

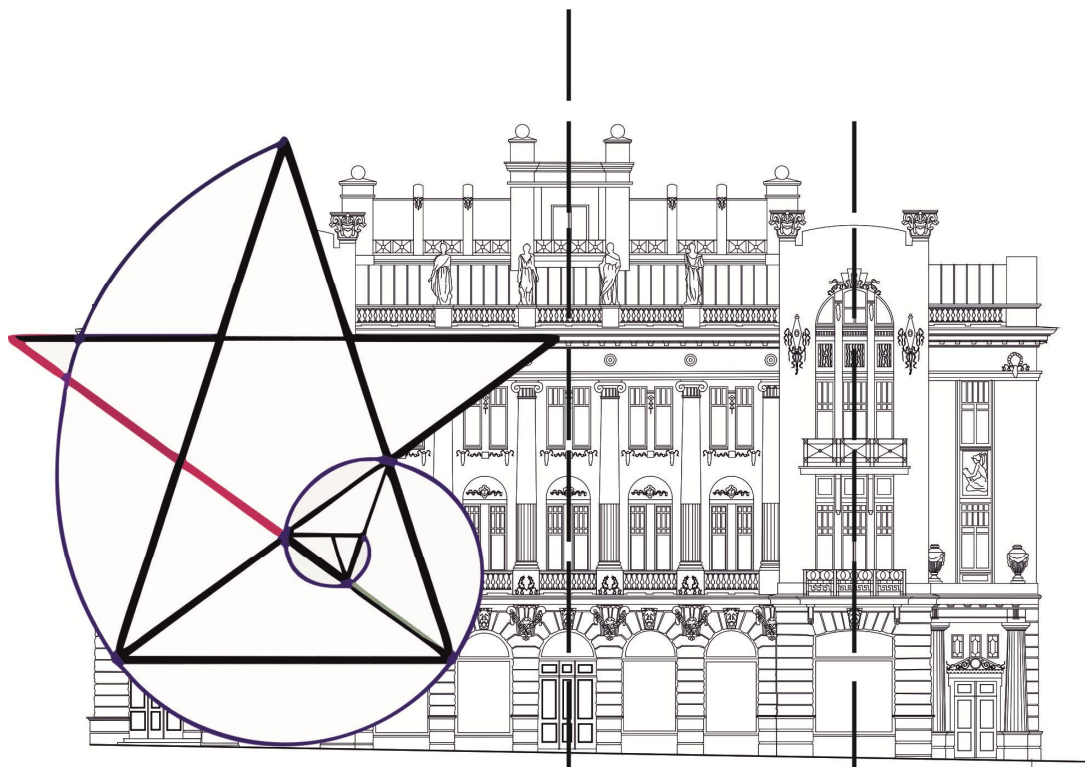
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

Г. А. Коровкіна, Л. О. Богданова

АРХІТЕКТУРНА КОМПОЗИЦІЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для студентів I курсу денної форми навчання
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою «Архітектура»
спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*



Харків
ХНУМГ ім. О. М. Бекетова
2021

Г. А. Коровкіна Архітектурна композиція : конспект лекції (для студентів 1 курсу денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Архітектура» спеціальності 191 – Архітектура та містобудування) / Г. А. Коровкіна, Л. О. Богданова; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 117 с.

Автори : канд. арх. Г. А. Коровкіна,

ст. викл. Л. О. Богданова

Рецензенти :

О. М. Дудка, кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова;

С. П. Шкляр, кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

Рекомендовано кафедрою основ архітектурного проектування, протокол № 1 від 29 серпня 2020 року.

© Г. А. Коровкіна, Л. О. Богданова, 2021

© ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП	5
МОДУЛЬ 1	
Змістовий модуль 1.1 Об'єктивні властивості архітектурних форм	5
Тема 1.1.1 Головні поняття архітектурної композиції. Роль вітчизняних та зарубіжних вчених у розвитку цієї науки.	5
Лекція № 1 Головні поняття архітектурної композиції.....	5
Тема 1.1.2 Характеристика метро-ритмічних закономірностей. Поняття симетрії, асиметрії та дисиметрії. Визначення статички та динаміки в композиції. Поняття нюанс, контраст та тотожність	7
Лекція № 2 Метро-ритмічні закономірності. Види симетрії та асиметрії. Статички та динаміки в композиції. Нюанс, контраст та тотожність	7
Змістовий модуль 1.2 Засоби виявлення архітектурних форм	13
Тема 1.2.1 Поняття пропорції та масштабності в архітектурній композиції. Розглядання пропорційних систем згідно з певними історичними періодами розвитку архітектури. Масштабність архітектури в історичному та сучасному середовищі	13
Лекція № 3 Методи пропорціонування в архітектурі. Масштабність в архітектурній композиції.....	13
Тема 1.2.2 Поняття тектоніки в архітектурній композиції. Історичні та сучасні тектонічні системи	18
Лекція № 4 Тектоніка історичних та сучасних конструктивних систем.....	18
Тема 1.2.3 Колір та його головні властивості. Ахроматичне коло та хроматичне коло. Колір в архітектурі та архітектурному просторі	23
Лекція № 5 Фізичні основи кольору (поняття кольору, характеристики кольору). Колір в архітектурі та архітектурному просторі. Психологія сприйняття кольору.....	23
Змістовий модуль 1.3 Головні види композиції архітектурних форм	31
Тема 1.3.1 Основні види архітектурної композиції та головні засоби її виявлення. Поняття фронтальної, об'ємної та глибинно-просторової композиції та їх особливості	31
Лекція № 6 Основні види архітектурної композиції. Головні властивості та прийоми, засоби виявлення фронтальної, об'ємної та глибинно-просторової композиції.....	31
Тема 1.3.2 Головні властивості фронтальної композиції. Засоби її виявлення: силует, членування, пластика, фактура, текстура	32
Лекція № 7 Головні властивості фронтальної композиції. Засоби її виявлення: силует, членування, пластика, фактура, текстура	32
МОДУЛЬ 2	
Змістовий модуль 2.1 Основи формоутворення об'ємної архітектурної композиції	34
Тема 2.1.1 Головні властивості об'ємної композиції. Побудова об'ємної композиції та її види	34
Лекція № 8 Види об'ємної композиції. Засоби виявлення об'ємної композиції ...	34
Тема 2.1.2 Методи формоутворення об'ємної композиції за допомогою художньо-композиційних засобів. Художній образ в архітектурі. Символіка художнього образу. Семантична складова архітектурного образу	36
Лекція № 9 Художній образ в архітектурі та його структура. Символіка художнього образу в архітектурі. Семантична складова архітектурного образу. Семантика в сучасній архітектурі.....	36
Тема 2.1.3 Біоніка та комбінаторика у розвитку «органічної» архітектури ХХІ століття. Засоби створення архітектурних композицій за допомогою комбінаторних та біонічних методів	46

Лекція № 10 Біоніка у розвитку «органічної» архітектури XXI століття. Комбінаторика та біоніка у створенні архітектурних композицій	46
Змістовий модуль 2.2 Основи формування архітектурного простору.....	52
Тема 2.2.1 Головні властивості глибинно-просторової композиції та засоби її виявлення. Архітектурний ансамбль, як феноменальна глибино-просторова композиційна система.....	52
Лекція № 11 Головні властивості глибинно-просторової композиції та засоби її виявлення. Архітектурний ансамбль, як феноменальна глибинно-просторова композиційна система. Історичний аналіз розвитку архітектурних ансамблів	52
Тема 2.2.2 Особливості візуального сприйняття в архітектурній композиції. Розпізнавання зорових конфігурацій. Емоційне сприйняття світу людиною і його роль в художній композиції.....	62
Лекція № 12 Особливості візуального сприйняття в архітектурній композиції. Розпізнавання зорових конфігурацій. Емоційне сприйняття світу людиною і його роль в художній композиції	62
Тема 2.2.3 Композиційний аналіз об'єктів архітектурного середовища міста. Особливості прийомів побудови глибинно-просторових композицій.....	67
Лекція № 13 Композиційний аналіз об'єктів архітектурного середовища міста. Архітектурно-просторова композиція міста	67
Змістовий модуль 2.3 Основи формування композиції інтер'єру.....	73
Тема 2.3.1 Головні стильові особливості композиції інтер'єрів та засоби їх виявлення.....	73
Лекція № 14 Просторові композиційні схеми інтер'єрів. Стильові особливості композиції інтер'єрів	73
Тема 2.3.2 Основи ергономіки при проектуванні інтер'єрів. Загальні ергономічні схеми	76
Лекція № 15 Основи ергономіки при проектуванні інтер'єрів. Загальні ергономічні схеми	76
Список джерел.....	77
Додаток А.....	79

ВСТУП

Курс лекцій з дисципліни «Архітектурна композиція» передбачає вивчення головних критеріїв художньої естетики, спираючись на уяву, для чого залучаючи історичні приклади та враховуючи типологічні та містобудівні особливості створювати моделі архітектурних композицій, займатися творчим формоутворенням; створювати архітектурно-художній образ; застосовувати цей досвід у творчому методі архітектурного проєктування.

Завдання вивчення дисципліни – засвоєння засобів виявлення:

- фронтальної форми;
- об'ємної форми;
- глибинно-просторової форми;
- створення художньо-композиційної та образної структури архітектурної форми;
- розвиток аналітичних навичок оцінки архітектурних форм.

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Архітектурна композиція» студент повинен:

знати:

– особливості створення фронтальної, об'ємної та глибинно-просторової форми, сучасні прийоми та методи аналітичних засобів оцінки архітектурних форм.

вміти:

– створювати композиції архітектурних форм, пов'язаних з різноманітною функціональною, образною та містобудівною структурою.

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1.1 Об'єктивні властивості архітектурних форм

Тема 1.1.1 Головні поняття архітектурної композиції.

Роль вітчизняних та зарубіжних вчених у розвитку цієї науки

Лекція № 1 Головні поняття архітектурної композиції

Архітектурна композиція – цілісна система архітектурних форм, що відповідають художнім та функціональним, конструктивним та естетичним вимогам.

Наука про архітектурну композиції вивчає загальні закономірності побудови форми в архітектурі та засоби досягнення єдності форми і змісту.

Об'ємна форма у свою чергу представляє собою сукупність матеріальних поверхонь (і зокрема фасадів), які не тільки обмежують внутрішнє, закритий простір, але одночасно з тим формують простір завдяки об'єму, будучи елементами композиції відкритого простору. Таким чином, можна назвати такі основні компоненти архітектурного середовища: простір, об'єм, формуючий простір; поверхню, що формує об'єм і простір. Використовуючи філософську термінологію можна сказати: простір і об'єм – це мета і засіб архітектурної композиції.

За ознакою просторового розташування форм, а також залежно від характеру сприйняття глядачем можна виділити 3 основних види об'ємно-просторової композиції: просторову, об'ємну, і фронтальну.

Просторова композиція характеризується превалюванням простору над елементами, що формують його. У такій композиції глядач сприймає і оцінює в основному якість просторового рішення, а не елементи, організують простір. Елементи композиції (об'ємні форми, поверхні) можуть розвиватися і організовувати сприйняття глядача по глибинній, фронтальній або вертикальній координатам. Просторова композицій з переважанням глибинної координати називається глибинно-просторовою і сприймається глядачем в

головному напрямку розвитку простору. Просторова композиція найбільш складний, але в той же час найпоширеніший в архітектурній практиці вид композиції, по закономірностям якого організовується простір, починаючи з невеликих інтер'єрів і закінчуючи містобудівними ансамблями та комплексами.

Фронтальна композиція характеризується розвитком по двом фронтальним координатам, горизонтальній та вертикальній, з підлеглою глибинній координатою. Фронтальна композиція сприймається глядачем вздовж неї або у напрямку до неї. Такими композиціями в архітектурі є, як правило, фасади будівель, звернені до просторів вулиць і площ, розраховані на сприйняття з боку цих відкритих просторів. Композиція всякого архітектурної споруди або комплексу споруд має риси з ознаками всіх трьох зазначених її видів при домінуванні того чи іншого в кожному конкретному випадку.

Об'ємна композиція має відносно рівномірний розвиток по трьох координатах простору (або з переважанням вертикальної координати) і, як правило, характерна замкнутістю поверхонь елементів, що організують таку композицію. Об'ємна композиція сприймається при русі глядача навколо неї. Природно, що кожна архітектурна споруда не мислиться поза об'ємності, але об'ємної композицією слід вважати таку, в якій її тривимірність виражена як основна якість, організуюча сприйняття з усіх боків.

Часто при визначенні виду композиції вирішальним стає місце розташування глядача і характер сприйняття цим глядачем архітектурної споруди або комплексу. Наприклад, перебуваючи на Ісаакіївській площі в Санкт-Петербурзі, ми сприймаємо її як просторову композицію, в організації якої головне, домінуюче значення має Ісаакіївський собор (рис. А.1 дод. А). Верховенство собору обумовлено не тільки об'ємною композицією собору, кожен з 4 фасадів є прикладом вирішення фронтальній композиції на основі симетрії. Увійшовши всередину собору, ми бачимо складну просторову композицію його інтер'єру, що складається з декількох супідрядних внутрішніх просторів, що завершуються фронтальними композиціями іконостасів. В архітектурно-містобудівній практиці бувають випадки, коли подальші перебудови змінюють початкові композиційні якості споруд. Так, собор Св. Петра в Римі (рис. А.2 дод. А) – типова об'ємна композиція («гігантська геометрія гармонійних взаємозв'язків» – як казав Корбюзьє) – «втратив» свою об'ємність після тісної забудови простору навколо нього і споруди колосального портика на головному фасаді, сприйманого як фронтальна композиція, звернена до соборної площі. В якості ще одного прикладу можна привести будівлю Смольного інституту, яке було задумано і вирішено архітектором Д. Кваренги як фронтальна композиція, організуюча велику площу перед будівлею. З часом на площі був розбитий сад, частково закривши фасад, а 1923 р. архітекторами В. Щуко та В. Гельфрейх споруджені пропілеї (рис. А.3 дод. А), що утворили разом з алеєю, що веде до головного портику, глибинно-просторову композицію. Види фронтальній композиції. Співвідношення координат по фронту може бути рівним або близьким до рівності, або контрастним з перевагою горизонтальної або вертикальної координати.

Архітектори покликані ув'язати 3 сторони в гармонійній композиції будівлі: з одного боку – зручність і користь (функціональна задача). З іншого – міцність і економічність (конструктивна і техніко-економічне завдання), з третього – красу форм (естетична задача).

Вимоги до сучасної архітектури науково обґрунтовані. Наука вивчає особливості окремих типів будівель, взаємозв'язок приміщень, питання устаткування, розміри і форми простору, необхідні для конкретних соціальних процесів, освітлення, акустики.

Всі ці вимоги враховуються при будівництві громадських і житлових будівель. Науково обґрунтовані вибір місця для житлових і громадських будівель в місті, розміщення зелених масивів з метою створення міста як цілісного єдиного організму з урахуванням впливу кліматичних та природних умов ландшафту, орієнтації будівель за сторонами світу.

Нарешті, психологія та фізіологія людини також пред'являють вимоги до архітектурних композицій будівель.

Архітектура, будучи середовищем проживання людини, впливає на почуття, відбивається у свідомості людини і тим самим бере участь у формуванні її духовного світу.

Єдність архітектурної композиції

Створення єдності архітектурної композиції є найголовнішим завданням архітектури. Архітектурна композиція народжується як цілісний образ завдяки поєднанню її складових елементів на основі художньо-композиційних вимог та її естетичного сприйняття.

Єдність архітектурного твору досягається рядом композиційних та художніх засобів. Найпростіший засіб створення єдності «надання об'єму будівлі простої геометричної форми. У складному ансамблі будівлі єдність досягається супідрядністю: головного об'єму (композиційному центру), якому підкоряються другорядні частини будівлі (рис. А.4 дод. А). Композиційними засобами, які сприяють єдності композиції є наступні: симетрія-асиметрія, метро ритмічні засоби, тектоніка (художнє виявлення конструктивної будови будівлі), світлотінь, колір, фактура тощо.

Тема 1.1.2 Характеристика метро-ритмічних закономірностей.

Поняття симетрії, асиметрії та дисиметрії. Поняття нюанс, контраст та тотожність

Лекція № 2 Метро-ритмічні закономірності. Види симетрії та асиметрії.

Статики та динаміки в композиції. Нюанс, контраст та тотожність

Ритм і метр – засоби гармонізації та забезпечення єдності архітектурної композиції за рахунок повторюваності елемента.

Ритм – закономірне чергування однакових або однохарактерних елементів композиції і інтервалів між ними, динамічно розвиваються по вертикалі і горизонталі, або по обох напрямках (рис. А.6, А.7 дод. А).

Метр – найпростіша і найбільш поширена форма ритму, точне повторення інтервалу і форми. Метрична закономірність може бути простою або складною, в разі чергування декількох простих метричних рядів (рис. А.5, А. 7 дод. А).

Організація форми в ритмічній закономірності може бути декількох видів:

- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, але зберігається єдиний інтервал;
- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, із зміною інтервалу між ними;
- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, до композиційному центру ряду з незмінним інтервалом;
- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, до композиційному центру ряду зі зміною інтервалу між ними;
- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, до крайніх, обмежуючим елементів ряду з незмінним інтервалом;
- простий ритмічний ряд, де елементи збільшуються або зменшуються в розмірах, до композиційному центру ряду зі змінним інтервалом.

Види ритмічних відносин

Найбільш характерний прийом побудови ритму – зміна величини елементів. На таку зміну будуються наростаючі і спадні ритмічні ряди. Плавне наростання веде до побудови «спокійною» ритмічної композиції, різке – «напруженої». За надмірно різкою зміною величини елементів криється руйнування композиційно-ритмічного ладу.

Інший поширений прийом – зміна інтервалів між елементами. З його використанням пов'язано побудова ритмічних рядів що звужуються чи розширюються. Перші ряди

утворюються за рахунок скорочення відстаней між елементами, другі – за рахунок їх збільшення. Ступінь зміни в даному випадку буде визначати уповільнення або прискорення ритму. Поступове збільшення розмірів інтервалів веде до зорового обваження форми в напрямку цього збільшення, і навпаки, зменшення – до її полегшення.

Ритму можуть підкорятися такі засоби побудови композиції, як лінія, колір, геометричний вигляд, рельєф та ін. Вони в ще більшому ступені, ніж величини і інтервали, схильні емоційно-зорової оцінки. Їх сприйняття ґрунтується на відчутті поступового наростання або різкого зменшення тих чи інших властивостей елементів композиції, наприклад насиченості кольору (рис. А.7 дод. А).

Як і метр, ритм може бути складений з одного або декількох рядів, т. е. бути простим або складним (багаторядним). Складні ритмічні ряди можуть бути утворені поєднанням різних метричних, метричних і ритмічних або одних ритмічних рядів. Ритмічна спрямованість поєднаних рядів відносно один одного може бути різною:

- *паралельної спрямованості* – коли властивості елементів в рядах однаково змінюються, наприклад зростає яскравість, збільшується величина тощо;
- *зустрічний* – коли властивості змінюються неоднаково, наприклад яскравість зростає, а величина зменшується.

Від такої спрямованості в чому залежить характер композиції. Він стає або підкреслено стрімким, або більш заспокоєним, побудованим на перетині «рухаються» в різних напрямках ритмічних рядів. При випадковому, «броунівському» розташуванні елементів композиція руйнується. Основні види ритмічних побудов (рядів) представлені на (рис. А.6, А.7 дод. А).

Чудовою властивістю арифметичного, гармонійного і геометричного рядів є те, що кожне з чисел являє собою відповідно середнє арифметичне, середнє гармонійне і середнє геометричне попереднього і наступного членів. Так, в арифметичній прогресії 1, 2, 3 число $2 = (3 + 1) / 2$; в гармонійній прогресії $1/2, 1/3, 1/4$ число $1/3 = 2 / (2+4)$; в геометричній прогресії 1, 2, 4 число $2 = 1 \times 4 / 2$.

Тому числа арифметичного, гармонійного і геометричного рядів називають середніми числами. Середні числа здавна служили архітекторам, скульпторам і художникам в якості засобу досягнення гармонійних співвідношень.

Симетрія, асиметрія. Нюанс, контраст та тотожність

Важливий засіб досягнення єдності і художньої виразності композиції в архітектурі – симетрія.

Симетрія – закономірне розташування однакових архітектурних форм і обсягів щодо осі або площині проходить через центр композиції. Симетричними вважають тотожні елементи форми щодо точки (центру), осі або площини симетрії.

Симетрія – одне з дієвих засобів організації об'ємів і просторів, так як має психофізичну базу в симетричності органів сприйняття. Симетрія – прояв завершеності, стійкості і закінченості форми.

У великих будівлях з складною функціональною схемою симетрична побудова композиції важко здійсненна. У цих випадках застосовують в архітектурі асиметрію. Засобом створення єдності в асиметричних композиціях є зорова рівновага частин по масі, фактурі, кольору і пр. Роль асиметрії в композиції архітектурних форм – у виявленні динаміки художнього образу споруди. В складних композиціях можуть поєднуватися симетрія і асиметрія.

Різні види симетрії застосовують в особливій області оздоблення архітектури – орнаментальному декорі. Орнамент – ритмічно повторюваний малюнок, заснований на симетричній композиції його елементів і виражався лінією, кольором або рельєфом.

Історично склалося кілька типів орнаментів на основі 2 джерел – природних форм і геометричних фігур.

Основні типи орнаментів – сітчасті, прямолінійні (стрічкові) (рис. А.9 дод. А)), орнаментальні смуги кругові (кільцеві) (рис. А.8 дод. А), орнаментальні композиції центричні (розетки) (рис. А.10 дод. А), засновані на симетрії багатокутників (рис. А.13 дод. А) і ін. Приклади сітчастого геометричного орнаменту можна побачити в композиціях ряду металевих решіток та огорож, плиткових покриттів підлог, в декоративному рішенні стін з візерункової цегельною кладкою.

Стрічковий орнамент використаний в карнизах і базах античних храмів, в розписах стін давньоруських храмів. Розети різних видів симетрії застосовані, наприклад, в заповненні кесонів стель (рис. А.11 дод. А), в російських кольорових рельєфних кахлях. Орнаментальні заповнення фільонки, пілястр і панно частіше мали симетричні композиції, за винятком стилів рококо та модерн, де зустрічалися асиметричні (рис. А.12 дод. А).

Специфіка архітектурних орнаментальних композицій у поєднанні орнаменту з вмістом композиції будівлі. На конструкціях і деталях, несуть навантаження, характер орнаменту виявляє їх напруженість, на несених і особливо на вінчаючих елементах – їх легкість. Особливості орнаменту інтер'єрів в його камерності, витонченості, більш детальному опрацюванні.

У найширшому розумінні поняття «симетрія» сьогодні тісно зливається з поняттям закономірності як такої, так як характеризує збереження, сталість певних засобів об'єкта чи явища щодо будь-яких змін. Симетрією ми будемо називати закономірне розташування рівних частин об'ємно-просторової форми відносно один одного; при цьому під рівними маються на увазі як сумісно, так і дзеркально рівні частини. Закономірність розташування частин симетричної фігури полягає в тому, що вони можуть обмінюватися місцями і поєднуватися між собою за допомогою операцій або симетричних перетворень. Основними перетвореннями є відображення, поворот (обертання) і паралельний перенос. Допоміжні геометричні елементи (точки, лінії і площини), за допомогою яких здійснюються симетричні перетворення, називаються елементами симетрії. Вид симетрії об'ємно-просторової форми визначається повної сукупністю її елементів симетрії. Найбільш відомим і широко поширеним в архітектурі видом симетрії є **дзеркальна симетрія** (рис. А. 14 дод. А), симетрія лівого і правого. Симетрія тут полягає в тому, що дві відбито рівні частини фігури розташовані одна відносно іншій як предмет і його відображення в дзеркалі. Уявна площина, яка ділить такі фігури на дві дзеркально рівні частини, називається площиною симетрії. Не менш відомий і такий вид симетрії, як **осьова**, або симетрія обертання (рис. А.15, А.16 дод. А). Лінія, при повному обороті навколо якої форма кілька разів поєднується сама з собою, називається віссю симетрії, а число таких суміщень називаються порядком осі симетрії. Наприклад, порядок осей форм, дорівнює відповідно двом, трьом і чотирьом. Крім цих видів симетрії існують й інші, не менш поширені в архітектурі, однак форми, побудовані на їх основі, далеко не завжди усвідомлюються як симетричні. До таких «неусвідомлено симетричних» форм відносяться, наприклад, форми, симетрія яких полягає в суміщенні форми самій з собою шляхом її переміщення уздовж осі переносу на певну відстань, яка називається періодом переносу. Елементарним є приклад **симетрії переносу** з простим метричним рядом (рис. А.17 дод. А). Комбінація вісі переносів з вісями і площинами симетрії дає більш складні види симетрії. Коли вісь перенесення збігається з віссю симетрії повороту (обертання), говорять про **гвинтову симетрію** (рис. А.18 дод. А), найбільш поширеним прикладом якої в архітектурі є гвинтові сходи. Об'ємно-просторові форми можуть бути побудовані на основі декількох непаралельних вісей переносів, що лежать або не лежать в одній площині. У першому випадку в основі побудови форми лежить прямокутна або плоска полігональна сітка, а в другому – просторова сітка або решітка. Сітки і ґрати широко використовуються в архітектурі для отримання цілісної структури об'ємно просторових форм. Форми, побудовані на основі перенесення, являють собою область, в якій перетинаються змісту таких понять теорії об'ємно-просторової композиції, як симетрія і ритм, так як симетрія переносів – окремий випадок симетрії – може бути проілюстрована ті ж формами, що й окремий випадок ритму – метр.

