Архитектура-С, 2005. – 504 с.
3. Шимко В. Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории : учебн. пособие / В. Шимко. – М. : Архитектура-С, 2006. – 296 с.
4. Шимко В. Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование городской среды : учебник / В. Шимко. – М. : Архитектура-С, 2006. – 384 с.
5. Малік Т. В. Історія дизайну архітектурного середовища : навч. посібник / Т. В. Малік. – Київ : КНУБА, 2003. – 192 с.
6. Иконников А. В. Функция, форма, образ в архитектуре / А. В. Иконников. – М. : Стройиздат, 1986. – 237 с.
7. Крижановська Н. Я. Основи ландшафтної архітектури та дизайну. Підручник / Н. Я. Крижановська, М. А. Вотінов, О. В. Смірнова ; Харків. нац. ун-т міськ. гос-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 348 с.
8. Крижановская Н. Я. Природоинтегрированные индивидуальные жилые дома повышенной комфортности : монография / Н. Я. Крижановская, О. В. Смирнова, И. А. Дегтев. – Белгород : БГТУ им. Г. В. Шухова, 2013. – 240 с.
9. Крижановская Н. Я. Формирование промежуточных рекреационных пространств в архитектурной среде : учеб. пособие / Н. Я. Крижановская, С. С. Янкович. – Белгород : Уч-изд, 2007. – 131 с.
10. Курбатов Ю. И. Архитектурные формы и природный ландшафт : композиционные связи / Ю. И. Курбатов. – Ленингр. высш. худож.-пром. уч-ще им. В. И. Мухиной, Изд-во ЛГУ, 1988. – 63 с.
11. Овчаренко В. А. Энергосберегающие технологии в современном строительстве / В. А. Овчаренко. – М. : Стройиздат, 1990. – 130 с.
12. Орельская О. В. Современная зарубежная архитектура : учеб. пособие

для студ. высш. учеб. заведений / О. В. Орельская. – М. : ИЦ «Академия», 2006. – 272 с.

13. Прина Ф. Архитектура. Элементы, формы, материалы / Ф. Прина. – М. : Омега, 2010. – 384 с.

14. Саймондс Дж. Ландшафт и архитектура / Дж. Саймондс; пер. с англ. – М. : Стройиздат, 1965. – 193 с.

15. Смирнова О. В. Критерии дифференциации лендформенных зданий в городской среде / О. В. Смирнова. – Комунальне господарство міст. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – № 128 – С. 19–24.

16. Смирнова О. В. Приемы и этапы формирования лендформенных зданий в городской среде / О. В. Смирнова // Науковий вісник будівництва : зб. наук. пр. – Харків : ХНУБА, 2016. – № 2 (84). – С. 82–86.

17. Смирнова О. В. Закономерности формирования природоинтегрированных зданий в городской среде / О. В. Смирнова // Архітектурний вісник КНУБА : наук.- вироб. зб. ; відпов. ред. П. М. Куліков. – Київ : Кнуба, 2016. – Вип. 8–9. – С. 316–323.

Навчальне видання

КРИЖАНОВСЬКА Неллі Яківна
СМІРНОВА Ольга В'ячеславівна

ЕКОДИЗАЙН

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

(для студентів 5 курсу

*за спеціальністю 191 – Архітектура та містобудування /
освітня програма підготовки магістрів «Дизайн архітектурного середовища»)*

Відповідальний за випуск *С. П. Шкляр*

За авторською редакцією

Комп'ютерне верстання *О. В. Смірнова*

План 2018, поз. 52 Л

Підп. до друку 07.05.2019. Формат 60 × 84 / 16.

Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 3,5.

Зак. № Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківський національний університет
міського господарства імені О. М. Бекетова,
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.

Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 5328 від 11.04.2017.