Поняття асиметрії в архітектурі

Асиметрія – поняття, протилежне поняттю симетрії. В асиметричних формах елементи симетрії відсутні (рис. А.20 дод. А).

Дисиметрія – це нюансне відхилення від симетрії. Дисиметрія, як правило, проявляється в асиметричності деталей або їх розташування у формі, яка в цілому симетрична (рис. А.19 дод. А). Антисиметрія – це симетрія з полярними або контрастними властивостями. Так, якщо одну половину квадрата пофарбувати в чорний колір, а іншу залишити білою, то ми отримаємо антисиметричну форму; в тому ж відношенні знаходяться, наприклад, 2 куба, один з яких представлений тільки ребрами. Таким чином, якщо уявити якусь умовну шкалу для визначення симетричності форм, то по краях цієї шкали розташуються симетричні і антисиметричні форми, а антисиметричні і дисиметричні форми займуть середнє положення між цими двома полюсами.

Прояв симетрії і антисиметрії в композиції об'ємно-просторових форм

Ведення в форму елемента з яскраво вираженою симетрією або розміщення на осі додаткових елементів входу і декору виявляє симетрію форми і полегшує її цілісне сприйняття. Теж явище стосовно до осьової симетрії (симетрії повороту або обертання). Таким чином, цілісність форм, що володіють дзеркальною і осьовою симетрією, досягається виявленням площин або осей симетрії шляхом проставлення на них тих чи інших акцентів. Зазвичай роль таких акцентів грають елементи, домінуючі як за формою, так і за змістом. Цілісність, композиційна завершеність форм, що володіють гвинтовою симетрією і симетрією переносу (рядів, сіток, решіток), не може бути досягнута лише виявленням елементів симетрії, оскільки в тому і іншому випадку ми маємо справу з симетрією нескінченних форм. Для досягнення їх завершеності застосовуються засоби, що обмежують рівномірне розповсюдження форми уздовж вісей переносу. Ці засоби аналогічні тим, які використовуються для зупинки метричних рядів з різними періодами, введення в ряд ритмічних закономірностей тощо. Цілісність дисиметричних форм забезпечується симетричністю їх основи. Асиметричне розташування деталей в дисиметричних різних формах вносить елемент несподіванки в жорстку симетричну побудову цілого і робить композицію більш живою і цікавою. Однак при цьому важливо знати міру, за якою асиметрія елементів або їх розташування починає домінувати, руйнуючи симетричну основу і перетворюючи композицію в асиметричну. В симетричних та асиметричних архітектурних композиціях по-різному проявляються як художньо-образна, так і функціональна сторони архітектури. Симетричним композиціям властива сувороднозначність розміщення деталей і їх безумовне підпорядкування цілого. Невипадково симетрія активно використовувалася для втілення ідей централізації і строго упорядкованого устрою світу. Однак однозначність побудови різних частин форми в симетричних композиціях досить часто вступає в протиріччя з функцією споруди і змушує архітектора здійснювати деякий насильство над функцією на догоду цілісності симетрії. Справа в тому, що симетрія і асиметрія властиві не тільки формі, а й функції споруди, тим процесам, які протікають в будівлі. Так, функції видовищних споруд, меморіальних комплексів та інших архітектурних композицій, де є явно домінуючий елемент (сцена, зал для глядачів, головний монумент тощо), функціональні зв'язки яких з другорядними елементами досить прості, жорстко нерегламентовані і можуть бути реалізовані в досить широкому діапазоні просторових рішень, цілком можуть бути поміщені в симетричну форму. Застосовуючи симетрію, асиметрію і довільні від них – дисиметрію і антисиметрію в архітектурі, слід пам'ятати, що, незважаючи на згадані закономірності їх використання, успіх чи невдача в їх застосуванні залежать, в кінцевому рахунку, від творчого архітектурного задуму, реалізованого в конкретних умовах місця і часу.

Нюанс, контраст та тотожність

Контраст – різке протиставлення якостей об'єкта, наприклад обсягів, просторів, вертикалей.

Нюанс, на відміну від контрасту, зображує подібність об'єктів з незначними відмінностями. Вихідним станом є повний збіг, ідентичність, тотожність. Нюансне ставлення граней просторової форми (прямокутник, близький до квадрата) теж долає інерцію спокою.

Тотожність – це рівність сумірних ознак: Повторення тотожних елементів утворює метричну закономірність. Тотожність лінійних вимірювань просторової форми (куб, куля) служить виразом її внутрішньої рівноваги, статичності, нерухомості.

Композицію контрасту (з фр. – протилежність) вирішують як протиставлення форм. Засобами композиції контрасту підсилюють протилежність як зіставлення: короткого – довгого, прямого – криволінійного, вузького – широкого, темного – світлого, геометрично регулярного – пластичного, теплого – холодного, довге – коротке, широке – вузьке, пряме – зігнуте, горизонтальне – вертикальне, високе – низьке, площина – лінія, поверхня – об'єм, лінія – тіло, крапка – лінія, гладке – шорстке, нерухоме – рухоме, легке – важке, прозоре – непрозоре, суцільне – переривчасте, а також сім кольірних контрастів.

Існує сім типів кольірних контрастів:

1. Контраст за кольором.

Він виникає у разі довільного зіставлення чистих кольорів. Використання чорного і білого може зробити його більш виразним і яскравим.

2. Контраст світлого і темного.

Він заснований на використанні кольорів різної світлоти і тонових градацій кольору. всі кольори можуть бути освітлені білим або затемнені чорним.

3. Контраст холодного і теплого.

Найбільший ефект такого контрасту досягається з червоно-помаранчевими і синьо-зеленими кольорами. Всі інші кольори здаються холодними або теплими залежно від їх порівняння з більш холодними або більш теплими.

4. Контраст додаткових кольорів.

У моєму кольірному колі додаткові кольори розміщені один проти одного. Якщо додаткові кольори змішати між собою, вийде нейтральний сірий колір. Коли додаткові кольори знаходяться поруч, це посилює їх яскравість, а якщо змішуються, то це, навпаки, приглушує їх аж до сіро-чорного кольору.

5. Симультанний контраст.

Симультанний контраст – явище, при якому наше око при сприйнятті будь-якого кольору негайно ж вимагає появи його додаткового кольору, і якщо такого немає, то симультанно, тобто відночасно, породжує його само. Цей факт означає, що основний закон кольірної гармонії базується на законі про додаткові кольорах. Симультанно породжені кольору виникають лише як відчуття і об'єктивно не існують. Його ефект заснований на законах додаткових кольорів, згідно з яким кожен чистий колір фізіологічно вимагає протилежного йому кольору. Якщо такого кольору немає, очей симультанно відтворює відчуття необхідного додаткового кольору.

6. Контраст по насиченості.

Він полягає в протиставленні насичених і бляклих кольорів і може бути перетворений в щось похмуре за рахунок чорного, білого, сірого або будь-якого додаткового кольору.

7. Контраст по площі кольорової плями.

Він виникає при протиставленні кольірних поверхонь різної величини.

Композицію нюансу (з фр. – відтінки відмінностей) вирішують як відношення між формами або поступову зміну та перехід однієї форми в іншу з незначним відхиленням, із поступовою фіксацією їх зближення або віддалення до протилежностей. Тобто, плавна зміна геометричної форми, величини, маси тональностей кольору, напряму руху. Композицію можна вирішувати як співвідношення напрямів руху (зміни) величини має, конфігурації та

форми, освітленості, матеріалу, кольору.

Засоби протиставлення (контраст) та відтінків (нюанс) можна врівноважувати як збіг та співмірність, що означає «композиційну тотожність» за розмірами елементів, та виявлених кольором та формою.

Контрастність елементів просторової форми народжує її динамічність, відчуття руху в сторону переважної величини.

Як і всі інші засоби організації просторової форми, тотожність, нюанс і контраст не можуть бути довільно обраними відносинами.

Поняття нюансу, контрасту і тотожності відносяться до засобів гармонізації архітектурної композиції, які умовно можна розділити на кілька груп, виходячи з того, якого роду відносини між елементами цілого вони представляють.

1 група – симетрія і асиметрія, – характеризується місцем розташування елементів відносно осі або центру обертання.

Завдяки симетрії фіксуються права і ліва частини образотворчого цілого, акцентується центр і уявна вісь. Симетрія увазі рівноцінність, співмірність. Завдяки симетрії композиція набуває стійкості, рівновагу. Симетрія означає спорідненість, схожість, але може служити і засобом протиставлення (симетричне зображення, контрастне по тону або кольору; протиставлення двох контрастних фігур) в психологічному плані. Симетрія надає зображенню статичність. Асиметрія її порушує, зберігаючи, однак орієнтацію відносно осі, хоча при цьому і відхиляється від неї. Асиметрія несе динамічний початок.

2 група – характеризується розмірними відношеннями між частинами цілого і між частинами і цілим. Сюди відносяться – тотожність, пропорції, модуль, масштаб. Завдяки їм частини цілого сумірні між собою і з цілим: тотожність – повторення, абсолютна рівність; модуль повторення однієї величини в інше ціле число разів; масштаб вказує на співвіднесення розмірів – збільшення або зменшення в певне число разів однієї величини відносно іншої і на відносне співвідношення предметів (наприклад, речі і людини); пропорції вказують на відносини між розмірами. Частини, елементи художнього цілого, пов'язані між собою пропорційними відносинами, єдиним модулем або масштабом набувають відповідність і тим самим гармонізує форму.

3 група – нюанс і контраст вказує на ступінь відмінності і на характер відмінності між частинами і елементами твору. Нюансні відносини, зближені за формою, по тону, за кольором, за фактурою, об'ємом, розміром тощо. Збагачують форму грою відтінків, деталей. Контрастні ж відносини, протиставляючи основні елементи, що характеризують форму, є рушійним стимулом розвитку форми. Нюанс і контраст доповнюють і збагачують один одного: контраст підкреслює нюанс, виявляє його гру; нюанс пом'якшує, доповнює контраст. Нюанс може служити і самостійним засобом вираження, коли художній твір цілком побудовано на нюансних відносинах, зближених тонах або в одній колірній гамі. Контраст в першу чергу проявляється в протиставленні форми і простору, об'єму і площини, а потім у відносинах між об'ємами, плямами, лініями – за розміром, формою, кольором, за напрямком руху та іншим проявам елементів форми.

4 група – метр і ритм – характеризує рух. Метр – найпростіше повторення одного і того ж елемента (цегляна кладка). Метр і ритм в основі своїй мають симетрію. Але ритм, на відміну від метра, будується на чергуванні різних, але повторюваних елементів. Ускладнюючись, він пориває з симетрією, (наприклад, складний ритм живописної картини) супроводжуючи свавільний малюнок руху, змінюючи його характер, темп, напрямок. Ритм може мати і регулярний характер (наприклад, в орнаменті). Але завжди він вносить організуючий початок в хаотичний рух і без нього немислима гармонія.

Всі чотири групи пов'язані між собою, проникають один в одного і доповнюють один одного. Так, наприклад, в тотожності, в метрі і ритмі присутня симетрія; ритм пронизує пропорції; для ритму характерний і контраст, і нюанс, оскільки ритмічний рух включає в себе чергування контрастних і нюансних елементів.

Звичайні приклади контрастного зіставлення в архітектурі – це контрасти високих і низьких, плоских і об'ємних, великих і малих форм. Контрастні можуть бути і такі властивості, як замкнутість і розкриття, тяжкість і легкість. Контрасти кольору і фактури (гладке – шорстке) доповнюють зіставлення об'ємів, контраст підкреслює властивості форм, робить їх більш вражаючими; нюанси, навпаки, зближують несхоже, згладжують відмінності. Контрастні і нюансові відносини створюють оптичні ілюзії, які посилюють враження від архітектурної композиції при сприйнятті. Вертикальна складова здається нам більше горизонтальною, навіть якщо їх розміри в натурі рівні.

Змістовий модуль 1.2 Засоби виявлення архітектурних форм

Тема 1.2.1 Поняття пропорції та масштабності в архітектурній композиції. Розглядання пропорційних систем згідно з певними історичними періодами розвитку архітектури.

Масштабність архітектури в історичному та сучасному середовищі.

Лекція № 3 Методи пропорціонування в архітектурі. Масштабність в архітектурній композиції

Одним з найважливіших методів побудови виразної цілісної архітектурної форми є пропорційність.

Пропорція (лат. proportio) – співмірність, певне співвідношення частин між собою. У сучасній літературі поняття пропорції вживається в трьох основних, частково перекриваючих один одного значеннях.

Перше – найбільш близьке до поняття пропорційності – означає співвідношення основних параметрів форми (довжина, ширина, висота). Саме це значення мають на увазі, коли говорять про пропорції якоїсь окремо взятої речі (будівлі, картини, книги і ін.). Пропорція тут характеризує об'єкт як ціле, становить основу його образу. Так, одне тільки співвідношення параметрів форми по трьох координатах вже здатне створити образ спокою і статичності (куб), динаміки (витягнута призма) тощо.

У другому значенні під пропорцією в архітектурі (так само як і в математиці) розуміють рівність відносин кількісної міри одних і тих же об'єктивних властивостей в зіставленні форм або їх частин в математичній формі, записують як $a / b = c / d$. Це значення поняття «пропорція» використовується в переважній більшості робіт, присвячених пропорційності в архітектурі. З математичної записи такого розуміння пропорції випливає, що тут в основі утворення цілісної форми лежить принцип геометричної подібності. Найбільш поширеним в архітектурі прикладом застосування пропорції як рівності математичних відносин є утворення форми на основі подібних прямокутників, діагоналі яких або паралельні (пряма пропорція), або перпендикулярні (зворотна пропорція). Пропорцію, середні члени якої рівні між собою, називають безперервною. Прикладом безперервної пропорції може служити ряд подібних прямокутників, в якому довжина попереднього прямокутника дорівнює ширині наступного.

Тут, так само як і в математиці, розрізняють два види відносин – раціональні, які можуть бути виражені будь-яким кінцевим цілим або дробовим числом, і ірраціональні, які не можуть бути виражені кінцевим числом (наприклад, 2, 3, 5 і т. д.).

Однак, якщо в математиці під ставленням розуміють частку від ділення однієї величини на іншу, то поняття відносини в архітектурі набагато ширше і включає в себе всі види взаємозв'язку величин, що характеризують об'єктивні властивості форми. Тому в третьому і найбільш правильному на наш погляд випадку під пропорцією в архітектурі розуміють будь-яку закономірність у співвідношеннях величин, яка пов'язує окремі частини і параметри форми в єдине ціле. Таким чином, пропорція в архітектурі є поняття, що відображає однорідність (закономірність) змін кількісної міри при переходах від однієї частини форми

до іншої і до форми в цілому. Легко помітити, що перше і друге визначення пропорції є окремими випадками останнього визначення.

Види пропорційних відносин

Найважливіший композиційний засіб – пропорції: закономірне співвідношення геометричних розмірів будівлі по висоті, ширині і довжині. Ці співвідношення відрізків, площ і обсягів виражаються цілими ($1 : 2$, $2 : 3$ і т.д.) і ірраціональними числами. Приклад відносин цілих чисел – «єгипетський трикутник» – $3 : 4 : 5$ – застосований в пірамідах Стародавнього Єгипту (рис. А.21 дод. А), приклад ірраціональних відносин – «золотий перетин» – ділення відрізка на 2 нерівні частини так, щоб ціле відносилось до більшої частини, як більша частина до меншої (рис. А.22 дод. А).

Широко використовуються в архітектурі аддитивні ряди, побудовані на підсумовуванні чисел. Наприклад, у ряді чисел 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34... (ряд Фібоначчі) кожний наступний член, починаючи з 3-го дорівнює сумі двох попередніх. Відношення між суміжними членами – такого ряду, починаючи з 5-го члена, практично постійно і дорівнює 1,62 (рис. А.22 дод. А).

Чудовою властивістю арифметичного, гармонійного і геометричного рядів є те, що кожне з чисел являє собою відповідно середнє арифметичне, середнє гармонійне і середнє геометричне попереднього і наступного членів. Так, в арифметичній прогресії 1, 2, 3 число $2 = (3 + 1) / 2$; в гармонійній прогресії $1/2$, $1/3$, $1/4$ число $1/3 = 2 / (2+4)$; в геометричній прогресії 1, 2, 4 число $2 = 1 \times 4/2$.

Тому числа арифметичного, гармонійного і геометричного рядів називають середніми числами. Середні числа здавна служили архітекторам, скульпторам і художникам в якості засобу досягнення гармонійних співвідношень.

Найбільш відомим і водночас загадковим рядом середніх чисел є так зване відношення золотого перетину. Термін «золотий перетин» був введений Леонардо да Вінчі для відомого ще піфагорійцям описаного Евклідом ділення відрізка, в так званому «крайньому і середньому відношенні», при якому більша його частина є середньою пропорційною між усім відрізком і меншою частиною. Якщо довжину відрізка прийняти за одиницю, то його частини будуть виражатися ірраціональними числами $X = 0,618$, а $x = 0,382$. На основі цих чисел може бути отриманий геометричний ряд ...- 0,146 - 0,236 - 0,382 - 0,618 - 1 - 1,618 - 2,618 - 4,236 - 6,854 -... виявляється при розгляді самого широкого кола явищ природи, мистецтва і архітектури. Не випадково знаменитий італійський філософ і математик Фра Лука Паччолі називав золотий перетин «божественної пропорцією», а німецький вчений А. Цейзинг проголосив золотий перетин універсальною пропорцією, він характерен для сучасних творінь природи і мистецтва. Золотий перетин використовував у своїй творчості І. В. Жолтовський, а Ле Корбюзьє поклав його в основу свого «модулора» (рис. А.22 дод. А).

Золотий перетин висловлюють зазвичай числом 1,618 або зворотним йому числом 0,618, для яких за пропозицією Т. Куба і М. Бара прийняті символи Φ і $1 / \Phi$. Ці числа є знаменниками зростаючого (Φ) і спадної, ($1 / \Phi$) рядів золотого перетину. Цікавою особливістю цих чисел є їх здатність при складанні з одиницею (для Φ) і при вирахуванні з одиниці (для $1 / \Phi$) давати квадрати самих себе, тобто $1 + \Phi + \Phi^2$; $1 - 1 / \Phi = (1 / \Phi)^2$. Золотий перетин – це єдина геометрична прогресія, що володіє ознакою адитивного ряду ($\Phi^3 = \Phi^1 + \Phi^2$).

Пропорціональність як метод кількісного узгодження частин і цілого має в своїй основі геометричну або числову закономірність, яка сприяє досягненню естетичної цілісності, гармонійності об'ємно-просторової форми за рахунок об'єднання її розмірів в яку-небудь систему.

Особливості пропорційних систем тісно пов'язані зі способами будівництва та вимірювання, які застосовувалися архітекторами тієї чи іншої епохи. В давнину пропорційні системи отримували за допомогою мірного шнура і колів шляхом відносно простих геометричних побудов на основі трикутника, квадрата, прямокутника або круга.

В Стародавньому Єгипті широко використовувалася система пропорціювання на основі «священного єгипетського трикутника» з співвідношенням сторін 3: 4: 5, що дозволяв отримувати прямий кут і ряд прямокутників зі сторонами, вираженими в простих цілих числах.

Система пропорціювання на основі вписаних квадратів давала геометричний ряд з відношенням $1 : \sqrt{2}$, в якому чергувалися ірраціональні й цілі прості числа. Ця система використовувалася як в Єгипті, так і в більш пізні часи, наприклад, в середньовіччі для побудови готичних веж; ставлення сторони і діагоналі квадрата пов'язують давньоруську сажень та косу сажень.

Система вписаних рівносторонніх трикутників дає ряд на основі двох чергуються відносин: сторони трикутника до висоти ($2 / \sqrt{3}$) і висоти до половині сторони ($\sqrt{3}$), пропорціювання на основі рівностороннього трикутника особливо широко застосовувалося в середньовіччі, де система тріангулювання пронизувала всю структуру готичних соборів, проте відносини, властиві цій системі, можуть бути виявлені і в архітектурі інших епох, наприклад, в архітектурі Стародавньої Греції.

Золотий прямокутник може бути отриманий побудовою квадрата ABCD. Якщо розглядати квадрат як частина отриманого прямокутника, то сторони залишився прямокутника будуть співвідноситися в золотому перетині. Цей процес можна повторити, щоб отримати ряд золотих прямокутників. В золотом відношенні знаходяться сторони рівнобедрених трикутників, з кутами 36° 72° і 72° або 108° 36° і 36° . Оскільки діагоналі правильного п'ятикутника розсікають його на трикутники саме з такими кутами, ряд золотого перерізу може бути отриманий також на основі пентаграми – п'ятикутної зірки, утвореної продовженням сторін правильного п'ятикутника або зірчастого десятикутника. Ряд золотих відносин неодноразово виявлялися численними дослідниками в пам'ятках архітектури Єгипту, Греції, Риму, руського і Західноєвропейського середньовіччя, Ренесансу.

Перераховані системи пропорційності – геометричні, в числовому вираженні, вони менш зручні у використанні, тому що включають ірраціональні числа. Однак існують пропорційні системи, засновані на числових (арифметичних) прийомах узгодження частин і цілого; це так звані модульні системи. Найпростішим прикладом модульної системи є масштабна сітка, в яку вписуються як загальний абрис, так і деталі споруди. Модульна система пропорційності передбачає існування модуля – умовної одиниці виміру. Модульні пропорції широко застосовувалися протягом усього розвитку архітектури. Найбільш яскравим прикладом модульної системи пропорційності є побудова античних ордерів, в яких як модуля використовується або діаметр, або радіус колони. Застосовувана в нашій країні модульна система (ЄМС) так само використовує єдиний модуль ($M = 100$ см), на основі якого шляхом його членування або множення отримують всі прийняті в будівництві розміри.

Пропорціональність може бути використано в двох основних напрямках: як метод створення цілісної форми і як метод виявлення закономірностей побудови вже створених архітектурних форм (рис. А.23, А.24, А.25 дод. А). При цьому слід розуміти, що закономірності, виявлені в уже створених архітектурних формах, далеко не завжди усвідомлено застосовувалися їх творцями. Слід також пам'ятати, що пропорціональність – достатньо сильний, але далеко не єдиний засіб гармонізації архітектурної форми і тому одна тільки досконалість пропорції ще не є гарантом отримання досконалого архітектурного твору.

Масштабність в архітектурній композиції.

Поняття масштабності в архітектурі. Людина як міра організованого простору

Масштабність – взаємозв'язок членувань архітектурної форми з габаритами людини. Найбільш дієвими засобами виявлення масштабності споруди є елементи і деталі, співмірні людині (щабель, вікно). Масштаб характеризується крупністю членувань архітектурної форми по відношенню до розмірів самої будівлі і навколишньої забудови. Крупний масштаб

членувань надає монументальність композиції і дозволяє, при невеликих розмірах будівлі, надати йому значимість.

Близькі за звучанням слова «масштаб» і «масштабність» однак, в архітектурі мають різні значення. Поняття «архітектурний масштаб» (в майже повній відповідності із загальним визначенням масштабу в словниках) включає, насамперед, уявлення людини про величину співвідношення всієї будівлі і його частин або фрагментів будівлі та її деталей, будинку або комплексу будинків і навколишнього простору – контексту, в якому існує будівля або інший архітектурний об'єкт. Відповідно до цього можна вважати, що деяка композиція (окремий об'єкт або комплекс об'єктів) має великий масштаб в тому випадку, якщо вона складається з досить великих, в порівнянні з її загальною величиною, частин (або елементів). У той же час, композиція (будь-яка архітектурна форма), розчленована на більш дрібні елементи, володіє дрібним масштабом – менш крупним масштабом. Ми переконуємося в цьому, якщо побудуємо з паперу кілька композицій з різними масштабними характеристиками, які можуть бути співставлені в тому випадку, якщо поряд з кожним прикладом помістити умовне зображення фігури людини однієї висоти.

Проте уявлення про архітектурний масштаб, як результат кількісного співвідношення між цілим і його частинами, зачіпає лише один з аспектів важливої проблеми масштабності архітектурного середовища – кількісно-геометричний, пов'язаний лише з вимірюванням, математичними діями, що фіксують стан речей. Значно важливішим моментом в осягненні сенсу і суті архітектурного масштабу є необхідність розібратися в тому, чому ті чи інші будівлі або простір розрізняються по масштабним характеристикам. Для цього необхідно залучити поняття масштабності як важливої якісної характеристики архітектурного середовища, однією з центральних категорій архітектурної композиції.

Уявлення про людину як міру всіх речей були невід'ємною частиною життя людей, починаючи з найдавніших часів. Згадаймо «канони» древніх єгиптян, що відображали певне осмислення розмірних співвідношень частин людської постаті та назви одиниці виміру «лікоть». Один з давньоєгипетських канонів включав поділ людської фігури по висоті на 21,5 частину, кожна з яких дорівнювала довжині середнього пальця. Безліч прикладів прямої відповідності пропорційно-масштабних характеристик архітектури розмірам людського тіла знаходимо в досвіді античності. «Якщо встановлено, що число знайдено з членів людського тіла і якщо існує відповідність між окремими членами і загальним видом всього тіла, віднесене до частини, прийнятої за вихідну, то нам залишається з повагою поставитися до тих, хто і при будівництві храмів безсмертних богів справили таке членування в своїх роботах, що й окремі частини і загальне ціле знаходяться в належних пропорціях і пропорційності» – каже Вітрувій.

Добре відомо така якість давньогрецького ордера, як його антропоморфність, тобто подібність форми колони з людською фігурою. В середні віки людина вимірювала світ тільки «своїм власним масштабом, а цю міру вона знаходить в самої собі, у своєму тілі, в своїй діяльності», звідси і відомі здавна заходи: лікоть, фут, п'ядь, сажень і ін.

Уявлення про масштабність простору радикально змінилися з появою швидкісних засобів комунікацій – транспорту та зв'язку. Протяжність вулиць ми вимірюємо далеко не завжди власними ногами, а величезні будівлі нам не завжди здаються настільки вже великими. Що ж стосується «живих» уявлень про масштабність в культурах, то вони зберігаються і понині. Відомий американський сучасний архітектор і теоретик Кевін Лінч, наприклад, у своїй відомій книзі «Досконала форма в містобудуванні» відзначає повну неприйнятність для середнього американця традиційного ескімоського житла як «вельми тісного, немасштабного людині».

Залежність масштабності архітектурної форми від характеру її членування

Ступінь і характер членувань об'єму або простору безпосередньо впливають на масштабність об'єкта. Саме тому найбільш характерним прикладом гранично великомасштабних форм є піраміди в Єгипті, вірніше ті з них, які не мають членувань

(комплекс в Гізі) (рис. А.28 дод. А), а прикладом просторів, що володіють великим масштабом – площі.

Часто поняття масштабності форми зближується з уявленнями про її пропорційність. Так, стародавні греки вважали пропорційними будови та скульптури лише в тому випадку, якщо вони сприймалися саме такими. Основним критерієм пропорційності було «реальне бачення», а забезпечував співмірність головним чином ритм членувань форми. Відповідно до цього, як відомо, і були створені спеціальні канони, запозичені греками в єгиптян і перероблені відповідно до уявлень людей Давньої Еллади. Саме прагненням наблизити архітектурну форму до сприйняття людини і встановити між ними гармонійну взаємодію, пояснюється виникненням значної кількості систем пропорціювання, пошуком величини співвідношень і створенням пояснюючої їх теорій. Звідси і одна з центральних категорій давньогрецького зодчества – «еврітмія», хоча, як відомо, саме поняття евритмії з'явилося вперше у Платона як позначення особливого стану, що виникає у людини, що рухається під музику, коли музичний ритм цілком опановує тілом. Стосовно архітектури «еврітмія» означає певну співмірність форми людському сприйняттю. Єдина, цілісна, гармонійна і прекрасна форма, співмасштабна людині, завжди пов'язувалася з характером її членування: кількісні характеристики визначали якість речі, «бо ніякій храм не може мати правильної композиції без пропорційності і пропорцій, без того точного членування, яке є у ставної людини», - стверджував Вітрувій. Однак, древні греки, а слідом за ними й римляни, створюючи простір для проживання і діяльності людей, пристосовували його до людини, ніколи не забували про те, що будинок бога - храм, повинен володіти іншими якостями та іншим масштабом, ніж житло людини, щоб людина, що входить в храм, відчувала, що вона йде не в свій будинок, а в будинок бога. В цьому випадку архітектурний масштаб, як засіб організації простору, виходить за рамки простої відповідності архітектурної форми людині.

Ордерна система, яка застосовувалася протягом багатьох століть не тільки як принцип побудови конструктивної основи будівель, але, головним чином, як художня мова, як засіб формування образу, дає безліч прикладів прямої залежності масштабу споруди від характеру його членування.

Кількісні методи, для забезпечення масштабної людині структури простору, застосовувалися зодчими Стародавньої Русі. До таких методів належать, так звані «масштабні еталони», в ролі яких часто виступали основні приміщення будівлі, – залежно від їх величини встановлювалися, в певній пропорційній взаємодії, розміри інших приміщень. Таким чином, членування просторової структури будівлі забезпечували її функціонально-естетичні якості і композиційну цілісність.

Прийоми і засоби вираження масштабності

Членування – активний засіб композиції в діяльності зодчого і використовується не тільки в цілях збільшення або зменшення масштабу об'єкта. У деяких ситуаціях необхідно дати уявлення глядачеві про справжні розміри споруди або простору. Цієї функції не виконують, наприклад, деталі та елементи грецьких периптерів, так як самі ці споруди не містять чіткої вказівки на їх справжню величину. Щоб оцінити справжні розміри об'єкта, людина повинна порівняти його з чимось, розміри чого у нього не викликають сумнівів. Це властивість людського сприйняття, наприклад, в ситуації, коли льотчик змушений виконувати приземлення веденої їм машини, покладаючись лише на показання власного зору. В цьому випадку, якщо літак знаходиться над відкритим простором, наприклад, степом, в якій немає дерев і великих водойм, маленька калюжка води або тоненький пагін молодого деревця, можуть бути прийняті за більші форми, але видимі з великої відстані. Невірна оцінка відстані до землі може послужити причиною аварії.

Сильно спотворює масштабний лад простору його неартикульованість, нерозчленованість, гіпертрофованість окремих деталей і елементів. Така ситуація подібна з людською мовою, в якій невірні розставлені акценти за змістом і звучанням, а також

присутні нічим не з'ясовні паузи, що, природно, призводить мову до абсурдної форми – нісенітниці. Історична і соціальна конкретність масштабності простору в архітектурі підказує нам, що основною якістю масштабного простору є його функціональність, відповідність своєму призначенню, що і викликає відчуття освоєння та комфортності простору, тобто його співмасштабність.

Уявлення про співмасштабний простір у місті зв'язується в свою чергу з його величиною і відстанями між великими об'ємами, що й визначає просторову структуру середовища – основу її співмасштабності і функціональності, а також інформативності. Зони оптимальних відстаней між окремими великими елементами міського середовища – будівлями або їх комплексами – повинні формуватися з урахуванням можливостей і особливостей людського сприйняття, які значною мірою впливають на переживання, відчуття людиною великих просторів. Наприклад, міські простори, розміри яких перевищують 130 – 140 м, здаються людині гіпертрофованими, так як це максимальна відстань, коли людина в стані розрізняти дії людей, в той час, як міські простори, розміри яких не перевищують 25 м, викликають відчуття інтимності, так як в межах цієї відстані ми маємо можливість дізнаватися людей в обличчя і навіть розрізняти вираз обличчя. Прикладом невдалого рішення простору в міському середовищі, з точки зору його масштабності, можуть служити деякі нові житлові райони, в яких контраст між масивом високих і великих об'ємів – житлових будівель – і значними за величиною просторами між ними, призводить до відчуття немасштабного, неосвоєного простору в цілому і навіть викликає відчуття пригніченості. Переважна гіпертрофованість форми була доречна і відмінно виконувала свою роль в епоху фараонів Стародавнього Царства, які будували піраміди для звеличення власної влади, однак вона недоречна в просторах, що уособлюють затишок і приватність власного будинку.

Архітектурний масштаб як засіб художньої виразності

Архітектурний масштаб – універсальний і гнучкий засіб композиції, служить не тільки регулятором необхідної міри відповідності сприйняття людини її діяльності з навколишнім простором. Масштаб може навмисно спотворюватися, якщо він використовується з конкретною метою викликати, то чи інше емоційне ставлення до архітектурного об'єкту. Тоді масштаб є виразником ідеологічної позиції архітектора і в найзагальнішому вигляді може бути представлений в трьох основних проявах: як звичайний людський або антропологічний масштаб (рис. А.26 дод. А), як кілька перебільшений і можливий надати об'єкту особливого звучання, що наближен до категорії «героїчного», урочистого (рис. А.27 дод. А) і, нарешті, гіперболізованого, перебільшеного масштабу (рис. А.29 дод. А), що наближається до немасштабності («амасштабності»), що необхідно в тому випадку, якщо об'єкт повинен зайняти в системі просторового оточення особливе місце, виділитися, придбати особливу інформативність. В цьому випадку поняття показника масштабу як би анулюється, що призводить до невизначеності істинної величини споруди. Неможливість визначити фізичні розміри споруди робить об'єкт несумісним із величинами оточуючих архітектурних форм, завдяки чому він зберігає композиційне значення навіть в мінливому у часі середовищі.

Тема 1.2.2 Поняття тектоніки в архітектурній композиції. Історичні та сучасні тектонічні системи

Лекція № 4 Тектоніка історичних та сучасних конструктивних систем

Тектоніка історичних конструктивних систем

Тектоніка – це зрине відображення у формі споруди істоти його конструкції та організації в ньому матеріалу. Це специфічний засіб художньої виразності, органічно пов'язане з конструктивною об'ємно-просторовою структурою будівлі.

Саме в тектоніці виражається зв'язок форми і змісту споруди.

Тектоніка – результат пізнання і пластично образного вираження в їх об'ємно-просторовій структурі фізико-механічних властивостей матеріалів і конструкцій: міцності, стійкості, розподілу та погашення зусиль і т. д.

Закономірності тектоніки відображають логіку роботи конструкцій і матеріалів і спираються на закони механіки, опору матеріалів, теорії пружності тощо.

Тектонічні закономірності виявляються у формі предметів завжди конкретно в залежності від функціональних, конструктивних і естетичних вимог.

До історичних тектонічних систем відносились стінові конструкції, які різнилися по виду матеріалу (цегляні сирцові, цегляні, кам'яні, блочні, дерев'яні, глинобитні і тощо).

Тектонічні особливості стінових конструкцій змінювалися у зв'язку з архітектурними стилями.

Конструктивна структура в різні епохи виражалася по-різному. У реалістичних архітектурних стилях конструктивна структура виражалася самими архітектурними формами. Прикладом такої єдності конструктивної та архітектурної форм є стійко-балочна система або ордерна.

Колона передає роботу кам'яної опори на стиск і підкреслює її стійкість. Це виражається в художній тектоніці ордерної системи у вигляді розширення стовбура колони $\frac{1}{4}$ її довжини, а також у вирішенні підстави колони (бази) і її завершення у вигляді капітелі (рис. А.30 дод. А).

Стрункість колони підкреслюється використанням вертикальних членувань ствола у вигляді канелюр. У рішенні антаблемента також відображаються конструктивні особливості несучих і несомих елементів (система балок). Торці цих балок виходять на фасадні частини будівлі декоруються плитами (система метоп і тригліфів). Профільні частини антаблемента, вирішені у вигляді обломів, також підкреслюють передачу навантаження (вал, поличка).

В цілому ордерна система являє єдність конструктивної основи і її художньо-композиційного рішення.

Тектоніка каркасних конструкцій

Будь-яка споруда повинна по можливості добре чинити опір зовнішнім навантаженням, які діють на неї в усіх напрямках. У стародавньому світі це завдання вирішували або зведенням жорсткої суцільної конструкції – стіни, яка обмежувала простір з усіх боків, або спорудою жорсткого остова, та покривали якимись більш легкими матеріалами. Основні навантаження від зовнішніх сил, як своєрідний скелет будівлі, сприймав остов. Подібна конструкція називається каркасною від італійського слова «carcassa» – остов. Основною відмінною рисою каркасних конструкцій є поділ функцій на несучі та огорожувальні. Каркас зазвичай складається з вертикальних (стійок) і горизонтальних (ригелів) елементів, жорстко з'єднаних між собою в різних площинах. У порівнянні з монолітною стіною конструкцією на виготовлення каркаса витрачається менше матеріалу, він легше і, як правило, економічніше, оскільки площа перетинів каркаса становить відносно невеликий відсоток від площі перерізу стіни.

Каркасні конструкції особливо широко застосовувалися в середньовічних містах Західної Європи. В основі народного житла часто лежав дерев'яний каркас з розкосами для жорсткості – фахверх, який заповнювався глиною або цеглою. Народні майстри вміло виявляли тектонічні особливості каркаса і зазвичай не закривали фахверх із зовнішнього боку (рис. А.32 дод. А). Чіткий малюнок дерев'яного несучого кістяка та художньо підкреслений характер заповнення розкривали об'ємно-просторову структуру будівлі та її конструктивну сутність. У дерев'яних конструкціях легко з'єднати елементи каркаса і забезпечувати йому просторову жорсткість. Для цього в різних площинах використовувалися різні розкоси.

Кам'яний каркас застосовувався у Середньовіччі у побудові храмових споруд. Його головними елементами були: аркбутани, нервюри, контрфорси тощо (рис. А.31 дод. А).

Кесонні перекриття – застосовуються ще з часів Стародавньої Греції (Ерехтейон) і Риму (Пантеон) (рис. А.32 дод. А), як правило, монолітні перекриття з ребрами однакового перетину в 2-х напрямках.

Арка – архітектурний елемент, криволінійне перекриття наскрізного або глухого отвору в стіні або прольоту між двома опорами (колонами, устоями моста). Як і будь-яка склепінчаста конструкція, створює бічний розпір. Як правило, арки симетричні щодо вертикальної вісі.

Арки вперше з'явилися в II тисячолітті до н. е. в архітектурі Стародавнього Сходу, зокрема в Стародавній Месопотамії, де будівництво цегляних споруд досягло високого рівня. Широке поширення також отримали арки в архітектурі Стародавнього Риму.

Напівциркульна (напівкругла) арка – арка, що має форму півкола, центр якої розташований на рівні п'ят арки. Найпростіший і найбільш поширений тип арки. Присутній в архітектурі різних епох, країн і стилів. Найбільш характерна для класичної архітектури, де вона найчастіше буває обрамлена архівольтом (від лат. *arcus volutus* – «обрамляє дуга») або виділена поруч клінчатих каменів із замковим каменем посередині. Зазвичай спирається на пілони.

Лучкова арка – арка, яка має форму дуги приблизно в чверть кола. У Стародавньому Римі арки такої форми служили перемичкою віконних прорізів у житлових будинках. Типовим прикладом застосування лучкової арки є сегментний арокний міст.

На Сході напівкругла арка зазнала найбільш сильну трансформацію, перетворившись на так звану стрілчасту, або ламану арку, дуги якій перетинаються під кутом.

Існують ще багато видів арок, що базуються на головних її типах (рис. А.34 дод. А).

Склепіння – в архітектурі тип перекриття або покриття простору (приміщення), обмеженого стінами, балками або стовпами – конструкція, яка утворюється похилими поверхнями (прямокутними або криволінійними) (рис. А.37, А.38 дод. А).

Склепіння дозволяють перекривати значні простори без додаткових проміжних опор, використовуються переважно в круглих, багатокутних або еліптичних в плані приміщеннях.

Купол – оболонка обертання.

Купол (італ. *cupola* – купол, склепіння, від лат. *cupula*, зменшувальне від *cupa* – бочка) – просторова несуча конструкція покриття, за формою близька до півсфери або іншій поверхні обертання кривої (еліпса, параболи). Купольні конструкції перекривають переважно круглі, багатокутні, еліптичні в плані приміщення і дозволяють перекривати значні простори без додаткових проміжних опор. Утворюючими формами служать різні криві, опуклі вгору. Від вертикального навантаження в купольних конструкціях виникають зусилля стиснення, а також горизонтальний розпір на опорах.

Історія куполів почалася ще в доісторичні часи, вони зустрічаються в доісторичних пам'ятках. Технологічно складні і великі кам'яні купола правильної склепінчастою конструкції стали споруджувати після винаходу бетону під час Римської архітектурної революції при будівництві храмів і великих громадських споруд. Пізніше традиція будівництва куполів була перейнята візантійської релігійної та культової архітектурою. Візантійські архітектори вперше вдалим чином дозволили задачу приміщення купола над підставою не тільки круглого, але і квадратного і взагалі багатокутного плану.

Вищий ступінь розвитку купол отримав в італійському зодчестві епохи Відродження (купол флорентійського собору Санта-Марія-дель-Фіоре (арх. Брунеллески, XV століття) (рис. А.35 дод. А), купол над римським собором Святого Петра збудований Мікеланджело і багато інших) (рис. А.36 дод. А). У період бароко куполи були атрибутом найбільших будівель і палаців. У XIX столітті купол стали використовувати при будівництві найважливіших державних споруд. При зведенні куполів стали використовувати металевий каркас, залізобетон, скління.

Основні види куполів та склепінь

Поясний купол відрізняється від «справжнього купола» тим, що він складається з окремих горизонтальних шарів. Кожен наступний шар трохи виступає над попереднім і підтримується консоллю, в самому верху сходяться до центру.

Купол-цибулина має опуклу форму, плавно загострюється на вершині, схожий на цибулину. Найчастіше такі купола застосовуються в Росії, Туреччині, Індії та на Середньому Сході.

Овоїдні куполи є частиною архітектури бароко. Сама назва походить від латинського слова *ovum*, що означає яйце.

Горизонтальні перетини *полігональних куполів* являють собою багатокутники. Одним з найвідоміших прикладів таких куполів є восьмикутний купол собору Санта-Марія-дель-Фіоре у Флоренції, зведений Філіппо Брунеллески (рис. А.35 дод. А).

Вітрильні купола, звані також візантійськими куполами, являють собою парус, заснування якого не просто утворюють арки для підтримки купола над ним, а сходяться до центру простору, таким чином самі утворюючи купол. Такі купола схожі на квадратний парус, закріплений знизу в чотирьох кутах.

Купол-блюдце являє собою неглибокий, з малим кутом між горизонталлю і поверхнею біля основи. Геометричний, горизонтальний перетин таких куполів є колом, а вертикальний – сегмент кола (тобто її частина). Куполи-блюдця нижче, ніж інші види куполів. Багато з найбільших існуючих у наш час куполів мають таку форму.

Куполи-парасольки розділені на сегменти ребрами, що розходяться від центру до основи купола. Матеріал між ребрами розташований у формі арок, які передають вертикальне навантаження на ребра.

Сучасні форми куполів: зірчатоподібні, геодезичні та сітчасті. До відмінностей сучасних куполів слід віднести різноманітність їх використання. Більшість сучасних куполів застосовується для створення архітектурного об'єкту в цілому, тобто купол та архітектурний об'єм тотожні. Матеріали, з яких виконуються сучасні куполи, можливо розділити на базові (залізобетон, метал, дерево) та тимчасові (пластик, скло, тканина, плівка) (рис. А.39, А.40 дод. А).

Тектоніка сучасних конструктивних систем

Залізобетонні конструкції виготовляються з: бетону (основний склад цемент, гравій або щебінь, пісок та в особливих випадках спеціальні домішки, наприклад силікати – рідке скло, коксові шлаки, матеріал з териконів, керамзит, хімікати, що прискорюють процес застигання бетону і навіть кров з бійні, для отримання пінобетону) і сталевих арматури і заставних деталей.

Металоконструкції виготовляються з будівельних конструкційних сталей, легких алюмінієвих сплавів і рідше чавуну, використовуваного в опорних частинах (тому що він крихкий і важкий).

З металу можуть бути виконані несучі елементи покриттів і перекриттів (ферми, балки, арки, стрижневі плити, мембрани, гнучкі нитки), колони, зв'язки, а також каркаси будівель або споруд в цілому.

У міському будівництві металоконструкції застосовуються, як правило, в будівлях і спорудах, що відрізняються великими прольотами, висотою і навантаженнями, а також у тих випадках, коли інші матеріали не відповідають умовам експлуатації. Металоконструкції застосовуються для об'єктів, що зводяться у віддалених і важкодоступних пунктах, доставка в які залізобетонних конструкцій економічно недоцільна.

За призначенням будівельні металеві конструкції можна розділити на 3 основні групи:

1. Несучі металеві конструкції, що утворюють основний каркас споруди;

2. Огороджувальні конструкції, що виконують тепло-, волого-і звукоізоляційні функції, а також сприймають атмосферні навантаження і віддають їх на несучі конструкції;

3. Допоміжні спорудження – сходи і майданчики, призначені для обслуговування технологічного обладнання або несучих конструкцій.

Широке застосування металоконструкцій в будівництві пояснюється їх істотними позитивними властивостями:

- сталі й алюмінієві сплави мають значно більшу міцність, ніж інші будівельні матеріали. Тому маса металевих конструкцій виявляється невеликою. Сталеві конструкції легше залізобетонних в 7–10 разів. Це дозволяє зводити споруди з великими прольотами.

- металоконструкції відрізняються високим індустріальним виготовленням і монтажом, завдяки порівняльній простоті обробки та межі металу, технологічності монтажних з'єднань, зручності з'єднань і транспортування, можливості монтажу укрупненими блоками. Більшість конструкцій виготовляються на спеціалізованих заводах, що дозволяє налагоджувати потокові лінії для автоматизованого виробництва конструкцій масового призначення.

- при експлуатації будівель і споруд може виникнути необхідність часткового або повного їх розбирання після завершення терміну служби або посилення при реконструкції. При використанні металоконструкцій такі заходи здійснюються відносно легко.

До недоліків металоконструкцій слід віднести:

- схильність сталей корозії, особливо при підвищеній вологості і агресивності навколишнього середовища. Для запобігання корозійних втрат металу необхідно періодично здійснювати захист конструкцій, що здорожує їх експлуатацію, наприклад фарбування Ейфелевої вежі;

- низька вогнестійкість. Хоча сталі й алюмінієві сплави – вогнетривкі матеріали, проте при інтенсивному нагріванні сталі при температурах вище 400°C, а алюмінієвих сплавів понад 100° С відбувається втрата міцності властивостей і споруди втрачають несучу здатність (згадаймо падіння північної та південної вежі комплексу Всесвітнього торгового центру в Нью-Йорку 11 вересня 2001 року). Тому пожежному захисту металевих конструкцій, особливо каркасів житлових і громадських будівель, надається особливе значення;

- до недоліків конструкцій з алюмінієвих сплавів відноситься необхідність спеціальних заходів для забезпечення жорсткості і стійкості елементів через низький модуль пружності сплавів (м'якості). Застосування алюмінієвих сплавів в несучих конструкціях стримується їх високою вартістю в 8–12 разів перевищує вартість сталей.

Одним з чудових споруд, виконаних з чавуну, заліза і скла, був Кришталевий палац, побудований в Лондоні в 1850 – 51 р. для всесвітньої виставки. Розібраний і повторно зібраний в Сіденхейме в 1853 році. Знищений пожежею в 1936 році. Довжина будівлі становила 563 м, при ширині 124,5 м. У цій споруді вперше була прийнята модульна система планування і уніфіковані окремі елементи конструкцій. Осередок плити між ребрами складає 1,5–2 м, в місцях перетину ребер опори, у вигляді колон, не ставляться, а ставляться по контуру приміщення. Товщина плити = 4 см.

Ферми – стрижневі системи з шарнірними сполученнями у вузлах (рис. А.41 дод. А).

Великопролітні конструкції покриттів будівель і споруд

При прольотах – 24 м і більше раціональней використовувати не балки, а ферми – покриття, покриття з циліндричних оболонок і складок, покриття з оболонок «+» і «–» гаусової кривизни, купольні і висячі покриття («–» гаусова кривизна (гіперболічний параболоїд, сідловидне покриття або сідло)).

Ванти – висячі системи покриттів з металевих тросів (рис. А.42 дод. А).

Тентові покриття – застосовуються з глибокої давнини спочатку в вігвамах, юртах і наметах, потім в перекритті великопролітних споруд – Колізей або цирку-шапіто. Гідність

тентових покриттів: легкість, дешевизна, швидкість збору-розбору. Недоліки: схильність процесам гниття і цвітіння (цвіль), мала вогнестійкість (рис. А.43 дод. А).

Пневмопокриття – надувні покриття з полімерних матеріалів, застосовуються для перекриття великопролітних споруд, наприклад басейнів. Перевага пневмопокриття: легкість, дешевизна в порівнянні з капітальними метало – та залізобетонними конструкціями, світлопропускна здатність, швидкість збору-розбору, не схильність процесам гниття та цвілі. Недоліки: мала вогнестійкість і механічна міцність.

Пневматичні купольні споруди легше бетонних оболонок і утримуються надлишковим тиском повітря (рис. А.39 дод. А). Використання простих форм балонів з матеріалу, схожого на гуму, утруднюється через необхідність пристрою шлюзової камери. Пневматичні трубчасті елементи роблять шлюзову камеру непотрібною і дозволяють використовувати проміжки для верхнього освітлення.

Тема 1.2.3 Колір та його головні властивості. Ахроматичне коло та хроматичне коло. Колір в архітектурі та архітектурному просторі

Лекція № 5 Фізичні основи кольору (поняття кольору, характеристики кольору)

Колір в архітектурі та архітектурному просторі. Психологія сприйняття кольору

Колір – це відчуття, що виникає у людини у відповідь на світло (колірний стимул), що потрапляє на сітківку ока.

Кількість кольорів, які відрізняються один від одного дуже велика. Щоб ця безліч стала доступна для огляду, необхідно усвідомити принципи розбивки всіх кольорів на групи і визначити основні властивості кожного кольору, що входить в ту чи іншу групу.

Всі кольори можна розділити на дві великі групи. В першу групу увійдуть білі, чорні і всі сірі кольори, починаючи від найсвітлішого і закінчуючи найтемнішим. Ці кольори називаються ахроматичними. У другу групу увійдуть всі червоні, помаранчеві, жовті, зелені, блакитні, сині, фіолетові і пурпурові кольори з усіма переходами між ними і всілякими відтінками. Ці кольори називають хроматичними.

Порівнюючи між собою різні ахроматичні кольори, ми бачимо, що одні з них зовсім світлі, інші – темні, треті – ще темніше і т.д. Іншими словами, кожен ахроматичний колір має певної світлості, причому у одних ахроматичних кольорів світлість дуже велика, у інших – вона менша, у третіх – ще менше і т.д. Ахроматичні кольори відрізняються один від одного тільки по світлості (колірний тон і насиченість відсутні); якщо у двох ахроматичних кольорів світлість одна і та ж, то ці кольори взагалі нічим один від одного не відрізняються.

Хоча всі можливі ахроматичні кольори представляють собою ряд мінімальних переходів від самого світлого до самого темного, все ж їх можна умовно розбити на п'ять груп: кольори білі, світло-сірі, середньо-сірі, темно-сірі та чорні.

Кожен хроматичний колір має три властивості: тим чи іншим колірним тоном більшою чи меншою світлістю і певної насиченістю.

Кольоровий тон (λ) – це та властивість хроматичного кольору, яке ми маємо на увазі, коли одні з цих кольорів ми називаємо червоними, інші – жовтими, треті – синіми і т.д., тобто, прирівнюємо до спектральних кольорів певної довжини хвилі. Колірних тонів існує набагато більше, ніж назв для них.

Світлість (ρ) – це властивість хроматичних кольорів, яке ми маємо на увазі, визначаючи, що одні кольори – світлі, а інші – темні. Це відносна яскравість кольору, визначається коефіцієнтом відбиття і виражається в відсотках. Аналогічно ахроматичним 3 кольорам все хроматичні кольору можна розташувати в ряд за зменшенням або зростаючій світлості. Так як світлість є властивістю і ахроматичних і хроматичних кольорів, то її можна, вважати найбільш загальним властивістю всіх кольорів узагалі.

Отже, по світлості ми можемо порівнювати між собою будь-які кольори. Найлегше порівнювати по світлості, по-перше, ахроматичні кольори, по-друге – хроматичні одного і того ж колірному тону.

Насиченість (Р) – це ступінь відмінності хроматичного кольору від ахроматичного, рівного йому по світлості. Насиченість виражається у відсотках, за 100 % прийнята сприйнята чистота спектрального кольору. Додаючи до хроматичного кольору все більшу кількість рівного йому по світлості ахроматичного, ми поступово зменшуємо його насиченість, поки не отримаємо колір, ледь що відрізняється від ахроматичного. Такий колір буде мінімально насиченим. Рекомендується порівнювати по насиченості кольору одного колірному тону і однакової світлості.

Спроектували на білий екран, пропущений через тригранну скляну призму, пучок сонячних променів, ми побачимо ряд кольорів, розташованих в наступному порядку: червоний, оранжевий, жовтий, зелений, блакитний, синій, фіолетовий. Додавши в спектр не дісталось в ньому пурпурний колір і розташували всі кольори по колу, ми отримаємо колірне коло.

Кольори в спектрі і колірному колі володіють максимально можливою насиченістю (Р = 100%), Світлота кольорів кола дуже неоднорідна. Найбільш світлим є жовті кольори, потім у порядку убавання світлоти йдуть: теплі зелені, помаранчеві, холодні зелені, блакитні, червоні, сині, фіолетові.

Чим більш схожі один з одним кольори, тим ближче вони розташовані один до одного в колірному колі. Так, помаранчеві кольори більш подібні з червоними, ніж жовті, тому вони розташовані ближче до червоних, ніж жовті. Найменш схожі один з одним кольори, розташовані на протилежних кінцях діаметрів. Це наступні пари кольорів: червоні – холодні зелені, помаранчеві – блакитні, сині, жовті – сині, фіолетові, теплі зелені – фіолетові.

В спектрі є всі колірні тони, які тільки можливі, крім пурпурних, а кожному колірному тону в спектрі відповідає певна довжина хвилі. Отже, колірної тон будь-якого хроматичного кольору можна охарактеризувати довжиною хвилі відповідного спектрального кольору. Для точного визначення того, яка саме довжина хвилі відповідає, колірному тону даного кольору, існують особливі прилади, звані кольорометрами, тобто кольоровимірниками.

Хвилі, які викликають у нас відчуття тих чи інших кольорів:

Красні.....	700	—	630 нм
Жовтогарячі.....	630	—	590 нм
Жовті.....	590	—	570 нм
теплі зелені.....	570	—	530 нм,
холодні зелені.....	530	—	500 нм
блакитні	500	—	480 нм
сині.....	480	—	430 нм
фіолетові	430	—	400 нм

Фізична енергія світлової хвилі тим більше, чим довше хвиля, тому найбільшу кількість енергії несуть червоні промені, а найменше – фіолетові.

Світло однієї довжини хвилі називається монохроматичним світлом.

Кольорові тони, представлені монохроматичним випромінюванням в діапазоні 400–700 нм називаються спектральними колірними тонами.

Закони змішання кольорів

Розрізняють такі види змішання кольорів:

- адитивне;
- субтрактивне;
- змішання кольорів усереднене (просторове).

Аддитивне змішання кольорів відбувається тоді, коли світло 2 і більше джерел з'єднується (змішується) перш, ніж він досягне очей. В цьому випадку відбувається синтез кольорового світла (адитивно-підсумовуюче змішання).

Аддитивно-дольове змішання – це синтез кольорових поверхонь (наприклад, пуантилізм в живопису).

Субтрактивне змішання кольорів можна уявити одним променем, з якого відділяється (віднімається) енергія в різних кількостях при різних довжинах хвиль допомогою 2-х або більше послідовних поглинань (тобто коли «змішуються» фільтри, через які проходить світло). Цей процес відбувається і при змішанні пігментів.

Розрізняють просторове і тимчасове змішання 5 кольорів:

а) просторове усереднення – змішання площ сітківки ока (при малих площах колірних стимулів);

б) тимчасове усереднення – швидка послідовність чергуються кольорів.

3 основних закони змішання кольорів:

I. Для кожного хроматичного кольору можна знайти інший, також хроматичний, який при змішуванні з першим у певній пропорції дає ахроматичний колір. Такі 2 кольори називаються додатковими.

Змішання додаткових кольорів не може дати нового колірного тону.

II. Змішання двох основних хроматичних кольорів різних колірних тонів дає завжди новий колірний тон, що лежить в колірному колі між колірними тонами змішуваних кольорів.

Чим далі кольори розташовані один від одного в колірному колі, тим менше насиченість суміші.

З другого закону змішання кольорів випливає висновок; з будь-яких трьох кольорів, розташованих в колірному колі приблизно на однаковій відстані один від одного, можна отримати, змішуючи в різних пропорціях, – всі можливі кольорові тони. Виходячи з цього факту, наш зоровий апарат може містити всього лише 3 кольоровідчувачих елемента. Збудження їх в різних пропорціях може давати початок усім колірним відчуттям.

III. Результат змішання залежить тільки від змішуваних квітів, але не від спектрального складу тих світлових потоків, якими ці кольори викликаються. Так як один і той же колір може бути викликаний впливом на око світлових потоків різного складу.

Системи класифікації кольору

При вивченні даної теми особливу увагу слід приділити питанням практичного використання колірних систем.

Перша система була запропонована І. Ньютоном. Він показав, що біле світло, яке приймали за однорідне, розкладається після заломлення на призмі на спектральні складові.

Виділивши 7 кольорів, він розташував їх у вигляді кола, замкнувши його пурпуровим відсутнім кольором.

При розташуванні кольорів по цій системі він врахував світлоту основних вихідних кольорів (колірне коло спектральних кольорів розташовується в цій системі похило по відношенню до ахроматичної вісі).

Існують ідеї площинного і просторового розташування кольорів:

- колірний круг Рунге;
- подвійний колірної конус Оствальда;
- колірна сфера Манселла, в якій кольори лежать в одній площині з рівносвітлим сірим. Атлас кольорів Манселла містить 2 000 кольорів.

Колірний графік МКО прийнятий в 1931 році Міжнародною комісією про освітлення. Він є інструментом дослідження, що стосуються колориметрії і визначення кольорів. Графік МКО може служити:

- у вигляді карти найменування кольорів (карта Келлі);

- для визначення додаткових кольорів;
- для визначення сумішей;
- для визначення меж кольорових матеріалів (межі Мак-Адама). Стандартизація кольору, дозволяє:
- встановлювати назви всіх кольорів;
- раціоналізувати виготовлення фарбувальних речовин;
- скласти рецептуру приготування фарб і змішання пігментів;
- допомагати у виборі колірної рішення архітекторам-колористам;
- визначати характеристики кольору і елементарно-гармонійні колірні ряди;
- встановлювати поєднання кольорів на основі об'єктивних закономірностей кольорознавства.

Колір в архітектурі та архітектурному просторі. Історичний огляд по кольорознавству та архітектурній поліхромії

При вивченні історичного розвитку вчення про кольори, слід звернути увагу на 3 основні періоди, що відрізняються різним тлумаченням природи кольору:

- відсутність точного наукового підходу до явищ природи;
- період наукового пізнання різних частин областей;
- період створення наукових систем.

Проблема кольору пов'язана з питаннями світла, зору і з областю емоційних переживань людини. Вивченням цих питань свого часу займалася філософія і лише пізніше – природничі та технічні науки.

В епоху античності і середньовіччя вже були досягнуті значні успіхи в галузі використання кольору, про природу ж кольору в ті часи були лише дуже смутні уявлення.

Ісаак Ньютон поклав край цьому донауковому періоду розвитку вчення про колір і створив фундамент для цього вчення, заснований на законах природознавства.

Сучасний період характеризується розвитком всеосяжної теорії, удосконаленням колориметрії (вимірювання кольорів), систематизацією кольорів, а також накопиченням значного досвіду в області колірної оформлення простору. Це створює можливість науково обґрунтованого, цілеспрямованого застосування кольору в усіх тих областях, де є потреба в колірному оформленні.

Важливе місце в цій роботі займають дослідження кольору в архітектурі, тобто архітектурної поліхромії.

При вивченні курсу архітектурної поліхромії студент повинен розуміти, що всі історичні епохи архітектура залишалася об'єктивно багатобарвною. З розвитком науки і мистецтва змінювалися принципи використання кольору в архітектурі, що було пов'язано і з характером самої архітектури і з тією роллю, яка відводилася їй у суспільстві. В давнину архітектурна поліхромія в основному мала символічне значення, про що говорить палітра архітектурних споруд Вавилону і Єгипту, Індії та Китаю.

Поліхромія давньогрецької архітектури виявляла її конструктивну суть, значення і роботу окремих вузлів і деталей, використовувалися ілюзорно-просторові властивості кольору для активізації пластики архітектурної форми.

В Середні віки архітектурна поліхромія, завдяки світлоносній гамі кольорових вітражів, представляла собою напівпрозору, строкату кольорову гаму, не підвладну структурі споруди, що грала роль самостійного композиційного засобу.

В епоху Відродження за допомогою кольору прагнуть виявити художній лад архітектурних споруд, зв'язати їх з навколишнім середовищем, за допомогою ув'язки масштабів величезних міських споруд з людським масштабом невеликих будівель.

Характерною рисою поліхромії архітектури Середньої Азії є композиційний підхід, при якому колір підкреслює найбільш значимі частини будівель або посилює їх чільну роль в архітектурному ансамблі, організовуючи тим самим простір міста.

Витоки тривимірного трактування структури колірної середовища архітектурного ансамблю ми спостерігаємо і в російській архітектурі, де історично склалося просторове зонування ансамблю і стало необхідним інструментом організації її колірної середовища.

Таким чином, архітектурну форму постійно супроводжує колір – як об'єктивна властивість всіх оточуючих нас предметів. Колір взаємодіє з такими категоріями архітектурної форми, як об'єм, простір, тектоніка, масштаб, ритм і ін. Разом з ними він вносить вагомий вклад в естетичну цінність архітектурного твору, в його сенс і інформативність.

Архітектурна поліхромія – багатобарвність будівель та їх комплексів, що володіє структурою (розташуванням і зв'язками колірних мас) і палітрою (колірним рядом). Архітектурна поліхромія характеризується двома параметрами: ступенем самостійності структури по відношенню до геометрії архітектурної форми та активністю, тобто величиною контрасту між окремими кольорами.

Основними принципами взаємодії поліхромії і геометрії архітектурної форми є:

- принцип єдності геометрії і кольору споруди (структурно-тектонічний);
- принцип їх протиставлення (деструктивний);
- змішаний.

Цілісна система безлічі кольорів, що утворює просторову структуру, змінює в часі колірне поле та розуміється як колористика міста. Подібно архітектурної поліхромії, колористика міста характеризується структурою – зв'язками колірних мас і характером їх розміщення в просторі, а також хроматичним змістом – кольорами, які наповняють міський простір.

Основним завданням архітектурної поліхромії і колористики міста є свідоме формування колірної середовища, заснованого на врахуванні закономірностей естетичного впливу (гармонія), психології сприйняття та специфіки об'єкта колоризації, які є одними з основних факторів.

Засоби застосування кольору в архітектурі

Майбутньому архітектору необхідно знати, що судження про відтінки і насиченості, виходячи з координат кольоровості МКО, буде неточним, а в певних умовах може виявитися далеким від істини. Тобто результат вимірювання кольору не є показником його дійсного сприйняття.

Сприйняття кольору залежить від ряду факторів:

- рівня освітленості (палички, колбочки);
- величини колірної поля (трітанопія малого поля);
- яскравості фону (чорний фон посилює яскравість колірних полів);
- кольори навколишнього фону (одночасний контраст).

Адаптація очей – це пристосування їх до даних умов освітлення і зміна відповідно до цього чутливості очей. Розрізняють адаптацію:

- в темряві, при якій виявляється постійне підвищення чутливості сітківки до світла;
- при світлі, що характеризується зниженням чутливості сітчастої оболонки;
- колірну.

При зміні темряви і світла адаптація очей не досягає повної здатності зорового сприйняття. Тому при проектуванні колірної середовища приміщень слід уникати різких світлових контрастів, тобто виключати необхідність переадаптації очі, оскільки вона знижує гостроту зору.

При тривалій дії якого-небудь кольору на очі чутливість сітківки до кольору знижується і він ніби тьмяніє. Колірна адаптація явище більш слабе, ніж світлова адаптація. Найбільше час адаптації спостерігається для червоного та фіолетового кольорів, найменше – для жовтого і зеленого.

Константність кольору – особлива здатність нашого зору оцінювати, незважаючи на різне освітлення, колір предмета, ґрунтуючись на знанні його кольору в умовах денного освітлення.

Колірна пам'ять і трансформація

Людина фіксує в пам'яті характеристики, притаманні предметам, багато предметів вона впізнає за притаманним їм кольором. Якщо освітити такий предмет кольоровим світлом (малої насиченості), то ми в змозі встановити колір предметів по пам'яті, незважаючи на зміни кольору через освітленості (абстрагування від кольору освітлення).

Здатність нашого зору звикати до слабо забарвленого висвітлення і судити про колір так само, як і при нормальному освітленні, називається трансформацією.

Іррадіація – здатність світла, що потрапляє на сітківку, дратувати прилеглі нерви і розсовувати кордону більш світлої області за рахунок більш темних прилеглих сфер. Це пояснюється тим, що більш світлі кольори володіють більшою енергією.

Прикладом прояви іррадіації служить так званий ефект розповсюдження Бецольда, при якому накладення чорного візерунка на кольоровий фон робить його темніше, а накладення білого – світліше.

Колірний контраст

Розрізняють одночасний і послідовний колірні контрасти.

Одночасним контрастом називають зміну колірного враження, викликане іншими, розташованими по-сусідству кольорами.

Світлотний контраст – це зміна світлоти кольору під дією сусідніх кольорів. На світлому фоні більш темний колір темніє, на темному тлі більш світлий – світлішає. Причому сила дії світлотного контрасту пропорційна різниці по світлині між фоном і кольором.

Хроматичний контраст – зміна колірного тону або насиченості кольору під дією сусідніх хроматичних кольорів. Якщо колір оточений хроматичним фоном, то він змінюється у бік кольору, додаткового до кольору фону. Виходячи з цього:

– всякий колір, перебуваючи на тлі свого додаткового, вирає в насиченості (тобто якщо бажано збільшити насиченість кольору, його поміщають на фон, додатковий кольором);

– всякий колір, перебуваючи на тлі однакового з ним колірного тону, але більшої насиченості втрачає в насиченості.

При рівній площі об'єкта контрастна дія тим сильніше, чим більше його периметр.

Послідовні образи і вихідні кольору взаємозамінні. Наприклад, послідовний образ від жовтого відповідає колірному тону фіолетовий, а колірному тону жовтий відповідає послідовний образ від фіолетового.

Основні закономірності виникнення послідовного образу полягають в наступному:

- світлота послідовного образу буде зворотною світлоті об'єкта;
- в послідовному образі колірний тон з'являється як субтрактивний додатковий колір:
- послідовний образ завжди буде ненасиченим;
- послідовний образ завжди змішується з фоном;
- світліший послідовний образ здається перебуває за фоном, більш темний – перед ним.

Немаловажне значення для практики поліхромної організації середовища має поділ кольорів на 2 великі групи:

- кольори поверхневі;
- кольори площинні.

Основні відмінності між ними полягають в наступному:

а) поверхневий колір виявляє структуру, фактуру поверхні площинний колір не має фактури (поза матеріалу);

б) поверхневий колір завжди сприймається як колір будь-якого предмета, речі, у зв'язку з цим він завжди локалізується в просторі (тобто видно на тій чи іншій відстані від спостерігача) площинні кольори не мають просторової локалізації;

в) поверхневий колір може бути розташований під будь-яким кутом до лінії зору, він передає кривизну тієї поверхні, на яку нанесений площинний колір завжди розташований у фронтальній площині;

г) поверхневі кольори сконцентровані в одній площині, площинні кольори мають повітряну будову.

Між поверхневими і площинними кольорами має ряд переходів, що відрізняються один від одного за ступенем фактурності.

Ступінь фактурності залежить від:

- колірному тону;
- насиченості, кольору;
- відстані спостереження;
- умов освітлення;
- природи матеріалу.

Психологія сприйняття кольору. Закономірності впливу кольору на людину. Психологічний образ окремих кольорів

Вивчаючи закономірності впливу кольору на людину, студент повинен чітко уявити собі різницю між психологічним і фізичним впливом.

При фізичному впливі кольору йдеться про процеси, пов'язані з характером світлових хвиль або іншими явищами, викликаними елементарними частинками, які піддаються вимірюванню. При психологічному впливі кольору йдеться про почуття, душевних переживаннях, які ми, узагальнюючи, називаємо емоційним або психофізіологічним впливом.

Для вирішення завдань колірному оформленню простору майбутньому архітектору, в першу чергу потрібно знання властивостей кольору, пов'язаних з оптичним і психофізіологічним впливом.

Психофізіологічними дослідженнями доведено, що характер зорового сприйняття впливає на функції всього організму людини. «Кольорові впливи на око, – пише С.В. Кравков, – тягнуть за собою перебудову нервової системи організму і тим самим змінюють фізіологічний фон, на який падають ті чи інші застосовувані нами впливи». Тому часто можна спостерігати зміни самопочуття людини та її працездатності під дією тих чи інших кольорів. Вивчення простих випадків мускульної діяльності людини під дією різних кольорів показало, що при короткочасній дії червоного світла підвищується працездатність; синій і фіолетовий дуже сильно знижують її. При тривалій роботі найкращі результати спостерігаються під дією зеленого кольору. Дані дослідження дозволяють вважати оптимальними з точки зору дії на людський організм кольору середньої частини спектра в межах по довжині хвилі $570 \text{ нм} > \lambda > 430 \text{ нм}$; по світлинності $50 \% > \rho < 70 \%$ по насиченості.

Встановлено, що після попереднього впливу ахроматичних кольорів сприйняття хроматичних кольорів загострюється. Тому буде виправданим чергування в забарвленні приміщень ахроматичних кольорів з хроматичними.

Дослідження показали, що побічні подразники (звукові, смакові, нюхові і тактильно-температурні) можуть викликати зміни в колірних відчуттях. Так, чутливість до зелено-блакитних кольорів під впливом звуків помітно підвищується, а до кольорів жовтогарячих-червоних знижується. Має місце і зворотній вплив, в умовах зеленого кольору освітлення слухова чутливість людини підвищується, в умовах червоного – знижується. Ця властивість використовується в колірному рішенні інтер'єрів.

Монохроматичне забарвлення веде до колірної стомленості, нерівномірно навантажує різні відділи нервової вегетативної системи, поліхромне ж рішення сприятливо діє на організм людини, на його працездатність.

Дуже багато явищ, які чисто психологічні, мають у своїй основі асоціації, що виникають при спостереженні окремих кольорів, а також візуальний досвід, накопичений поколіннями при сприйнятті природного колірної середовища, до них відносяться явища:

- «тепліх» і «холодних» кольорів;
- «важких» і «легких» кольорів («вагомість» кольорів);
- «віддалення» і «наближення» кольорів (ефект хроматичної стереоскопії).

Явище «тепліх» і «холодних» кольорів може бути використано при забарвленні інтер'єрів, коли необхідно коригувати колірний «клімат» приміщення. Виробничі приміщення з високою температурою слід виконувати в «холодній» гамі, і навпаки, холодні приміщення, орієнтовані на північ, краще вирішувати в «теплій» гамі. Часто ці кольори характеризують як активні, радісні, підбадьорливі, інші – як похмурі, депресивні, сумні. «Теплі» кольори нерідко називають сухими, «холодні» – вологими.

Явище «вагомості» кольорів має пряме відношення до їх сприйманої світлоти. Світлі кольори здаються легше темних. Це правило поширюється як на ахроматичні кольори, так і на кольори, що відрізняються за кольоровим тоном. Кольори більш насичені здаються «легше», ніж слабо насичені. Кольори на поверхні з грубою фактурою «важче» кольорів з гладкою поверхнею.

Ефект хроматичної стереоскопії – властивість різно пофарбованих поверхонь здаватися розташованими далі чи ближче при їх об'єктивній однакової віддаленості від спостерігача. Кольори, що здаються розташованими ближче свого фактичного місцезнаходження, називаються піднятими, а кольору, віддалені розташованими далі свого місцезнаходження – наближеними. Явище «віддалення» – «наближення» залежить від: – колірної тону (жовтий, червоний – «виступаючий» зелений – нейтральний, синій, фіолетовий – «відступаючий») – світлоти (світлі хроматичні здаються лежачими ближче хроматичних темних).

Якщо теплі і холодні кольори мають однакову світлоту, то теплі виходять вперед щодо холодних. З викладеного випливають висновки:

1. При колірній обробці приміщень тривалого перебування слід віддавати перевагу жовтим, жовто-зеленим, зеленим, зелено-блакитним кольорам при середній насиченості і світлоті $p = 50 - 70 \%$.

2. Насичені червоні, помаранчеві, оранжево-жовті кольори при тривалій дії стомлюють. Короткочасна їх дія благотворна. Психологічна активність дозволяє використовувати їх як акценти в колірних композиціях архітектурних споруд.

3. Сині, синьо-фіолетові кольори – гнітючі, при тривалому впливі викликають спад працездатності. Їх краще застосовувати для фарбування невеликих площ.

4. Зміна кольорів веде до підвищення працездатності, тому комбінації кольорів, що відрізняються за кольоровим тоном, найбільш доречні для приміщення тривалого перебування.

5. Монохроматична гармонія і гармонія ахроматичних кольорів створюють з точки зору психофізіологічного дії неприємні умови.

6. Чергування при колірному рішенні приміщень ахроматичних кольорів з хроматичними підсилює ефект, вироблений квітами, знімає зорове стомлення.

7. Під дією червоно-помаранчевих кольорів знижується слухова чутливість людини, тому для досягнення кращої чутності в приміщеннях, слід уникати їх застосування на великих поверхнях.

8. З метою коригування теплового режиму приміщень та спектрального складу світла в них необхідно користуватися явищем «тепліх» і «холодних» кольорів.

9. Призначення кожного приміщення вимагає певної емоційної характеристики і відповідно до цього колірне рішення інтер'єрів повинно носити характер психологічного настрою людей, які знаходяться у них.

Таблиця 1 – Основні характеристики психологічного впливу окремих кольорів

Назва кольору	Характеристика кольору.			
Жовтий	Легкий Світлий Виступаючий	Теплий	Сухий	Радісний
Жовтогарячий	Легкий Виступаючий	Теплий	Сухий	Активний Збуджуючий Галасний
Червоний	Важкий Виступаючий	Теплий	Сухий	Активний Збуджуючий Галасний
Фіолетовий	Важкий Відступаючий	Холодний	Вологий	Пасивний Гнетючий
Синій	Легкий Відступаючий	Холодний	Вологий	Пасивний Тихий
Зелений	Легкий Відступаючий	Прохолодний	Вологий	Заспокійливий
Блакитний	Легкий Відступаючий	Прохолодний	Вологий	Заспокійливий
Коричневий	Важкий Виступаючий	Теплий	Сухий	Мрачний Гнетючий

Змістовий модуль 1.3 Головні види композиції архітектурних форм

Тема 1.3.1 Основні види архітектурної композиції та головні засоби її виявлення. Поняття фронтальної, об'ємної та глибинно-просторової композиції та їх особливості

Лекція № 6 Основні види архітектурної композиції. Головні властивості та прийоми, засоби виявлення фронтальної, об'ємної та глибинно-просторової композиції

Архітектурна споруда (будівля або «дім», тобто те, що в повсякденній свідомості асоціюється з поняттям «архітектура») – це, перш за все простір, певним чином організоване і укладене в відповідну об'ємну форму. Таким чином, можна назвати такі основні компоненти архітектурного середовища: – простір; – об'єм, формуючий простір; – поверхню, що формує об'єм і простір. Використовуючи філософську термінологію можна, очевидно, сказати: простір і об'єм – це мета і засіб архітектурної композиції.

За ознакою просторового розташування форм, а також залежно від характеру сприйняття їх глядачем можна виділити три основні види об'ємно-просторової композиції: просторову, об'ємну і фронтальну. Просторова композиція характеризується превалюванням простору над елементами, що формують його. У такій композиції глядач сприймає і оцінює в основному якість просторового рішення, а не елементи, організують простір. Елементи композиції (об'ємні форми, поверхні) можуть розвиватися і організовувати сприйняття глядача по глибинним, фронтальним або вертикальним координатам. Просторова композиція найбільш складний, але в той же час найпоширеніший в архітектурній практиці вид композиції, по закономірностям якого організовується простір, починаючи з невеликих інтер'єрів і закінчуючи великими містобудівними ансамблями. Об'ємна композиція має відносно рівномірний розвиток по трьох координатах простору (або з переважанням вертикальної координати) і, як правило, характерна замкнутістю поверхонь елементів, що організують таку композицію. Об'ємна композиція сприймається при русі глядача навколо неї. Природно, що кожне архітектурне споруда не мислиться в необ'ємний, але об'ємної

композицією слід вважати таку, в якій її тривимірність виражена як основна якість, організуючі сприйняття з усіх боків.

Ознакою, що відрізняє фронтальну композицію, є розподіл елементів форми по двом координатах в вертикальному (по висоті будівлі) та горизонтальному (по протяжності будівлі) напрямках (наприклад, фасади будівель).

Об'ємна композиція являє собою форму, розвинену по 3 координатах, яка сприймається з усіх боків.

На сприйняття об'ємності форми впливають: вид її поверхні, положення і ракурс, форми щодо глядача, висота горизонту, оптимальне положення глядача, обумовлене нормальним кутом зору 30° і відстанню, зручній для огляду, характер членування її поверхні і маси.

У випадку декількох відокремлених об'єктів можлива домінантна і бездомінантна супідрядність. Композиційний центр повинен бути орієнтований на головні точки зору.

Об'ємна композиція, розвинена по висоті, відрізняється переважанням розміру висоти споруди над його розмірами в плані. В архітектурі минулих століть провідним прийомом гармонізації висоти служило її членування на яруси, масивність яких зменшувалась по висоті, а яруси пропорційно узгоджувались з урахуванням перспективних спотворень їх дійсних розмірів при сприйнятті композицій з основних точок зору.

Глибинно-просторова композиція відрізняється розвитком переважно по глибинній координаті. Така композиція використовується в організації відкритих просторів і внутрішнього простору інтер'єрів, що мають поздовжньо-вісьову побудову.

Відчуття глибинності посилюється, коли в композицію вводять елементи, які виявляють простір як ряд послідовних планів.

Тема 1.3.2 Головні властивості фронтальної композиції. Засоби її виявлення: силует, членування, пластика, фактура, текстура

Лекція № 7 Головні властивості фронтальної композиції. Засоби її виявлення: силует, членування, пластика, фактура, текстура

Фронтальна композиція характеризується розвитком по двом фронтальним координатам, горизонтальній та вертикальній, з підлеглою глибинній координатою. Фронтальна композиція сприймається глядачем при русі вздовж неї або у напрямку до неї. Такими композиціями в архітектурі є фасади будівель, звернені до простору вулиць і площ, розраховані на сприйняття з боку цих відкритих просторів.

Співвідношення координат по фронту може бути рівним або близьким до рівності, або контрастним з переважанням горизонтальної або вертикальної координати.

Прикладом розвитку фронтальній композиції приблизно рівною мірою по горизонтальній і вертикальній координаті може служити дзвіниця Новгородського Кремля. Фасад собору в Барселоні арх. А. Гауді вирішене як фронтальна композиція, розвинена по вертикалі. А фасад будівлі лабораторій Пенсільванського університету архіт. Л. Кана, має основний розвиток по горизонталі. Надмірний розвиток горизонтальної координати нетипово для фронтальної композиції, так як в цьому випадку починає працювати глибина простору вздовж фронту. Надмірний розвиток вертикальної координати наближає фронтальну композицію до об'ємною. Фронтальна композиція може мати симетричну або асиметричну побудову.

Прикладом розвитку фронтальної композиції приблизно з рівною мірою по горизонтальній і вертикальній координаті може служити дзвіниця Новгородського Кремля (рис. А.44 дод. А). Фасад собору в Фрейбурзі вирішений як фронтальна композиція, розвинут по вертикалі (рис. А.46 дод. А). А фасад палацу в Петергофі має основний розвиток по горизонталі (рис. А.45 дод. А). Надмірний розвиток горизонтальної координати нетипово для фронтальної композиції, так як в цьому випадку починає працювати глибина простору

уздовж фронту. Надмірний розвиток вертикальної координати наближає фронтальну композицію до об'ємної. Фронтальна композиція може мати симетричну або асиметричну побудову. У композиції фасаду будинку Пашкова в Москві головний об'єкт превалює і підпорядковує всі інші елементи споруди (рис. А.47 дод. А). А фронтальна композиція палацу Петергофського палацу складається з елементів, близьких за своїми масами. Метроритмічне розташування елементів не повинно зорозвужувати рівновагу композиції. При використанні метроритмічних закономірностей фронтальність поверхні може сприйматися спотворено. Наприклад, при розташуванні однакових елементів з ритмічно змінним інтервалом і ритмічно змінюваною величиною елемента по фронту у глядача з'являється ілюзорне відчуття заокругленості фронтальній композиції. При ритмічній зміні висоти елемента виникає відчуття перспективного скорочення, що зорозвужує фронтальну побудову.

Для побудови фронтальної композиції переважніше використовувати елементи першої стереометричної групи – паралелепіпеди (куби, як окремий випадок), так як прямолінійні вертикальні площини цих тіл найбільш типові для фронтальної композиції. За співвідношенням координат краще використовувати площинні елементи. Розвиненість цих тіл по двох координатах створює активний фронт. Це не виключає можливості при побудові фронтальної композиції використовувати об'ємні і лінійні елементи будь-яких інших стереометричних обрисів. В архітектурній композиції найбільш типовим є застосування однакових або подібних форм. У деяких випадках можливе використання двох-трьох різних форм. Зміна величини елементів в горизонтальному і вертикальному напрямках дає можливість знайти між ними співвідношення, що створюють цілісність і єдність композиції. Послідовна зміна величини елементів (збільшення або зменшення в одному напрямку) може привести до зорозвужування фронтальної поверхні. Масивність елементів складає основу фронтальній композиції. Зміна масивності форм, а також співвідношення між простором і масою впливають на характер композиції. Превалювання простору над масою елементів може привести до руйнування фронтальній композиції. Найбільш характерно для фронтальної композиції – такий стан форм в просторі, коли домінуюча вісь і взаємно перпендикулярні грані паралельні осям координат. Це не виключає можливості повороту або нахилу елементів в допустимих межах.

Для побудови фронтальній композиції краще використовувати елементи першої стереометричних групи – паралелепіпеди (куби, як окремий випадок), так як прямолінійні вертикальні площини цих тіл найбільш типові для фронтальної композиції.

За співвідношенням координат краще використовувати площинні елементи. Розвиненість цих тіл по двох координатах створює активний фронт.

Це не виключає можливості при побудові фронтальній композиції використовувати об'ємні та лінійні елементи будь-яких інших стереометричних обрисів.

У архітектурній композиції найбільш типовим є застосування однакових або подібних форм. У деяких випадках можливе використання двох-трьох різних форм.

Зміна величини елементів у горизонтальному і вертикальному напрямках дає можливість знайти між ними співвідношення, що створюють цілісність і єдність композиції. Послідовна зміна величини елементів (збільшення або зменшення в одному напрямку) може призвести до зорозвужування фронтальній поверхні.

Масивність елементів складає основу фронтальній композиції. Зміна масивності форм, а також співвідношення між простором і масою впливають на характер композиції.

Превалювання простору над масою елементів може привести до руйнування фронтальній композиції.

Найбільш характерним для фронтальної композиції є таке положення форм в просторі, коли домінуюча вісь і взаємоперпендикулярні грані паралельні вісям координат. Це не виключає можливості повороту або нахилу елементів в допустимих межах.

Прийоми розташування композиції лише в межах їх зорових композиційних елементів. У фронтальній композиції елементи можна розташувати наступним чином: з інтервалом, примкнути один до іншого, врізати один в інший.

Найбільш невиразною взаємодією між елементами є примикання одного до іншого. Врізка елементів сприймається як активна композиційна взаємодія. Максимальний інтервал між елементами допускається лише в межах їх зорового взаємозв'язку.

Для фронтальній композиції характерно таке розташування елементів, коли поверхні їх складають єдиний фронт. Для отримання більш пластичних композиційних рішень можна використовувати здвигу, поворот, нахил елементів. При цьому необхідно враховувати, що ці прийоми включають і активізують простір навколо фронтальній композиції і в крайніх межах можуть призвести до руйнування її.

МОДУЛЬ 2

Змістовий модуль 2.1 Основи формоутворення об'ємної архітектурної композиції

Тема 2.1.1 Головні властивості об'ємної композиції. Побудова об'ємної композиції та її види

Лекція № 8 Види об'ємної композиції. Засоби виявлення об'ємної композиції

Об'єм – первинна форма, з якої почала свою будівельну діяльність людина. Поставивши вертикально гарний камінь, він зазначив місце, щоб краще орієнтуватися в просторі. У всі часи значні події відзначалися зведенням монументів, які являють собою, як правило, об'єми, обтічні форми. Це відразу виділяє їх з оточення. Об'єм – одна з найактивніших форм. Недарма великий французький художник П. Сезанн (1839–1906) говорив, що «все в природі постає нам як циліндр, конус або сфера».

Об'єм в архітектурі – оболонка навколо простору, що має певне призначення. Внутрішній простір впливає на формоутворення об'єму, але не обов'язково цілком відповідає йому. Зовнішній об'єм виконує не тільки роль огорожі, але і служить носієм певної художньої концепції.

Взаємодія маси об'ємів і простору, як зовнішнього, так і внутрішнього, притаманне будь-якому твору архітектури та визначається головним чином концепцією зодчого – автора конкретної споруди. Маса об'ємів і простір завжди взаємодіють у нерозривній єдності.

При розгляді конструктивної структури споруди під масою розуміють фізичну масу конструкцій (стін, перекриттів тощо). При вирішенні об'ємно-просторової композиції споруди за масу приймається об'єм не тільки самих конструктивних елементів, але і простір, а за простір – зовнішній простір, безпосередньо взаємодіє з об'ємом, який для стислості викладу можна назвати міжоб'ємним.

Об'ємна композиція визначається не стільки розвитком форми по координатних напрямках, скільки таким співвідношенням маси і простору, при якому переважає саме об'єм, його маса, а простір композиційно підпорядкований йому. Визначення співвідношення маси об'ємів і простору засновано на візуальному порівнянні цих компонентів. Цей факт вносить певний ступінь суб'єктивності в розгляд композиції. Особливо в тих спорудах, в яких співвідношення маси і простору знаходиться в рівних пропорціях.

В архітектурі існує безліч різних варіантів взаємодії маси об'ємів та міжоб'ємного простору, які об'єднуються в групи відповідно до найбільш загальних або типових ознак цієї взаємодії. Існують три найбільш характерних типу об'ємної композиції.

Об'ємна композиція являє собою відносно замкнутий об'єм, підлеглий формі одного простого або складного геометричного тіла. Зовнішній простір омиває форму, не проникає у

його масу. Цей тип об'ємної композиції включає безліч варіантів, подібних за принципом підпорядкування композиції одному простому або складному геометричному тілу за умови, що зовнішній простір омиває об'єм з усіх боків.

У групі композицій даного типу найбільш характерні 2 варіанти рішення:

а) коли композиція підпорядкована формі одного геометричного тіла;

б) коли композиція підпорядкована формі декількох сполучених в основній своїй частині об'єму однакового або різного геометричного виду.

Тип об'ємної композиції, коли зовнішній простір активно проникає по вертикалі формуючи активний силует: по горизонталі ускладнюючи периметр об'єму (курдонер).

Тип об'ємної композиції, коли простір є активним елементом композиції об'єму (атріум).

Засоби виявлення об'ємної композиції

Для виявлення об'ємної композиції важливо її об'ємно-планувальне рішення, воно може бути різним завдяки різноманітному просторовому розташуванню елементів які її складають.

Вибір виду об'ємно-просторової композиції обумовлюється конкретною архітектурним завданням. Розташування елементів об'ємно-просторової композиції може бути обумовлене ще і їх взаємодією між собою. Головними прийомами поєднання цих елементів композиції можуть бути наступні: «примикання», «врізка», та коли елементи розташовані на відстані. Відстань елементів композиції не може перевищувати розмірів найбільшого елемента композиції, для того щоб вона не втратила єдності. Також для виявлення композиції важливе пластичне моделювання елементів, яке включає: характер геометричної форми, членування елементів, розміри, колір, фактуру тощо. Створюючи об'ємну композицію важливо при її виявленні підкреслити її статичний чи динамічний характер, симетричну чи асиметричну побудову, взаємодію маси та простору. Важливим засобом при виявленні об'ємної композиції є геометричне розташування елементів об'ємної композиції відносно горизонтальної площини: вертикальне, горизонтальне та похиле. Різноманітність сполучення і співвідношення геометричних елементів об'ємної композиції необхідно привести до гармонійної єдності.

Єдність об'ємної композиції – структурна сукупність елементів та їхніх зв'язків, що ґрунтується на певній композиційній закономірності, де всі частини підпорядковані архітектурному цілому і невід'ємні від нього. За А. Палладіо: «Кожний член відповідає іншому і всі члени рівно необхідні для цілого». Об'єднання композиційних елементів ґрунтується на ієрархічній супідрядності, тобто на виявленні головного і підпорядкованих йому другорядних елементів.

Основні структурні елементи об'ємної композиції розміщують у потрібному порядку, який є необхідним для створення зорової рівноваги відносно композиційного центру. Для цього застосовують методи симетрії, дисиметрії та врівноваженої симетрії. Для впорядкування елементів композиції можливо використання запропонованих нижче прийомів:

1. Застосування принципу подібності геометричних форм;
2. Використання певної геометричної чи арифметичної системи закономірностей (прогресій);
3. Застосування просторових модулів, а також структурних «сіток» або «решіток»;
4. Врахування в об'ємній композиції зв'язків внутрішнього змісту форми з її зовнішнім вираженням з метою отримання художньо-естетичного цілого;
5. Об'ємні композиції вільної нерегулярної побудови створюються за ознакою аналогії архітектурних форм (природних аналогів), геометричної подібності та гармонійного розміщення в композиційній структурі.

Об'ємна композиція може мати різний ступень відкритості. Вона залежить від взаємодії об'ємної форми з простором. Розрізняють три головних види взаємодії об'єму і простору: закритий, напіввідкритий та відкритий.

Закритий вид, характеризується відсутністю зорового сприйняття простору об'єму завдяки його формоутворюючих елементів, які мають граничну масивність (рис. А.28 дод. А).

Напіввідкритий вид, характеризується частковим обмеженням форми, де взаємодія з простором візуально виявлена (рис. А.26).

Відкритий вид – об'єм, який максимально виявляє внутрішній простір об'єму (рис. А.27 дод. А).

Кожний вид можливо охарактеризувати такими поняттями: закрита форма – монументальна, напіввідкрита – легка, а відкрита – пронизана простором, повітряна.

Залежно від архітектурного завдання обирається той чи інший вид об'ємної композиції та засоби її художнього виявлення.

Тема 2.1.2 Методи формоутворення об'ємної композиції за допомогою художньо-композиційних засобів. Художній образ в архітектурі. Символіка художнього образу. Семантична складова архітектурного образу

Лекція № 9 Художній образ в архітектурі та його структура. Символіка художнього образу в архітектурі. Семантична складова архітектурного образу. Семантика в сучасній архітектурі

Художній образ в архітектурі та його структура

Художній образ будь-якого твору архітектури народжується на основі всіх його композиційно-художніх складових: внутрішніх і зовнішніх просторових характеристик, побудови об'ємів, їх поверхонь, пропорцій, декору, кольору, фактури, масштабності і т.д. Виникнення образу в свідомості глядача спирається не тільки на розглянуту споруду, але і на власний психологічний досвід, що включає особисте і суспільне. Тому з точки зору сприйняття художній образ завжди конкретний і завжди має риси суб'єктивності, відображає приналежність глядача до певної соціальної категорії та до певного історичного періоду, відбиває риси особистості глядача. Загальновизнана оцінка образу того чи іншого твору може істотно змінюватися залежно від зміни суспільних ідеалів – соціальних чи мистецьких. Художній образ, що виникає у свідомості глядача – результат образного сприйняття дійсності, властивого людині від природи, проявляється найбільш сильно при сприйнятті творів мистецтва, тобто таких явищ, які спеціально спрямовані на стимулювання образного сприйняття. Через численності і складності компонентів, що впливають на характер образу, він є «багатошаровим», «багатоступеневим», неоднозначним. Ускладнення образу наростає в міру поглиблення знань про спостережуваний об'єкт, по мірі збільшення часу сприйняття об'єкта.

Оцінка образу глядачем та процес створення у свідомості художника, багато в чому подібний йому, та носить «сотворчий» характер.

Художній образ у свідомості глядача вторинний стосовно образу художника, але це не означає, що вони розрізняються тільки неповнотою першого щодо другого.

Повсякденна практика свідчить, що образ фіксується за допомогою художньої форми і при цьому зливається з нею так нерозривно, що не може бути від неї відділений. Але знака рівності між «образом» і «художньою формою» ставити не можна.

Як не тісно пов'язана форма і її найменші зміни з характером художнього образу, вона його лише втілює, але не дорівнює йому. Адже образ ще не створеного або створюваного твору виникає у свідомості свого творця і тільки потім поступово починає втілюватися в матеріальній формі. З іншого боку, образ в свідомості глядача сприймає готовий твір архітектури або одну з його проміжних стадій (проект, модель, ескізи тощо) виникає в

результаті сприйняття якогось матеріального предмета, але сам є нематеріальним. Зокрема, з цієї причини істотно різний характер має образ «одного і того ж» в свідомості (і підсвідомості) творця і споживача (глядача). Для спрощення їх можна позначити як «образ у творчості» і «образ у сприйнятті».

Представляється, що образ як нематеріальна категорія ближче до змісту, ніж до форми, що художній образ твору архітектури адекватний (або майже адекватний) художньому змісту цього твору.

Архітектурна форма є засіб втілення художнього змісту через образ.

Одна з найважливіших якостей художнього образу – його індивідуальність, конкретність. Все розмаїття сумарного історичного досвіду архітектури сприймається нами через образне різноманіття складових його споруд, у тому числі споруд з однотипними функціональними вимогами. Незадоволеність безликістю масової типової забудови свідчить про відсутність в її образах художності. Оперування художніми образами в архітектурі покликане не уніфікувати однакові по функції споруди, а, навпаки, зняти відчуття уніфікації там, де вона присутня об'єктивно. Історія архітектури дає безліч прикладів яскравості художніх образів, якщо не всупереч, то, у всякому разі, поза обов'язковому зв'язку з утилітарною функцією будівлі. Розповідь Вітрувія про відповідність колон трьох різних ордерів фігурам чоловіка, жінки, дівчини цікавий як свідоцтво типовою для архітектури найвищої ступені узагальненості, трансформування архітектурних образів у порівнянні з природними прототипами. Швидше за все, тут зафіксовано «зворотний шлях» образного мислення – від абстрагованої, створеної людиною форми до однієї з багатьох можливих асоціативних образних паралелей, які дає природа (тобто «образ сприйняття»). Ймовірно, цей «зворотний» шлях по-своєму значно коротше «прямого», образна асоціація з приводу вже створеного народжується набагато легше, ніж відвернений від конкретних природних форм художній образ, втілений до того ж в досконалу художню форму («образ творчості»).

Вперше в архітектурі антропоморфний характер образів архітектурних споруд використовувався ще в Давньому Єгипті, де при вирішенні єгипетського ордера в основних його частинах (капітель, стовбур колони, база, були використані природні аналоги і антропоморфні).

У Стародавній Греції, поряд з образною аналогією ордерної системи розглянутої вище, використовувалися опори, виконані у вигляді людської фігури – атланти і каріатиди.

Художнє осмислення законів механіки, статички, фізичних властивостей і декоративних якостей матеріалів та інші подібні факти можна також розглядати як специфічний для архітектури шлях образного «відображення» об'єктивної дійсності. Всі шляхи відображення дійсності в архітектурі ведуть до того, що архітектурні образи носять «алегоричний», метафоричний характер, ґрунтуються на асоціаціях і народжують ланцюга нових асоціацій. Метафора в архітектурі являє собою одне з найбільш поширених засобів формування художнього образу. При цьому метафоричність архітектури проявляється по-різному.

Можна назвати ряд різних за характером прикладів коли:

- метафоричними засобами виражається перемога над матеріалом, перетвореним людиною (Стоунхендж – календар або обсерваторія, єгипетські обеліски – сонячний промінь, піраміди – гора, арка – веселка, звід – небо, купол – небо тощо);

- чи твір архітектури співвідноситься з пейзажем (вільної картині природи протиставляється регулярність, що викликає уявлення про вольову, організуючу дію людини; або споруди вписуються в природу, створюючи враження органічності, природності, художньої необхідності їх в пейзажі);

- коли в зовнішньому вигляді споруди розкриваються її внутрішні особливості (двері в цоколі і спіральна стрічка барельєфів на колоні Траяна, що вказують на внутрішню кручені сходи);

- коли архітектурна тема «зображується» засобами традиційної архітектурної мови (стилю), виявляючи характер тектонічних взаємозв'язків між окремими елементами будівлі (архітектура Ренесансу, Жолтовський);

- традиційний канон (наприклад, ордер) або прийом, узятий за зразок, змінюється так, щоб в образне сприйняття включився момент порівняння з відомим канонічним прототипом;

- вводяться такі «натяки» на зображальність, які обов'язково викликали б у глядача задумані автором асоціації (будівля Сіднейської опери, як «вітрила» що стоять на морському березі (рис. А.48 дод. А); аеропорту імені Кеннеді «розкриті крила птахи») (рис. А.49 дод. А).

Засоби створення художнього образу є:

- ритм коли в нерухомі архітектурні маси вводяться елементи зорової динаміки (в силуеті, у взаємному розташуванні мас тощо.);
- співвідношення маси та простору коли засобами композиції досягається потрібне автору «абстрактне» образне відчуття (монументальності, легкості і тощо);
- синтез мистецтв коли художніми засобами «розповідається» про конкретні історичні обставини, образно тлумачних спорудою (планування та архітектурні форми меморіальних комплексів в Саласпілсі і Хатині тощо).

Всі ці шляхи специфічні для створення художнього образу в архітектурі і мало схожі на аналогічні засоби в інших мистецтвах. Стіна, опора, балка, перекриття, арка, скатна покрівля, віконний проріз, двері, сходи, купол, склепіння – такі елементи використовуються в архітектурі різних країн протягом тисячоліть. Набір таких елементів та основні принципи їх поєднання, сполучення представляють для архітектури свого роду об'єктивну даність. Нескінченна різноманітність архітектурних творів різних епох та національних шкіл засновано, як це не парадоксально, на використанні одних і тих самих вихідних елементів, їх розвитку, варіюванні, часткової трансформації. Одне зі специфічних вимог мистецтва – індивідуалізація, і, як наслідок, згадувана вже конкретність, неповторність його художнього образу. Механічне повторення одного разу створеного твору сприймається як повна художня нісенітниця. Наприклад, споруджена в США в місті Нешвіл, точна копія Парфенона (будівля стоїть у парку на зеленому відкритому пагорбі і виконано досить ретельно) справедливо розглядається як нерозумний курйоз, що не містить ні в якій мірі в собі «відблиску» якостей свого прототипу (рис. А.50 дод. А).

Символіка художнього образу в архітектурі

Дуже часто архітектурний образ має символічний характер. Але символ в архітектурі неоднозначний і, крім того, змінюється в часі. Символічність є один із засобів, за допомогою якого художник намагається роз'яснити свій образ глядачеві.

Символіка завжди передбачає якусь форму обумовленості, «домовленості» про значення тих чи інших форм. Символічна система складалася з зрозумілих глядачу елементів та мала природо еквівалентний характер (солярні символи, меандр, волута, листя аканту тощо). Пізнання певної системи символів розкриває абсолютно невідомі доти образи творів архітектури, побудованих на основі цієї системи. Сенс використовуваних в історії символічних образних систем сьогодні не ясний повністю і може бути тільки науково реконструйований. Виникає внутрішнє протиріччя: адресована, насамперед до емоційної сфери людської психіки символічна образна система давнини, сьогодні може бути застосована до досягнення відповідних художніх образів лише розсудливо, умоглядно. Символічні системи виявляються менш довговічними, ніж створені на їх основі художні форми, здатні породжувати інші, відмінні від початкових, але, тим не менш, володіють величезною силою художні образи (наприклад, піраміди Єгипту (рис. А.28 дод. А) – піраміда у Лувра (рис. А.27 дод. А), піраміда-казино в Лас-Вегасі (рис. А.51 дод. А)), нові асоціації.

Посилення раціоналістичного начала в світогляді з ранніх часів – починаючи з стародавньої Греції – завжди приводило до зниження значення символів у художньому формоутворенні. По видимості, таке значення могло залишатися дуже великим, але набувало менш «глибинні» форми, виникала необхідність домовитися про значення прийнятих символів. Візуально ж символи набували найпростіші форми: геометричну упорядкованість (центричні побудови ідеальних міст Відродження), апеляцію до загальновідомих традиційних форм (тріумфальна арка, обеліск), привнесення в архітектуру образотворчості (проекти Леду (рис. А.52 дод. А)) і т.д. У наш час тяга до символіки не має міцної основи у вигляді загальноприйнятої символічної системи. Приклади символічної композиції або поверхні, примітивні (форма п'ятикутної зірки в плані ЦТРА і його окремих деталей) (рис. А.53 дод. А) або незрозумілі в точності без відповідного розшифрування (заглиблення

величезної частини будівлі в землю в проєкті Наркомважпрома Мельникова (рис. А.54 дод. А) означало глибину процесів індустріалізації, яка робилися в країні; уступчаста форма будівлі Міністерства оборони в Белграді відповідає семи етапам національно-визвольної боротьби югославської народної армії (рис. А.55 дод. А) тощо). Об'єктивно «образ сприйняття» таких будівель визначається не конкретним символом, і навіть не знанням покладеного в основу символу, а виразністю художньої форми. Символічні устремління автора сприймаються скоріше в силу його активного ставлення до форми та наділити її особливою, не властивою «звичайної» будівлі образною експресивністю. Образні символи не тільки створюються, але й виникають, тобто символіка може бути властива не тільки образам творчості, а й образам сприйняття. Якщо сказати, що Кремль створювався як символ російської столиці, то це твердження – правильне за змістом – все-таки матиме тільки подібний, «переносний» характер. Протилежне твердження: Кремль перетворився на символ Москви – буде правильним і в буквальному сенсі.

Кремль для Москви, Адміралтейство або Біржа для Петербурга, собор Св. Юра у Львові, Потьомкінські сходи в Одесі, будівля Держпрому у Харкові, Ейфелева вежа для Парижа стали символами своїх міст в силу виразності та неповторності свого художнього образу. Так, символами Москви служать і Кремль в цілому, і кремлівські вежі, їх фрагменти; як і для Петербурга загальний вигляд стрілки Василівського острова, портик Біржі, Ростральна колона, її фрагмент тощо. Для Харкова – це і Дзеркальний струмінь і дзвіниця Успенського собору та Благовіщенський собор, для Львову – це Оперний театр і Домініканський собор.

Протягом всієї історії архітектури можна простежити два підходи до вирішення архітектурного образу, дві лінії, то існують паралельно, то рішуче переважають одна над іншою. В одному випадку образ виникає як би «природно», характеризується гармонійністю, цілісністю, «ясністю». В іншому – переважає експресія, чітко відчувається прагнення творців підкреслити виразність архітектурних форм, надати їм характерність в порівнянні з якимсь канонам, реальним або ідеальним. Якщо порівняти Парфенон і храм Посейдону в Пестумі, то від Парфенону, насамперед, створюється враження досконалості, гармонійної цілісності, завершеності, цілковитої «збалансованості» окремих частин, мас і взаємодіючих всередині композиційних тектонічних сил: він народжує відчуття піднесення, затвердження, своєрідного оптимізму. Храм Посейдону, при тій же композиційній схемі і тих же за типами деталях, тільки зміною пропорції і малюнка самих деталей, народжує зовсім інший образ: його композиція дає явний натяк на наявність якогось внутрішнього «конфлікту» (через «показ напруженості,» перевантаженості «окремих форм»), викликає відчуття, далеке від світлої гармонії Парфенону.

Можна схематично охарактеризувати дві тенденції формування архітектурного образу. Для першої буде властиве прагнення до відчуття цілісності, гармонії, свого роду епічного початку. Для другої – відчуття якоїсь «невирішеності», наявності «внутрішнього конфлікту», дисгармонії, дисонансу, «мінору», присутності свого роду драматичного або навіть трагічного початку.

Шлях формування архітектурного образу, яким йшли автори Парфенону, був, кількісно переважаючим в історії архітектури, у всякому разі – переважаючим для деяких її періодів. Однак число чудових історичних прикладів досконалої і світлої архітектурної гармонії відносно невелике, насамперед, в порівнянні з кількістю спроб створення такої гармонії. Даний шлях має об'єктивні внутрішні труднощі, і навіть в грецькій класиці поряд з вишуканим Парфеноном виникав пересічний Тесейон. Не випадково з численних доричних периптерів найбільш виразними образно залишаються для нас два різних за трактуванням: Парфенон і храм Посейдону в Пестумі. Подібну пару представляють Успенська та Покровська дзвіниці харківського історичного центру.

Храм Посейдону – приклад «експресивного» образу, не вичерпує всіх рис і особливостей, конкретних композиційних принципів і прийомів, пов'язаних з «експресивним» образним ладом.

Визначимо композиційні принципи і прийоми, які застосовувались в архітектурі різних епох:

- *симетрія та асиметрія композиції*. Симетрія істотно полегшує прочитання образу, проявляє його. Асиметрія тримає увагу в напрузі, до кінця зберігає елемент несподіванки в сприйнятті, різко збільшує число візуальних ракурсів і взаємозв'язків між окремими елементами;

- *наявність «руху», «динаміки»* як образної якості фізично нерухомих архітектурних мас (і просторів). Цей принцип – один з найголовніших у створенні образної виразності в архітектурі взагалі проявляється в нескінченному розмаїтті конкретних форм; різні види «деформації» архітектурних елементів, «залишкової» і композиційно «компенсованій», як зображення того, що певні композиційні вузли (і композиція в цілому) відчувають внутрішні «перевантаження» (приклади можна бачити у творчості таких різних епох, як Мікеланджело і Леду, Фоміна, Руднева і деяких «бруталістів»);

- *контраст як провідний композиційний прийом*: контраст в ансамблі і контраст фізичних величин і масштабного трактування (наприклад, кампанілла і Лоджетта на площі Сан Марко у Венеції), контраст екстер'єру та інтер'єру (Айя-Софія, Таврійський палац), світлові контрасти, контраст кольору тощо;

- *та чи інша форма «відкритості», «незавершеності» композиції*, яка найчастіше проявляється не як справжня незавершеність, а через загострення «прикордонної», «контурної» форми (особливо силуету, що вінчає споруду, як контур найбільш «відкритого» співвідношення її з природним простором);

- *тип геометричних форм, величин, конструктивних зв'язків, матеріалу, фактури* створення «ілюзорних», «ірраціональних» просторів, мас, окремих елементів, які спеціально вводять та сприймаються як омана щодо справжніх відчуттів тощо. (Приклади у творчості Мікеланджело, Берніні, Борроміні, в архітектурній графіці Піранезі, Гонзаго, в роботах Шаруна і навіть таких творів Ле Корбюзьє, як капела в Роншані);

- *перевага в композиції незвичних просторових орієнтирів* (спіралі в проєкті Пам'ятника III Інтернаціоналу Татліна (рис. А.56 дод. А), діагоналі в композиціях Мельникова (рис. А.57 дод. А)) як засобів, досі незнайомих глядачеві (незвичайний образ);

- *«симетрія в асиметрії»* за висловом К. Мельникова, «несхожість східного» за висловом В. Шкловського: умисне композиційне порівняння підкреслено різним трактуванням «однакових» в основі форм. Як провідна композиційна ідея, прийом неодноразово застосовувався Мельниковим: два циліндри власного будинку, павільйон СРСР на Паризькій виставці 1925 (рис. А.57 дод. А);

- *використання світлотіні і її рухливості* як активної вражаючої образної якості;

- *введення в архітектуру творів інших мистецтв*, за своїм місцем в архітектурній композиції або за своїй власній образній якості (частіше те й інше разом) підсилюють експресивну напруженість образу в цілому (павільйон СРСР 1937 Б. Іофана) (рис. А.58 дод. А).

Вихідним моментом виникнення будь-якого художнього образу, його «елементарної моделлю» вважають порівняння, зіставлення, сполучення частин майбутньої композиції, таке щоб частини почали взаємно «виявляти» особливості один одного, віддзеркалюватися один в одному.

Архітектурний твір складається з складових його частин, фрагментів, деталей. Художній образ твору багато в чому будується на зіставленні «образів – елементів», на їх «взаємовідображенні», а також на виникненні образних якостей завдяки конкретному характерному зіставленню елементів і частин, що не несуть образного початку або втратили його в силу «змертвіння», «окоستنіння» їх образу. Остання обставина – має місце в будь-якому мистецтві – виникає як результат втрати чином естетичної якості в силу надмірно частого повторення, що перетворився з образу в загальноприйнятий, «умовний знак», штамп. Носієм образної функції може бути «предмет» різного рівня: як частина споруди (образ-елемент), так і твір в цілому. Висловлене Л. Каном прагнення архітектора виразити в

композиції внутрішню сутність певної функції – те, чим будівля конкретного призначення, наприклад, школа, «хоче бути», «прагне стати» і є пошук образу даної певної функції.

Середовищем для втілення, існування та сприйняття архітектурного образу є реальний простір, з якого архітектурний образ як би виокремлює певну частину і перетворює її з простору як такого в особливе «художній простір», що володіє конкретними межами, параметрами і властивостями.

Маса архітектурного твору, через свої конкретні форми, розміри, розчленованість і обробку поверхонь визначає форму та якості оточуючого спорудження зовні художнього простору, який, подібно «силовому полю», володіє певною величиною, спрямованістю і різною інтенсивністю в різних точках поля. Одночасно маса відіграє роль матеріальної та образної оболонки (цільної або «перфорованої»), що відмежовує внутрішній простір споруди, що розчленовує і формує його. Зовнішні форми маси і внутрішній простір – основний «матеріал», з якого складається архітектурний образ. Художнє співвідношення між зовнішнім простором, масою і внутрішнім простором слід додати до числа названих вище «співвідношень» в якості найважливіших структурних особливостей архітектурного образу. Візуальне сприйняття відіграє провідну роль у комплексному чуттєвому осягненні архітектурного образу. Тому образ реальної споруди не може бути сприйнятий поза обов'язкових і конкретних якостей, візуальної інформації; світлових (як необхідної умови бачення) і колірних (як об'єктивної фізичної якості будь-яких тіл). Сприйняття архітектурного образу підсумовується на основі просторових, пластичних і світокольорових характеристик архітектурної споруди.




Семантична складова архітектурного образу

Семантика – (з грецької «сема» перекл. «знак») науковий метод дослідження символів, алегорій, образів, топоніміки (походження географічних назв) тощо.

Спочатку семантика мала релігійне значення, потім вплинула і на архітектурні стилі, а в XX столітті остаточно придбала прагматичне значення в біонічній та метаболічній архітектурі.


Перші семантичні знаки-петрогліфи, схематичні зображення на каменях, провісники писемності та чисел, і сучасних логотипів, згодом з релігійної практики вона відбилася як позначення (символ) будь-якої діяльності людини.





Наприклад, в архітектурних конструкціях, колона символізує дерево, а антаблемент – крону, єгипетський обеліск – символ бога сонця Ра, кам'яний промінь сонця Ра.




У стародавніх арійців знак «» означав роги священної корови – Бога, а символ «» – людини, то їх з'єднання  – це символ богочоловіка.


Відомий мусульманський символ з'явився в Візантійській імперії і означав – Місяць, що має 3 основні фази: молодик, повний місяць і «ущербний місяць», як триєдність християнського Бога: батько, син і Святий Дух. При цьому місяць – світило ночі – часу небезпечного і страшного. Він, швидше символ караючого Бога-батька, який знищував міста Содом і Гоморру, насилає Потоп, гублячи людей. Зірка означала – Різдвяну зірку Ісуса, тобто з'явилася нова зірка – Христос – милосердне втілення Бога. Він був з роду царя Давида і тому використовується знак – зірка Давида, а семисвічник – Мінора чотири рази повторює символ Бога. Він став іудейським символом в II столітті до н.е. коли юдеї відбили напад Антіоха IV, а в цей час в Єрусалимському храмі семисвічник заправлений олією на день прогорів на ньому 8 днів. На честь цього дива юдеї святкують 8 днів «свято вогнів» – Хануку.

Семантика є невід'ємною частиною поліграфічного дизайну, геральдики і т.д. Знак фірми Мерседес і «пацифік» позначають 3 стихії: вода, земля і повітря, а «пацифік» ще й лапку голуба Миру над земною кулею. Семантика відбивається і в літературних творах народів Світу.

Пушкін перекладав російські народні казки в віршовану форму і в «Казці про царя Салтана» описує царівну-лебідь: ...місяць під косою блищить, а в лобі зірка горить... По перше денне і нічне світило він помістив відповідно на протилежних сторонах голови, а по друге виходить царівна – богиня, а її коса – «|», тобто її семантичне зображення – . Мало того коса – це ланцюг, і в іншому його творі «У лукомор'я дуб зелений» вона теж фігурує. Само лукомор'я – вигин-мис, що має в плані форму дуги, а дуб все таж вертикаль Світового древа.

У багатьох народів існує повір'я, що підкова-оберіг приносить щастя, а адже її форма – дуга. Має значення як її повісити над дверима, якщо так , то внесли в будинок знак Бога, а якщо так , то буде щастя – Божа благодать. Бо так  ми приносимо жертву Богу, а так отримуємо її від нього . Само призначення підкови для коня – оберіг його копит від зносу, а значить від хвороби і загибелі годувальника. Адже коні, як і корови – основні тварини-годувальники з найдавніших часів. Їм приділяється увага у всіх міфологіях світу. Наприклад, в Скандинавській у верховного бога Одіна був восьминогий кінь Слейпнир, тобто кількість його підков переходила в якість – божественної могутності і сили його вершника.

Знак «» (тризуб) – означає і регалії бога морів Посейдона у греків, і символ удачі, пов'язаний з індуїстським богом Шивою, і падаючого «каменем» на жертву сокола – поширеного язичницького символу богів, наприклад єгипетського Гора чи яструба – Ра, і Світове древо – ясен Йгдрасиль в Скандинавській міфології, і (з часів матріархату) богиню підземного світу у слов'ян, яка здійняла руки  (рис. А.58 дод. А), і площинне уявлення давніх про Землю. Всі вони спочатку представляли її диском за яким жили боги, тобто цей символ – частина диска з дорогою до богів. У стародавніх греків знак «» – ріг достатку.

У мусульман знак «» означає їх літочислення за місячним календарем, на відміну від сонячного християнського.

Піраміда – семантичне уособлення Світової гори і 4 сторін Світу, і ієрархічної піраміди класів людського суспільства і богів, колона – семантичне вираження ясеня-Йгдрасіля (у скандинавів) – Світового дерева, у єгиптян – це пальма, у слов'ян дуб у Лукомор'ї.

Наприклад храм Аполлона в Дельфах мав круглу в плані форму, як уособлення іпостасі бога сонця і предводителя 7 муз, що водили хороводи навколо нього. Храм Вести (грецької Гестії) – богині домашнього вогнища, завжди перебувала в центрі світу, теж круглий в плані, тому що в ньому був «вічний вогонь», підтримуваний жрицями-незайманими, черговим символом незайманості і нескінченності, їм було заборонено порушувати свою тілесну цілісність, як цілісність кола. У християнських храмах семантика виражалася вже в їх плануванні у формі хреста (рис. А.59 дод. А.) – знаряддя страти Ісуса Христа. Шпили готичних соборів символізують царство Небесне, цінності і цілі християнства. Семантичний початок в архітектурі Стародавнього Єгипту і Стародавньої Греції має міфологічну природу. Прикладом прояву семантики як організуючого композиційного принципу архітектурного ансамблю є комплекс храму Амона-Ра в Карнаці.

Єгипетський міф про Амона (Анофіс)

Верховний бог сонця Ра пропливає вдень по небесному Нілу в золотом човні, ввечері він опускається в підземний світ – Дуата і пливе на схід по підземному Нілу – річці Урн. Змій Апоп, іпостась самої Землі, поглинає воду не даючи Ра вибратися назовні. Ра змушений битися з 12 чудовиськами (бог підземного світу Сокар з 3 людськими головами, тілом змії і могутніми крилами сокола), що охороняють 12 воріт на шляху до Апопу. Ворота – годинні ділення, в кінці першого, знаходиться висока, міцна стіна, ворота якої відкриваються заклинанням. Житло Сокар – п'ята година, охороняють люті сфінкси. Поруч знаходиться бездонний вир, що охороняється 5 богами з людськими тілами і головами тварин. Над ним

парять загадкові створіння, а в його глибині піддаються тортурам демони, їхні голови палають вічним вогнем. У розподілі сьомої години сидить Осіріс, в 11 годині – змії випльовують вогонь, щоб розігнати темряву і Гор запалює яскраві маяки, а в 12 діленні човен зустрічають люті водні рептилії і ненажерливі риби. Ра перемагає Апопа і розрізає його на частини, випускаючи воду. Вона впадає в початковий океан Нун. Ра входить в хвіст могутнього змія і виходить з його рота у вигляді жука Хепрі. За іншою версією виходить через утробу Апопа і вмивається в водах священного озера.

Цей міф втілений в композиції храму Амона-Ра в Карнаці (рис. А.60 дод. А), розташованому на східному березі Нілу. Напроти нього на західному березі знаходиться заупокійний храм цариці Хатшепсут і Некрополь. При заході сонця за Лівійську грядку, Ра спускається в підземний світ. В архітектурі це наочно показано блуканням тіні від обеліска Ра із заходу на схід протягом світлового дня. Після полудня тінь проходить між рядами сфінксів, що охороняють 12 воріт підземного світу і зупиняється біля воріт храму. У святилище знаходився золотий човен Амона – регалія, на якій він впливає через утробу Апопа, поглинаючого воду Урна. Вийшовши з храму-змія, Ра вмивається в водах священного озера і знову пливе по Небесному Нілу, а його обеліск вже не відкидає тінь, а збирає її з західного берега Нілу від Некрополя на схід, як сліди нічної боротьби бога в царстві мертвих.

Не дарма в Карнакський храм не допускалися прості смертні в усі межі – цю дорогу могли пройти тільки верховний жрець або Амон-фараон. Вийшовши з храму, від священного джерела, вони бачили вже Небесний Ніл на землі. Ця циклічність шляху «підтверджувала» божественне втілення кожного нового земного фараона. Карнакський храм – план потойбічних блукань Ра, що згодом відбилося і в монотеїстичній релігії іудеїв, які побували століття в єгипетському полоні. Їм Бог Яхве «дав» план Небесного Єрусалиму і вони побудували таке земне місто, що стало їх столицею.

Місяць у єгиптян називалася «Ях», звідси іудейське ім'я Бога – Яхве, а Амон трансформувалося в християнське «амін».

Єгиптяни одні з перших зрозуміли, що архітектура і література – найбільш довговічні з мистецтв, тому вони рясно покривали свої пам'ятники архітектури ієрогліфами, що відображало уяву єгиптян про 4-х мірний простір в якому перебуває людина.

Теоретичний контекст і семантика ордеру у Вітрувія

Розповідь Вітрувія про відповідність колон трьох різних ордерів фігурам чоловіка, жінки та дівчини цікава, як свідоцтво типовою для архітектури найвищої ступені семантичної узагальненості і трансформування архітектурних образів у порівнянні з природними прототипами, що оточують людину.

У четвертій книзі давньоримського архітектора Вітрувія розглядається тема походження ордерів. Перший з них – дорійський, другий – іонічний і третій, який виник з двох попередніх – коринфський.

Дорійський ордер за описом Вітрувія склався «випадково». За легендою правитель Дор спорудив у місті Аргосе святилище Юнони і далі продовжував будувати за цими канонами храми в інших містах. Провідник ідеальної форми – Дор – по батьківській лінії – правнук Прометея, рятівника людей, і Пандори, яка надіслана людям в покарання. Синові Прометея Девкаліону і його дружині, дочці Пандори Пирре, призначено було долею врятуватися під час всесвітнього потопу і провести реконструкцію світу («кидати за спину, не озираючись, камені, які повинні обернутися потім чоловіками і жінками»). Один із синів Девкаліона і Пирри, Еллін, і його сини (в тому числі і Дор) стають родоначальниками чотирьох грецьких племен. Так дорійська колона вбирає в себе, по Вітрувію, всю міфологічну передісторію Греції. Її прообраз – чоловіче тіло, вивчене в його основних пропорціях. Тут, як в легенді, повинно було проступити в камені подoba людської фігури. У доричній капітелі відбилася еллінська традиція перенесення важких (посудин): абака, як спеціальна прокладка на голові у жінок, покликана розподілити тягар на велику поверхню.

Іонійський (іонічний) ордер (Іон – племінник Дора) заснований на подібі жіночої фігури. Відома теорія малоазійського походження ордера від розщепленого дерева. Волоти в Греції, за Вітрувієм, зображують зачіску жінки (збільшення площі контакту з опорою, яка полегшує тяжкість). Правдоподібно виглядає аналогія каннелюр і складок сукні. При русі під вантажем звисаючі складки показують, наскільки утримується вертикальна вісь опори.

Джерелом культурного сенсу коринфського варіанти колони за переказами виявилася безвісна дівчина з Коринфа, яка вступає в дію після своєї смерті. Вид кошика на могилі, залишеного її годувальницею, який красиво оброс листям аканфа, вразив випадково проходившого повз Каллімаха (майстра по каменю) і надихнув його на повторення цієї форми в камені – капітелі. Капітель – кошик (посудина) (рис. А.61 дод. А), що приховує сакральну порожнечу. Цей архітектурний образ не міг виникнути, якби корзина, як зазначає Вітрувій, випадково не була встановлена на корінь аканфа. Всі дійові особи в даному сюжеті пов'язав випадок.

Так, в логіці ордерної композиції вичерпані крайні варіанти відносини людини і природи, простору і маси, форми і конструкції: три ордери являють граничну міру розмаїття всередині якоїсь формальної єдності, що продовжує їхнє життя нескінченно.

У мові архітектурних форм, як і в будь-якої іншої мові, є і додаткові поняття: асоціативні цінності, символічний зміст, що підлягають особистої та культурної інтерпретації, яка може з часом змінюватися. Грецька колона може символізувати демократію або щось інше – наприклад, як це було в Америці на початку XIX ст., прихід цивілізації в Новий Світ.

Інша семантична природа характеризує християнську архітектуру, починаючи від Костянтина Великого, коли тип римської базиліки був обраний основою для планування християнських культових споруд (у Романський період) до формування нової семантичної схеми християнських культових споруд – хреста (латинського або грецького) (рис. А.59 дод. А).

Семантика відбилася і в архітектурі замкового комплексу Берегвар у Закарпатті (рис. А.62 дод. А), побудованого в 1890 році архітектором Грессеосоном для графа Е. Ф. Шенборна. Кількість входів-виходів відповідає кількості місяців у році – 12, димоходів і замкових кімнат стільки ж, скільки тижнів у році – 52, а вікон рівно 365 – за кількістю днів у році. Символічний зміст несли й інші архітектурні компоненти. Чотири різні за формою вежі палацу з флюгерами, на яких була дата побудови замку, відповідали чотирьом порам року. Вікна входів були прикрашені вітражами на біблійну тему (деякі збереглися до наших днів), та й в Новому завіті у Христа було 12 апостолів. В інтер'єрі камінної зали збереглася люстра з оленьчих рогів, яка має символічне значення. За переказами, господар замку граф, повернувшись з полювання, побачив в обіймах красеня-полковника свою дружину Франциску. Полковника він спустив зі скелі, а дружині помстився оригінальним способом – замовив люстру у вигляді феї Мелюзини (покровительки мисливців) – напівжінки, напівзмії з обличчям невірної дружини на розгалужених рогах, які вона наставила чоловікові.

Семантика відбилася не тільки на зовнішніх архітектурних формах, вирішенні інтер'єрних просторів але і на більш високому рівні – містобудівному. Починаючи з епохи Відродження і схем планувань Ідеальних міст і до Нового часу і планування Жовкви (рис. А.63 дод. А), Вашингтона та Бразиліа (рис. А.64 дод. А).

Архітектура, поєднуючи в єдину сутність форму і простір, не тільки оформляє функціональні потреби, а й передає символічний зміст.

Семантика в сучасній архітектурі

Сучасна архітектура має свою семантичну мову, в основі якої закладена знакова система, пов'язана з соціальними і культурними, історичними та науковими особливостями часу.

Формалізм в архітектурі має місце тоді, коли архітектор виходить в проєктуванні з

формальних моментів і підпорядковує їм все інше. Архітектор-формаліст запозичує існуючу форму не завжди архітектурну і використовує її як архітектурний об'єкт, наділяючи її певної функцією поза зв'язком з формою. Саме такий прийом застосований, наприклад, в будівлі театру Радянської Армії в Москві (рис. А.53 дод. А), коли архітектори додали планам форму п'ятикутної зірки – емблеми Радянської Армії. Ця надумана і явно невинуватана форма для театральної будівлі надзвичайно ускладнила компоновку внутрішніх приміщень. В результаті – складний, заплутаний план театру з приміщеннями зламаних, невірних обрисів, який читається як семантичний символ, тільки в зображенні самого плану або виду зверху.

Багато «формальних» образів в сучасній архітектурі, запозичені з області дизайну як прототипи для архітектурних споруд використовуються об'єкти побутової техніки, упаковки товарів, посуду тощо. Одним з напрямків формальної архітектури є використання в її рішенні тем сучасного живопису авангардного напрямку (кубізм, супрематизм тощо). Вплив живопису на архітектурні об'єкти в цьому випадку виявляється в загальних композиційних прийомах, у використанні простої геометрії і колористиці.

Метаболізм в архітектурі

Метаболізм (від грец. – «перетворення, зміна») – течія в архітектурі та містобудуванні середини ХХ ст., що представляло альтернативу архітектурі ідеології функціоналізму. Зародилося в Японії в кінці 50-х років ХХ століття. В основу теорії метаболізму ліг принцип індивідуального розвитку живого організму (онтогенезу) і коеволюції.

Ось як визначав концепцію метаболізму один з її головних ідеологів, Кіонорі Кікутаке: «Японці звикли до нерозривності традиції, однією з основ стійкості нашої цивілізації. Тому і концепція метаболістичної архітектури сходить до витоків японської будівельної традиції, пропонуючи алгоритм її зміни. Безумовно, не просто коротко визначити все те, про що я міркував, створюючи цю теорію. Для мене в понятті «метаболізм» найважливішим була можливість перебудови споруди і заміни його складових відповідно до вимог, які пред'являє наш швидкозмінний світ. Рух метаболістів не був даниною моді і не створювався мною для того, щоб стати її законодавцем. У Європі цей рух перетворився на модний перебіг, а в нашій країні, заснований на давніх традиціях, він отримав інший розвиток. Для Японії це було питання майбутнього нашої цивілізації. Тому необхідно було враховувати, чи буде потрібна Японії наша концепція. При цьому ми вірили, що такий підхід до архітектури і взагалі до побудови нового мирного суспільства буде корисний для розвитку і в інших країнах. Взагалі, в Японії завжди приділялася особлива увага законам еволюції тваринного і рослинного світу. Тому природні закономірності стали однією з основ архітектурного метаболізму. Можливо, по схожим біологічним законам повинна розвиватися і архітектура. Сучасні технології дозволяють реалізовувати найсміливіші проекти, тому є надія, що досвід метаболістів знайде своє застосування і в ХХІ столітті».

Особливостями архітектурної мови метаболістів стали незавершеність, «недомовленість», відкритість структури будинків для «діалогу» із змінним архітектурним, культурним і технологічним контекстом міського середовища. Поширений прийом акцентування уваги на порожнечі, з метою створення ефекту «матеріалізації уваги», візуальне закріплення незабудованих і неосвоєних просторів за допомогою символічних просторових структур. При цьому створюється якийсь проміжний простір (інакше – мезопростір), який згідно теорії метаболізму являє собою відсутню ланку між архітектурою (як надзвичайно впорядкованої середовищем проживання) і навколишнім хаосом мінливого міського середовища або «вакуумом» природного ландшафту. У структурі як окремих будівель, так і їх комплексів і навіть цілих міст, розроблених під впливом ідей метаболізму, завжди чітко простежується тимчасова і постійна складова. Ще одна ознака такої архітектури – її модульність та фрактальність, найнаочніше ілюструється на прикладі башти «Накагін» (Nakagin Capsule Tower) (архітектор К. Курокава) (рис. А.65 дод. А). Представником цього напряму були: Кендзо Танге (рис. А.66 дод. А) і Макі Фуміхіко.

Слід, зазначити, що алгоритми, закладені в проєктах метаболістів, на практиці не завжди відтворюються і спрацьовують належним чином. Тим не менше, ці заздалегідь розроблені «сценарії» життя будівель і міст відіграють істотну роль в обґрунтуванні проєктних рішень, а їх наочне уявлення у вигляді відеороликів тощо служить ефектним доповненням до архітектурної візуалізації проєкту.

Однодумцями в галузі архітектури та містобудування японських метаболістів фактично були учасники проєктної групи «НЕР» – А. Гутнов, І. Лежава, І. Смоляр та ін. У Великобританії - проєктна група «Аркіграм» (англ. archigram).

На відміну від ідей японських колег, концепції вищезазначених груп в реальному проєктуванні успіху не мали.

Метаболізм не варто плутати з органічною архітектурою та еко-теком, в яких наслідування живої природі не розгорнуто в часі і зачіпає, головним чином, принципи формоутворення.

Тема 2.1.3 Біоніка та комбінаторика у розвитку «органічної» архітектури ХХІ століття. Засоби створення архітектурних композицій за допомогою комбінаторних та біонічних методів

Лекція № 10 Біоніка у розвитку «органічної» архітектури ХХІ століття. Комбінаторика та біоніка у створенні архітектурних композицій

На основі використання принципів дії живих систем, біологічних процесів, біологічних форм – для вирішення інженерних завдань була створена ціла наука – біоніка. Принципи розвитку форм живої природи використовувалися здавна в архітектурі для створення економічних і гармонійних споруд, які добре вписуються в природне середовище і узгоджуються з людськими потребами.

Предметний світ повинен природно продовжити природний. В процесі своєї життєдіяльності людина пристосовує навколишній світ до себе, міряє світ своїм масштабом, вимірює його своїм тілом (всі старовинні міри довжини – лікоть, п'ядь, дюйм – виходять з розмірів людського тіла), порівнює сили природи зі своїми можливостями і створює матеріальний і духовний світ навколо себе і для себе у формах, пристосованих для сприйняття і освоєння.

Проблема екології в архітектурі стала ключовою для всієї будівельної політики. Основні принципи «зеленої» архітектури включають:

- збереження енергії;
- накопичення енергії.

Ще в ХІХ столітті А. Гауді, влаштовуючи світлові шахти в багатоповерхових будинках, вводив в квартири сонячне світло. В останні роки активно використовуються для накопичення енергії сонячні і світлові батареї;

- нове будівництво з використанням екоматеріалів, а також реконструкція існуючих об'єктів з урахуванням енергозберігаючих технологій та екологічних матеріалів;

- увага до особливостей ландшафту і «генію місця», що сприяє гармонійному злиттю архітектури з природним оточенням (підземні будинки, зелена покрівля тощо);

- використання в формоутворенні архітектурних об'єктів природних аналогів і прототипів, які об'єднують перераховані вище підходи і формують природо інтегровану архітектуру.

Відповідно до принципів «зеленої» (органічної) архітектури кожен форму слід розглядати як організм, який розвивається відповідно до закону свого власного існування, особливого «ордеру», в гармонії зі своїми функціями і оточенням, як рослина або інші живі організми.

Термін «органічний» застосовується переважно в трьох значеннях. У першому випадку «органічний» позначає «наступний природі свого призначення і матеріалів» (тектонічність).

При цьому під призначенням розуміють не тільки практичні, але й духовні потреби людей. Друге і найбільш характерне значення терміна «органічний» означає «підлеглий умовам природного ландшафту», тобто кліматичним умовам середовища і сукупності її естетичних якостей. Третє значення поняття – слідування природним формам як зразкам (біонічний). Таку інтерпретацію терміна необхідно приймати не як використання біологічних метафор і натуралістичного підходу. Пряма схожість форм суперечить явній відмінності функцій. Ні рослинні, ні біологічні форми не можуть бути зразками для точного копіювання. У той же час не можна виключати естетичного впливу природних форм на архітектуру: про це говорить сучасна практика. Один з головних представників органічної архітектури Ф. Л. Райт рішуче відкидав архітектуру, здатну «переїхати в будь-яке місце». На думку майстра «...кожна будівля, призначена для людини, повинна бути складовою частиною ландшафту, його рисою, спорідненою місцевості і невід'ємною від неї. Ми сподіваємося, що вона залишиться там, де стоїть, на довгий час. Адже будинок – не фургон...». Він постійно підкреслював необхідність зв'язку з землею: земля вже має форму. Зв'язки будівель Ф. Л. Райта з ландшафтом будувалися також на використанні природних матеріалів. Тому він з величезною повагою ставився до історичного досвіду. Мистецтво архітектури древніх, на переконання архітектора, було засноване на застосуванні місцевих матеріалів відповідно до їх властивостей. Крім того, в органічній будівлі ніщо не є закінченим саме по собі, але є закінченим лише як частина цілого. Таким чином, по суті, Райт відкидав класицистичний принцип організації цілого із закінчених за своєю структурою елементів. Він ототожнював штучні форми з людським організмом, уподібнюючи, наприклад, електропроводку нервовій системі. Однак на практиці архітектурні форми Райта підкоряються власним, специфічними законами формоутворення, які не мають нічого спільного зі світом біологічних форм (рис. А.67 дод. А).

Безумовно, один з найзначніших представників органічної архітектури – фінський архітектор А. Аалто. Він звертається до природних форм не тільки як до контексту, але і як до зразків природної організації та зв'язків із середовищем. Їх майстер виявляє на системному рівні, де в наявності певна єдність всіх цілісних об'єктів, як природних, так і створених людиною. Тому його твори не мають нічого спільного з імітацією природних зразків. Тут застосовуються гнучкі принципи стандартизації, які використовуються в живій природі. На одній зі своїх лекцій в Осло А. Аалто заявив: «...найкращим комітетом зі стандартизації є сама природа. Але природа виробляє свою стандартизацію тільки на найменших одиницях виміру всього живого – на клітинах. В результаті роботи природи з'явилася незліченна кількість живих, змінюваних форм, різноманітність яких не піддається опису. Архітектура повинна наслідувати незрівнянному багатству постійно мінливих форм світу живої матерії...».

Сьогодні у Фінляндії органічна архітектура представлена творчістю Р. Піетіля, який не вважає себе прямим послідовником А. Аалто. Однак його звернення до природи, безумовно, спровоковане думками його ідейних попередників. Р. Піетіль вважає, що архітектура повинна визначатися мікрогеографії, кліматичними особливостями, матеріальними ресурсами даної місцевості. Це, на думку майстра, робить задум гуманним. У той же час його творчість перебуває під безсумнівним впливом майстрів інших напрямів, які поділяли принципи органічного розвитку архітектурних форм.

Найбільш важливий аспект діяльності Р. Піетіля пов'язаний з поглядом на природу як на певний контекст. Будинки повинні стати його продовженням. Таке ставлення до природи засноване на філософії, яку сам майстер називає «екологічної семантикою».

Слідуючи за Ф. Л. Райтом, Р. Піетіль вважає, що врахування екологічних факторів, а також їх вираження в архітектурних формах, може призвести до зникнення протиріч між будівлями і природою. З іншого боку, архітектор намагається поєднати свої ідеї з культурними традиціями. Наприклад, він знаходить необхідним ретельне вивчення культурної етнічної спадщини північних арктичних районів Європи та Азії. На відміну від А. Аалто, Р. Піетіль розглядає природу як контекст, роблячи акцент на структурні

особливості та прагнучи знайти цінності споруди у зв'язку з естетичними особливостями місця. Він вважає, що досі ми будували всупереч природі і тепер, нарешті, настав час будувати так, щоб архітектурні форми ставали частиною або продовженням природи. Одночасно відкидається і «Модульор» Л. Корбюзьє, як концепція постійних естетичних цінностей.

Для Р. Пієтіля естетичні якості архітектурної форми мінливі, оскільки вони визначаються зв'язками з мінливим характером природного середовища. Інтеграція може бути вирішена двома способами. У першому випадку архітектура повинна прагнути висловити єдність і певну тотожність з природою. При цьому тотожністю автор називає узгодженість об'ємів і просторів. Інший спосіб інтеграції, на думку майстра, заснований на тому, що архітектура повинна залишатися непомітною (рис. А.68 дод. А).

Архітектурна біоніка в недавньому минулому – осмислення природних форм в будівельних конструкціях, нові можливості архітектурного формоутворення. Архітектурна біоніка сьогодні (необіоніка) – спроба пов'язати екологічні аспекти і високі технології з архітектурою.

Саме поняття «біоніка» з'явилося на початку ХХ століття. Біоніка (від грец. *bion* – елемент життя, буквально – живучий) – це наука, прикордонна між біологією і технікою, вирішуюча інженерні завдання на основі аналізу структури й життєдіяльності організмів. Першим з тих, хто звернувся до цих джерел, був Леонардо да Вінчі (літальні апарати, засновані на будові крила птаха та інші винаходи).

Перші спроби використовувати природні форми в будівництві зробив А. Гауді, знаменитий іспанський архітектор ХІХ століття. Парк Гуель, або як говорили раніше «природа, застигла в камені», чудова архітектура приватних вілл Каса Батло і Каса Міла. Нічого подібного Європа і весь світ до А. Гауді не бачили. Ці шедеври великого майстра дали поштовх до розвитку архітектури в біонічному стилі. У 1921 році подібні ідеї знайшли відображення в скульптурно-органічному спорудженні Гетеанум, створеному за проєктом німецького філософа Р. Штайнера. З цього моменту зодчі всього світу взяли біоніку на «озброєння». Прихильники біоніки вважають, що природа створила самі естетично довершені, міцні і оптимізовані конструкції і форми. В одному з найперших пропозицій німецького архітектора Р. Дернаха передбачалося занурення в морську воду пузирчастих балонів або дрібнопористий мереж, що грають роль каркаса, обростає колоніями мікроорганізмів, які поступово повинні були тверднути. Ці порожнисті вапнякові форми пропонувалося використовувати для створення плавучих міст. Хілберц В. (США) досліджував можливість того ж результату за допомогою електрики (аналогія з утворенням накипу).

До 100-ї річниці Великої французької революції в Парижі була організована всесвітня виставка. На території цієї виставки планувалося спорудити вежу, яка символізувала б велич Французької революції і новітні досягнення техніки. На конкурс надійшло понад 700 проєктів, кращим був визнаний проєкт інженера-мостовика Олександра Г. Ейфеля. Наприкінці ХІХ століття 300 метрова вежа, названа ім'ям свого творця, вразила весь світ ажурністю і красою, стала своєрідним символом Парижа. Сучасні інженери зробили несподіване відкриття: конструкція Ейфелевої вежі в точності повторює будову великої гомілкової кістки, легко витримує тяжкість людського тіла. Збігаються навіть кути між несучими поверхнями. В області біоніки відомі також архітектурні дослідження П. Нерві, С. Калатрави та ін.

Сьогодні біоніка розвивається в багатьох сферах. Архітектурно-будівельна біоніка вивчає закони формування, структуроутворення живих тканин, займається аналізом конструктивних систем живих організмів, досліджує принципи економії ними матеріалу, енергії і забезпечення надійності життєдіяльності. Яскравий приклад архітектурно-будівельної біоніки – повна аналогія будови стебел злаків і деяких сучасних висотних споруд.

В останні роки біоніка підтверджує, що більшість людських винаходів вже «запатентовано» природою. Наприклад, таке нововведення XX століття, як застібки «блискавка» і «липучки», було розроблено на основі вивчення будови пера птахи. В даному випадку нитки пера різних порядків, оснащені гачками, забезпечують надійне зчеплення.

Відомі іспанські архітектори М. Р. Сервера і Х. Плез, активні прихильники біоніки, з 1985 року почали дослідження різних динамічних структур, а в 1991 році організували суспільство підтримки інновацій в архітектурі. Група під їх керівництвом, до складу якої увійшли архітектори, інженери, дизайнери, біологи і психологи, розробила проєкт вертикального біонічного міста-вежі для Шанхаю. Місто-вежа розраховувалась на 100 тисяч чоловік. В основу проєкту покладено принцип конструкції дерева. Вежа має форму кипариса висотою 1128 метрів з обхватом біля основи 133 на 100 метрів, а в самій широкій точці – 166 на 133 метра. У вежі передбачені 300 поверхів, розташовані вони будуть в 12 вертикальних кварталах по 80 поверхів. Між кварталами – перекриття-стяжки, які грають роль несучої конструкції для кожного рівня-кварталу. Усередині кварталів – різновисокі будинки з вертикальними садами. Ця ретельно продумана конструкція аналогічна будові гілок і всієї крони кипариса. Основою вежі повинен стати фундамент, побудований за аналогією з кореневою системою дерева. Вітрові коливання верхніх поверхів передбачається звести до мінімуму, так як повітря може легко проходити крізь конструкцію вежі. Як облицювання будуть використані спеціальні пластичні матеріали, що імітують пористу поверхню шкіри.

В архітектурно-будівельної біоніці велика увага приділяється новим будівельним технологіям. Наприклад, в області розробок ефективних і безвідходних будівельних технологій перспективним напрямком є створення шаруватих конструкцій. Ідея запозичена у глибоководних молюсків. Їх міцні мушлі складаються з чергування жорстких і м'яких пластівок. Коли жорстка пластинка тріскається, то деформація поглинається м'яким шаром і тріщина не йде далі.

Чому ж при сучасному рівні розвитку техніки природа настільки випереджає людину? По-перше, щоб зрозуміти пристрій і принцип дії живої системи, змодельовати її і втілити в конкретних конструкціях і приладах, потрібні універсальні знання. Сьогодні, після тривалого процесу дроблення наукових дисциплін, тільки починає позначатися потреба в такій організації знань, яка дозволила б охопити і об'єднати їх на основі єдиних загальних принципів. По-друге, в живій природі сталість біологічних систем підтримується за рахунок їх безперервного відновлення, оскільки в даному випадку ми маємо справу зі структурами, які безперервно руйнуються і відновлюються. Кожна клітина має свій період поділу, свій цикл життя. У всіх живих організмах процеси розпаду і відновлення компенсують один одного, і вся система знаходиться в динамічній рівновазі, що дає можливість пристосовуватися, перебудовуючи свої конструкції відповідно до умов, що змінюються. Основною умовою існування біологічних систем є їх безперервне функціонування. Технічні системи, створені людиною, не мають внутрішньої динамічної рівноваги процесів розпаду і відновлення, і в цьому сенсі вони статичні.

Тим не менш, на сьогоднішній день вже є багатий досвід будівництва біонічних будівель, споруд і цілих міст. Сучасне втілення органічної архітектури можна спостерігати в згаданому вище шанхайському «кипарисі», в будівлі правління NMB Bank (Нідерланди), будівлі Сіднейської опери (Австралія) (рис. А.48 дод. А), будівлі Всесвітнього виставкового комплексу (Монреаль) (рис. А.69 дод. А), хмарочоси SONY і музеї плодів у місті Яманаші (Японія) (рис. А.70 дод. А). Аналіз будівель дозволяє зрозуміти, що спектр вивчення цього напрямку розширюється.

Крім пошуків нових ідей формоутворення, біоніка націлена на вивчення систем життєзабезпечення, розвитку та інших механізмів існування природних об'єктів, їх реакцій на впливи ззовні. Можливо, цей новий погляд на природу покаже нам шлях до архітектури майбутнього.

Комбінаторика

Комбінаторика (комбінаторний аналіз) – розділ математики, що вивчає дискретні об'єкти, безлічі (поєднання, перестановки, розміщення та перерахування елементів) і відносини на них (наприклад, часткового порядку). Комбінаторика пов'язана з багатьма іншими областями математики – алгеброю, геометрією, теорією ймовірностей, і має широкий спектр застосування в різних галузях знань (наприклад в генетиці, інформатики, статистичній фізиці). Термін «комбінаторика» був введений в математичний обіг Лейбніцем, який в 1666 році опублікував свою працю «Міркування про комбінаторне мистецтво».

Комбінаторика, в архітектурі, це:

– розділ архітектурної теорії, що вивчає питання формоутворення на основі різних комбінацій;

– метод формоутворення на основі різних комбінацій геометричних форм.

Комбінаторика – це прийоми знаходження різних сполук (комбінацій), перестановок, сполучень, розміщень з даних елементів у певному порядку.

Раніше інших комбінаторний підхід проявився в будівельній справі і, пройшовши через століття, перетворився в метод модульного проектування, що застосовувався як при будівництві житла, так і при створенні культових споруд (храмів, пірамід тощо) (рис. А.27, А.28, А.51 дод. А).

При пошуку комбінаторного елемента повинні вирішуватися такі основні завдання: неповторність різноманітних композиційних прийомів, декоративна та естетична цінність. Декоративний комбінаторний елемент повинен вписуватися в будь-яку структуру, бути складовою частиною композиції. Пошук декоративного комбінаторного елемента на основі геометричних фігур з прямолінійними контурами є найбільш продуктивним. У природі зустрічаються найрізноманітніші геометричні форми. Дуже часто природа уніфікує геометричні конструкції – пелюстки квітів, листя дерев, насіння злаків, луска риб, панцири тварин. Декоративний комбінаторний елемент на основі природного аналога з криволінійними контурами має менші формоутворювальні здібності. Формоутворювальні здатності елементів залежать від їх структурного типу (геометричних параметрів), від ступеня регулярності його будови і рівня власної симетрії. Найменші вони у кола або криволінійного контуру, великі у квадрата, правильного трикутника або прямокутного контуру.

В ряду ідей програмованого формоутворення комбінаторика займає одне з головних місць. Процес створення комбінаторних систем може йти різними шляхами: удосконалення вихідних елементів, щоб отримати ряд дискретних конструктивних або композиційних побудов; пошук нових конструктивних побудов на основі відомих елементів і систем зв'язків. Найбільш перспективним для автоматизації видом комбінаторики є формальна комбінаторика – всілякі операції по зміні морфологічних якостей об'єкта (форми, конфігурації, розмірів, розташування частин тощо.). До числа таких операцій відносяться:

- перестановки (розміщення) частин або елементів цілого;
- освіту поєднань елементів і їх якостей;
- зміна кількості елементів, що утворюють ціле;
- зміна елементної бази (об'ємних і геометричних деталей);
- зміна матеріалу, фактури і кольору.

Формалізація комбінаторних операцій надає універсальний характер процедурам гармонізації пропорцій за допомогою підбору відповідних співвідношень і розмірів.

Перестановки – об'єкти, що містять елементи, однакові за кількісним та якісним складом, рівному всієї сукупності елементів, але різні по порядку і розташуванню цих елементів.

Перестановки з повторюваними елементами - сполуки, які можна скласти з n предметів, змінюючи всіма можливими способами їх порядок.

Розміщення – елементи, однакові за чисельним складом, але різні за їх якісного складу, порядку і чергуванню. Розміщення відносяться до з'єднань, що містить по m предметів з числа n даних, що розрізняються або порядком предметів, або самими предметами.

Сполучення – елементи, однакові за чисельним, але різні за якісним складом елементів і не залежать від їхнього порядку, чергування.

Цікаве явище, описане в біології, так званий «ефект положення» - зміна властивостей в залежності від розташування елементів у з'єднанні.

У дизайні застосування комбінаторно-модульного проєктування вважається найбільш перспективним методом проєктування. Комбінаторний перебір модульних уніфікованих структурних елементів, які використовуються в різних поєднаннях, розміщених і перестановках, дозволяє перетворювати конструкції виробів. Модульне проєктування передбачає конструктивну, технологічну і функціональну завершеність. Взаємозамінність комбінаторно-модульних елементів, універсальність конструкцій ведуть до високої економічності моделей. Застосування комбінаторного модуля сприяє ритмічній узгодженості частин і гармонізації форми в цілому.

Комбінаторне формоутворення

До основних прийомів комбінаторного формоутворення відносяться: комбінування елементів на площині при створенні графічних композицій (сітка); з'єднання типізованих стандартних елементів (модулів) в єдиній цілісній об'ємно-просторової формі; комбінування деталей, пропорційних членувань всередині форми. Головна специфіка комбінаторного формоутворення полягає в тому, що це просторова комбінаторика, яка підпорядковується геометричним законам, спирається на теорію симетрії і комбінаторну симетрію.

Комбінаторний метод формоутворення в архітектурі і дизайні ґрунтується на пошуку, дослідженні та застосуванні закономірностей варіантної зміни просторових, конструктивних, функціональних і графічних структур, а також на способах проєктування об'єктів архітектури та дизайну з типізованих елементів. Комбінаторика дає можливість здійснювати проєктну діяльність у двох напрямках: створення нових структурних побудов і варіювання вихідних елементів.

Трансформація (від лат. *transformatio* – перетворення) – метод перетворення або зміни форми, часто використовуваний при проєктуванні архітектурних об'єктів. Процес трансформації визначається динамікою, рухом перетворення або невеликої зміни архітектурних форм.

Комбінаторні методи вбирають деякі елементи трансформації, модульного проєктування.

Кінетизм (від грец. *kinetiko's* – приводить в рух) відноситься до комбінаторним методам архітектурного проєктування, зокрема до методу трансформації. *Кінетизм* – вид художньої творчості, в основі якого лежить ідея руху форми, будь-якого її зміни. Метод кінетизма полягає у створенні динаміки форм, декору. У дизайні метод кінетизму використовується все ширше, особливо в динаміці трансформуються деталей об'єктів, у застосуванні світлових об'єктів, світловодів, автономного освітлення, елементів форми, що обертаються або рухаються.

Кінетизм дає можливість створити потужну динаміку всередині статичної форми. Створення моделей з використанням графічних ілюзій руху в декорі або малюнках матеріалів часто зустрічається у світовій моді. Серед найбільш визначених і апробованих варіантів мобільного формоутворення відзначаються такі, як обертання спіралі, ефекти хвильового коливання, муаровий ефект тощо. Обертання спіралі породжує враження нескінченного підйому або спуску елементів композиції. Прийом хвильового коливання пов'язують з виникненням ілюзорних пластичних змін нерухомою форми, які створюють ілюзію перетікання вигинів форми в просторі. Таким чином, метод кінетизму як проєктний метод досить новий в архітектурному дизайні, але має стійку тенденцію до розширення

використання.

Комбінаторні пошуки застосовуються при створенні складної об'ємно-просторової форми, площинної форми і для створення фактури.

Комбінаторика як поєднання типового (повторюваного) і унікального ще один з методів сучасної архітектурної проєктної теорії. Основне завдання подібної комбінаторики - це прояв ієрархічної будови форми, коли головне (унікальне), підпорядковує собі другорядне (повторюване). Основні види сполучень унікального і повторюваного:

- один унікальний елемент з однаковими повторюваними елементами;
- один унікальний елемент з декількома видами повторюваних елементів;
- декілька унікальних елементів у поєднанні з деякою кількістю однакових елементів;
- декілька унікальних елементів у поєднанні з декількома групами різних повторюваних елементів.

Комбінаторика виражається в метричних і ритмічних закономірностях побудови архітектурних форм:

– в метричних рядах – це поєднання і повторюваність рівних форм при рівних інтервалах, при цьому можливі утворення простих метричних рядів і складних в яких комбінуються кілька різних форм і інтервалів;

– в ритмічних рядах – це поєднання елементів в геометричній або арифметичній прогресії з використанням закономірностей «золотого» перетину, чисел Фібоначчі і тощо.

Формальна комбінаторика представляє інструментарій для комбінаторики концептуальної, яка задає цілі і порядок дій на формальному рівні.

Формальна комбінаторика різноманітна і виявляється в об'єктах будь-якої епохи (рис. А.33, А.39, А.40, А.51, А.65, А.69, А.70 дод. А).

Багато якості архітектурної форми, наприклад, ритм, метр, пропорції тощо, які традиційно відносять до її художнім змістом мають комбінаторну природу.

Розглянутий комбінаторний аспект формоутворення не замінює і не виключає основи архітектурної композиції, але дозволяє урізноманітнити процес формоутворення.

При побудові комбінаторних решіток або сіток можуть використовуватися такі прийоми: «пошарові» модифікації, пропуски і неповні решітки, «розфарбовування», укрупнення сітки, поєднання решіток з нерегулярними елементами.

Принцип парності (бінарності) як основа комбінування (рис. А.29 дод. А). Він означає поєднання двох елементів кожен з яких може мати різну ступінь складності, наприклад весь фасад будівлі і будь-яка його значима деталь.

Комбінаторний процес охоплює концептуальний, змістовний і морфологічний аспекти формоутворення. Його структура складається з таких елементів: ідея – вибір елементів – проведення комбінаторних операцій та формування і оцінка комбінаторної композиції.

Змістовий модуль 2.2 Основи формування архітектурного простору

Тема 2.2.1 Головні властивості глибинно-просторової композиції та засоби її виявлення. Архітектурний ансамбль, як феноменальна глибино-просторова композиційна система

Лекція № 11 Головні властивості глибинно-просторової композиції та засоби її виявлення. Архітектурний ансамбль, як феноменальна глибинно-просторова композиційна система. Історичний аналіз розвитку архітектурних ансамблів

Глибинно-просторова композиція характеризується розвитком в глибину та сприйняттям глядачем її зсередини простору композиції.

Її протяжність визначається співвідношенням глибини простору к його ширині. При співвідношенні менш ніж к 1 : 1, простір характеризується як відносно неглибокий. При

співвідношенні більш ніж $1 : 1$ – як глибокий. При співвідношенні рівному $1 : 1$ – середньої глибини. До важливих композиційних ознак глибинно-просторової композиції відноситься її відкритість. Ступень відкритості виражається співвідношенням глибини простору до висоти обмежуючих її елементів. Якщо співвідношення більше ніж $2 : 1$, то простір вважається відкритим. Якщо співвідношення менше ніж $2 : 1$ – замкнутим. При домінування висоти над шириною і глибиною просторової композиції вважається що вона носить вертикальний характер. При відносно невеликій висоті елементів композиція має ознаки горизонтального простору. Якщо основних параметрів носить рівні значення, простір вважається кубічного характеру. В формуванні глибино-просторової композиції велике значення має планувальне рішення. Виділяють три головні види глибинно-просторової композиції за її планувальним рішенням: вісова, променева та центрична. Ці планувальні рішення можуть застосовуватися в композиції як окремо, так і поєднуватися між собою створюючи складну композицію. При виявленні глибинно-просторової композиції важливо формування її композиційного центру. Цей центр займає домінуюче положення відносно від інших елементів складаючи просторову композицію. Рішення центру може мати наступні основні види:

- центр виявляється, як вертикальна вісь, що поєднує елементи навкруги;
- центр виявляється, як замикаючий горизонтальну вісь, пообіч якої розташовані інші елементи композиції;
- формування центру вирішується як асиметричне розташування елементів, які формують складний тип композиції.

Пластичне моделювання глибинно-просторової композиції вирішується з застосуванням різних композиційних засобів серед яких: членування, співвідношення головних елементів, формуючих композицію, їх масивність та просторовість, яка в свою чергу вирішується завдяки фактурно-рельєфній обробці поверхні елементів, кольору тощо.

В архітектурі розрізняють такі глибинно-просторові композиції: площі, вулиці, квартали та ін. Архітектурне рішення цих видів композиції найчастіше має вигляд архітектурного ансамблю.

Ансамбль в архітектурі – сукупність будівель і прилеглого середовища, яка приведена до єдності і отримала певний художній вигляд (рис. А.71 дод. А). Ансамблі бувають міські, заміські та паркові.

Глибинно-просторову композицію ансамблів ділять на кілька типів:

- глибинно-просторова перспектива, розкрита вздовж площі, вулиці і т.п.;
- замкнутий простір, обмежений зеленню або забудовою;
- вільний простір без строгих кордонів;
- панорама, що розкривається з найвищих точок зору, на набережних і т.п., де має значення силует забудови.

Один з основних прийомів побудови архітектурного ансамблю – постановка його композиційних вузлів: будівель, що виділяються в забудові своїм масштабом, композицією або які є історичними пам'ятками архітектури; монументів присвячених важливим подіям і видатним діячам. Великими композиційними вузлами в ансамблі міської забудови можуть бути центри площ.

Архітектурний ансамбль, як феноменальна глибино-просторова композиційна система

Архітектурна глибинно-просторова композиція характеризується єдністю об'ємів, просторів та їх співвідношеннями. Цілісність архітектурної композиції відображає логіку і органічність зв'язку утилітарних, художніх і естетичних якостей її елементів. Єдність композиції вимагає, щоб група елементів була органічно пов'язана в ансамбль (від французького *ensemble* – «разом»), тобто була б забезпечена взаємна узгодженість та органічний взаємозв'язок та єдність частин, що утворюють єдине ціле. Архітектурний ансамбль припускає наявність функціональної та просторової організації з певним і характерним художнім виглядом і задумом.

У цій єдності закладений і принцип підпорядкування стосовно основної головної ідеї, образу, що складає ядро композиції. Вони виражаються через ознаку (наприклад, тільки «вище») або за допомогою декількох ознак ядра (наприклад, «вище», «легше інших», «іншого кольору», «іншої структури», «іншого розміру» тощо). Ядро (центр) активно домінує в глибинно-просторовій композиції.

Єдність архітектурної композиції досягається за умови, якщо елементи характеризуються однорідними ознаками. Тоді супідрядність може досягатися шляхом переміщення одного з елементів в середину композиції.

Єдність характеру архітектурних об'ємів визначається сукупністю індивідуальних рисунків, які об'єднані їх однаковим функціональним призначенням і конструктивним рішенням будівель. Характер форми також визначають її стильові особливості та сприяє її єдності. Різноманітною може виявитися споруда в межах одного стилю. Завдання архітектора і конструктора в цьому випадку повинні і полягати в тому, щоб різноманітні частини будівлі або споруди вирішити, як єдину цілісну форму.

Єдність характеру форм відносять до головних властивостей глибинно-просторової композиції. Але його правомірно розглядати і як особливий синтезуючий засіб, який вибирає багато чого від інших засобів (пропорцій, пластики, співвідношень маси і простору тощо.). Як особливий засіб композиції характер форми пов'язаний з образністю архітектурного об'єкта, і їм можна користуватися при вирішенні складних композиційних завдань.

При вирішенні глибинно-просторової композиції дуже важливо дотримуватися композиційної рівноваги – це такий стан співвідношень форм і простору, при якому всі елементи збалансовані між собою. Воно не співпадає з простим порівнянням розмірів та величин форм та простору, а залежить від розподілу основних мас композиції відносно її центру.

Цілісність і єдність глибинно-просторової композиції досягається виявленням композиційного центру, який співпадає з головним архітектурним об'єктом (домінанта) і підпорядковує собі всі інші його елементи.

Існують різні тлумачення поняття центр композиції, проте в більшості випадків воно трактується як місце зосередження основних, найважливіших зв'язків між усіма елементами (як правило, це і смисловий центр композиції). Композиційний центр може бути виявлений за рахунок характеру організації простору, пропорцій, розташування головної (якщо вона є) і другорядних осей, за допомогою пластики форми, колірних і тональних відносин окремих частин цілого.

Композиційним центром може бути:

- висотна домінанта, що представляє собою велике суспільне значення або культова споруда, що є композиційним центром цілого міста або його окремої частини (рис. А.1, А.2, А.4, А.19, А.29, А.46, А. 48, А.71 дод. А);
- висотна домінанта на території менш великого, ніж місто, архітектурного ансамблю (рис. 50, 70);
- висотна домінанта, що є частиною споруди (рис. А.71 дод. А);
- об'ємна архітектурна форма, що відрізняється більшою деталізацією і більш оригінальним рішенням в порівнянні з іншими частинами будівлі (рис. А.72 дод. А);
- геометричний центр композиції (рис. А.1, А.16, А.27, А.50, А.51 дод. А.).

Практика показує, що композиційну рівновагу легше досягти при проектуванні симетричних форм, так як вісь симетрії вже створює передумови такої рівноваги.

Аналіз ансамблевої творчості різних історичних і стильових епох дозволив витягти і сформулювати ряд специфічних, найважливіших, на нашу думку, закономірностей композиції архітектурного ансамблю, їх містобудівної системи.

Три групи принципів формування ансамблю

Перша з них стосується зв'язків архітектурних ансамблів з містом, його структурою –

складної, специфічною в кожному місті, просторової сукупністю функцій. Для неї характерно:

- єдність ідейного задуму і композиційної структури кожного ансамблю, їх містобудівної системи і міста в цілому у всій їх обумовленості; твердження естетичного ідеалу часу, епохи; відображення специфічних, регіональних і національних рис архітектури; гнучкість, органічне розвиток у часі, новаторство і разом з тим історична композиція;
- культурна і художня спадкоємність;
- єдність архітектури та природи;
- єдиний містобудівний модуль ансамблю;
- композиція, пластики землі – «архітектура землі» як складова частина ансамблю.

Друга група принципів пов'язана з проблемою гармонізації ансамблю. Складність творчих завдань, множина підлягають гармонійному об'єднанню елементів визначають багатоплановість, широку палітру принципів і засобів композиції ансамблю, найважливіші з них – єдність і різноманіття засобів вираження. Це необхідна умова для втілення тих смислових значень, які і переводять архітектурний комплекс в категорію ансамблю.

Гармонійну єдність композиції ансамблів можливо створити завдяки художньому взаємодоповненню і найбільш яскравому прояву цієї закономірності – парність тектонічно протилежних архітектурно-просторових форм і композиційних категорій. Універсальність цього принципу – кардинальна умова композиційного зближення і загострення сприйняття форм ансамблю та досягнення глибини і яскравості його художнього образу.

Метроритмічний лад композиції, що відображає внутрішні закони організації архітектурно-просторових структур – одне з найбільш простих, економічних і дієвих засобів досягнення композиційної цілісності та індивідуалізації архітектурного ансамблю внаслідок великої свободи вибору систем пропорційної гармонізації об'ємних і просторових величин – архітектурних акцентів і інтервалів основних елементів ритмічних елементів ансамблю.

Принцип контрасту – змістовний прояв універсального принципу гармонійної єдності протилежностей. Чим вище контраст входять до ансамблю елементів, тим більше виразність і різноманітність образу ансамблю.

Гармонізація ансамблю досягається встановленням відповідної, пропорційної гармонії між компонентами ансамблю, ансамблем в цілому, навколишнім середовищем і людиною; визначенням якісної міри і єдності частин і цілого. Облік законів зорового сприйняття і пропорційного ладу архітектурно-просторових форм, у тому числі системи оптимальних вертикальних кутів зору. Ці закони – об'єктивний регулятор, вимірювач ладу архітектурних форм і просторів, їх рівноваги, балансу, якій дозволяє всебічно визначити об'єктивну норму їх співмірність, «євритмію» у згоді з відносно константними для людини параметрами та її психофізіологічними особливостями. Золоти геометричні прогресії розглядаються архітекторами, як фундаментальна закономірність, яка притаманна для живої природи в цілому. Масштабність в архітектурі розглядається на рівнях: людина – людські маси, камерні простори ансамблю – великі простори міста. Звідси виникає ієрархія і багатоплановість, широта діапазону масштабної шкали ансамблю: від людського, і надлюдського масштабу домінанти, «працюючої» на ансамбль і великі міські простори, до камерного масштабному строю підлеглих компонентів і формованих ними просторів.

У художній організації міста – найскладнішого, колективного твору містобудівного мистецтва – вирішальна роль належить архітектурному ансамблю, який представляє найвищу ступінь інтенсивності архітектурного генія.

Ансамбль – результат гармонійної взаємодії індивідуальної та колективної творчості не тільки зодчих одного покоління, а й різних історичних і стилєвих епох, іноді розділених віками.

Архітектурний ансамбль – взаємна узгодженість архітектурних форм та простору, в гармонійне художнє-естетичне ціле.

На рівні ансамблю народжується «велика архітектура», формуються синтетичні образи великої сили впливу, що організують містобудівні простори, місто в цілому, образи, що переживають час.

Ансамбль визначають як феноменальну художньо-образну систему, яка розвинута у часі і її характеризує єдність, гармонія, поліфонізм різноманітних об'ємно-просторових форм. Ансамблі як ідейно-художні системи формуються як індивідуальні композиційні структури які визначені особливим місцем (*genius loci*) та образом.

Архітектурний ансамбль це різновид глибинно-просторової композиції вищого порядку в ієрархії міста. Вони очолюють не лише великі містобудівні структури, але, об'єднані в просторово-часову систему та об'єднують і місто в цілому, надають йому неповторне різноманіття та формують його індивідуальний вигляд.

Сутність феноменальності художньо-образної системи ансамблю – в послідовному просторово-часовому гармонійному об'єднанні архітектурних образів і найбільш повному їх розкритті та ідейно-художньому змісту. Феномен ансамблю – в художньо-образній взаємодії, взаємозбагаченні – виразних засобів архітектури та інших мистецтв, та повноти їх впливу на людину.

Аналіз ряду містобудівних композицій, що мають якості ансамблів, дозволяє розкрити на конкретному матеріалі виявити природу і специфіку ансамблю, прийоми і засоби його формування.

Історичний аналіз розвитку архітектурних ансамблів

Історія створення архітектурних ансамблів почалася з меморіальних і храмових комплексів Стародавнього Єгипту, знайшла своє продовження в стародавній Греції (акрополів і агори), стародавньому Римі (храмові комплекси і форуми).

Приклад архітектурного ансамблю (549 – 274 м) пірамід в Гізі, композиційним центром якого є найбільш великий об'ємний елемент-ступінчаста піраміда (спочатку в основі – 125 – 115 м, висота – 61 м) (рис. А.28 дод. А).

Досягнення високого художнього результату в композиції ансамблю має під собою найглибшу традицію. Вітрувій, доносив до наших днів свідчення про майстерність зодчих античності, каже: «взяти до уваги умови місцевості... призначення будівлі» і «шляхом скорочень і додавань досягти такої врівноваженості... встановити таку об'єктивну норму співмірності», щоб «зовнішність будівлі не викликала у смотрящих сумнівів у його еврїтмії», «щоб для глядачів враження загального вигляду не давало відчувати ні найменшої дисгармонії. Пошук естетичного ідеалу в архітектурі Ренесансу красномовно виражають слова Альберті: «Впорядкувати частини... якимсь досконалим співвідношенням так, щоб вони одна одній відповідали, створюючи красу... мета гармонії».

Прикладом розвинутого в часі архітектурного ансамблю є композиція Червоної площі (Росія), в якій протягом століть інтегрувалися майстерність, висока культура побудови ансамблю, найбільш повно і яскраво проявилися закономірності його композиції, роль жанрово-стильового розмаїття видатних творів архітектури, художня спадкоємність – природний та логічний розвиток стійких, живих принципів ансамблевої творчості. У композиції площі органічно поєднуються пам'ятники історичної і радянської архітектури, формуючи один з найвищих образів мистецтва ансамблю.

Радянський архітектор А. Щусев розвиває історично сформовану просторову систему, зводячи Мавзолей у Сенатській вежі Кремля, на поперечній вісі Червоної площі, єдиної з віссю купола будівлі колишнього Сенату (побудованого у XVIII ст. М. Козаковим), він використовує акценту роль двох висотних домінант площі – Спаській і Нікольській веж – і створює художній контраст, композиційне та протиставляючи Мавзолей Покровському собору, колишньої архітектурної домінанти площі. Цей зв'язок стилістично різних, контрастних, але гармонійних форм – «зв'язок часів» – позбавлена будь-яких протиріч та цілісна. Ширина площі, розташування об'ємних елементів композиції пов'язані відносинами

золотого перетину, вираженими в цілих числах. Єдність ансамблю забезпечено співмірністю домінуючих споруд та відстаней між ними.

Таким чином архітектурно-просторова система площі має історичну багатошаровість, художньо-естетичну змістовність і поліфонізм архітектурної композиції ансамблю.

Ступінчасто-ярусна структура Мавзолею контрастує з складним силуетом храм Василя Блаженного, а матеріал облицювання Мавзолею (червоний граніт) нюансно доповнює колір кремлівської стіни.

Цілісність ансамблевих композицій будується на чітких принципах об'ємно-просторової гармонізації (пропорціонування), в яких зодчі враховували закони зорового сприйняття архітектурних форм, характерні для російського містобудівного мистецтва – ширина і довжина площі 140 і 390 м) знаходяться і межах оптимальних відносин (близько 1:3) і відповідають найкращим умовам зорового сприйняття і впливу архітектурних домінант – Покровського собору, Спаської і Нікольської веж. Висота, тектонічний лад, пластика форм цих споруд і відстані до основних точок їх сприйняття в формованому просторі пов'язані системою оптимальних відносин і вертикальних кутів зору (9° , 18° , 27° , 45°), що розкривають різні рівні містобудівної-образного впливу архітектурних домінант. Наближення площі до квадрату або прямокутника з співвідношенням сторонами 1:6 дає все менший і менше число сприятливих результатів їх зорового сприйняття.

За поздовжньої осі площі, з виходами її на великі міські простору, висотні акценти сприймаються під кутом зору 9° – оптимальним кутом широкого містобудівного впливу висотних домінант і практично фронтально, без перспективних змін форми-силуету (відношення висоти об'єктів до радіусу їх огляду 1 : 6).

З поперечної вісі площі (від будівлі ДУМу) домінанти сприймаються в мальовничому ракурсі під кутом зору 18° (відношення висоти споруд до їх відстані до точки огляду 1 : 3).

Домінанти, що замикають перспективи вулиць, що розходяться від площі, сприймаються під кутом зору 27° (відношення висоти домінант до радіусу їх огляду 1 : 2) у всій цілісності – від тектонічної структури до нюансів пластики форми.

Закономірності зорового сприйняття, погоджуючи пануючі об'ємні та планові (просторові) величини ансамблю та об'єктивно розкриваючи його гармонію, органічно включають в ансамбль людину, викликаючи в ньому гаму складних художньо-естетичних переживань.

Соборна площа московського кремля – справжня школа майстерності архітектурного ансамблю: особливого уміння зодчих узгодити будівлі, різні за величиною, масштабом, формою, стилем, положенню в просторі, вміння знайти об'єктивну норму їх пропорційності, гармонійно співвіднести їх з масштабом людини і людських мас, з навколишнім містобудівним та камерним простором, з природою, надати ансамблю враження значущості і величчя при відносно невеликих розмірах споруд і простору. У повній гармонії знаходяться невелика Грановита палата – цілісний кубічний обсяг висотою 18,5 м і стовп Івана Великого – «зростаюча» з великими членуваннями триярусна структура висотою 81,5 м з тонко модельованої по вертикалі пластикою, характерним силуетом, золотоголава, яка «працювала» одночасно в діапазоні всього міста, Кремля і його маленької Соборної площі. Гармонійно врівноважені великомасштабна, з потужними п'ятьма куполами, група соборів, розрахована на дальні точки сприйняття, і камерна, вишукана мальовничість главок Теремного палацу.

У скульптурній ліпленні об'ємно-просторової композиції Кремля і його головній площі домінує – не геометрична система осей і симетрична непорушність образних картин, а «вільна» композиція і безперервність архітектурного простору в поєднанні з компактністю планування, економним використанням простору. Формуючи Соборну площу Кремля і всю його систему, унікали фронтально-осьових статичних положень будівель. Архітектурні домінанти площі своєї тривимірністю очолюють в ансамблі, не порушуючи безперервність розвитку простору за кутовими, діагональним напрямком. Звідси – множинність точок сходу, що ілюзорно розширює невелику площу, виявляє гострі ракурси, тривимірність обсягів та

чотирирівнім просторі ансамблю. Цим досягається архітектурний поліфонізм з його безперервною зміною естетично змістовних образів.

Майстерно використана здичими колористика біло-золотої гами. Білий колір, об'єднуючи елементи площі, укрупнив масштаб центру Кремля; золото глав додало йому особливу красу і світлову силу, композиційну милозвучність, можливість впливати на великі міські простору. Настільки ж яскраво проявилось тут вміння здичих узгодити велике і мале, урівняти їх масштаб. Щоб возвеличити архітектурну домінанту, посилити її композиційне значення, майстри формували її великоструктурною і пластично модульованою. І для того щоб домінанти не подавили невеликі будівлі, їх трактували цілісно, укрупнюючи масштаб форм. Аркада дзвіниці Івана Великого першого ярусу – домінуючий архітектурно-пластичний елемент – відносяться до загальної висоти як 1 : 20, аркатурних фриз до висоти Успенського собору – 1 : 12,5, а великі вікна – основний елемент Грановитої палати – відносяться до її висоти як 1 : 3,7.

Поліфонія архітектурних форм, масштабний лад домінанти Кремля пов'язані з виявленням її висотної виразності: відбувається послідовна зміна великих, пластичних форм першого ярусу легкими, вишуканими, все зменшуються в розмірах елементами пластики циліндричного обсягу верхнього ярусу, який завершують тонкі золоті кільця та пам'ятний напис, що створюють композиційний контраст і перехід до потужної цільної форми золотої голови, що вінчає домінанту. Аранжування форм Грановитої палати підпорядкована укрупненню її масштабу: невеликий, вишуканий діамантовий руст головною фасадної площини палати, найтонша різьблення ордерних наличників вікон, що підкреслює їх масштаб і через них – масштаб всієї будівлі. Звуження простору площі до палати посилює значущість невеликого обсягу палати.

Кремль – яскравий приклад уміння здичих використовувати природні фактори. Висотна домінанта Кремля і підтримуюча її крупно масштабна соборна група, активні за кольором і пластикою, поставлений на Кремлівському пагорбі, а тому як би подвоєні по висоті, опановують великим міським простором, роблять на нього своє емоційно-художній вплив.

Фізично невеликий простір площі в художньому плані являє собою цілий світ, наділений великим емоційним змістом, одухотворяє всю навколишню його архітектурне середовище.

В композиції венеціанської площі Сан Марко яскраво проступають інші грані феномена архітектурного ансамблю, а саме: злиття в поліфонічне ціле різних по функції просторів-площ і абсолютно несхожих за призначенням і стилу будівель різних історичних епох (Візантії, готики, Ренесансу).

В результаті створена унікальна система центральних міських просторів-ансамблів: соборна площа Сан Марко, П'яцетта, дворик Палацу дожів, в різноманітності і багатстві форм яких відображені блиск і багатство життя Венеції – «володарки морів», що лежала на роздоріжжі між Європою та Азією.

Образ П'яцетти трактується як розкішна «приймальня», «залу» «володарки морів» і звернена до моря. Її значно менший простір формують «домінуючи» будівлі – Палац дожів, собор Сан Марка, бібліотека Марчіана, кампанелла, лоджетта, які вражають багатством форм та силуету, прославляючи мовою архітектури венеціанську республіку. Домінує Палац дожів, розташування якого відповідає його ідейно-художньої значущості – він сприймається об'ємно, у виразних ракурсах. Палац дожів здається філігранно вирізаним з гігантського шматка мармуру, руйнуючи звичні уявлення про тектоніку будинку: витонченості і легкості ажурних аркад двох нижніх поверхів протиставлені сила і значущість що вінчає верхню частину палацу, яка прорізана великомасштабними віконними прорізами і «працюючої» на величезні простори моря.

Трапецієвидним розширенням плану площа Сан Марко і П'яцетта чітко композиційно спрямовані до місця свого злиття; тут концентруються архітектурні домінанти – кампанелла та лоджетта. Це ідейно-образне, композиційне ядро системи центрально-міських ансамблів, що вражає різноманіттям архітектурних форм і разом з їх єдністю, що досягнена завдяки

поліфонізму одностильних або близьких по стилю форм.

В основі цього ансамблю лежить одне з найбільш яскравих проявів мистецтва архітектури – вміння здатих злити різноманітну безліч форм в високохудожнє ціле, дбайливе ставлення до творчості своїх попередників та розвиток їх ідейно-художніх задумів. У цьому ансамблі, а точніше, системі ансамблів виявляється струнка система композиційних зв'язків. Тут особливо зримо виражено візуальне гармонійне рівновага різних за масами, формою, стилем будівель та їх частин та організованих ними просторів, їх пропорційна, масштабна, ритмічна, кольовосвітлова узгодженість між собою. Не менш дивні тут і тонкощі володіння здатими принципами контрасту і нюансу архітектурно-пластичних форм, фактури і кольору. Здаті, які створювали цей ансамбль, майстерно володіли принципом «парності» – яскравими протиставленнями, контрастами будівель в цілому, їх структурних частин, формованих ними просторів. Так, гладкості стін верхньої частини Палацу дожив гармонійно протиставлено об'ємне багатство багатокупольної частини собору.

Різновеликі, різностильові об'єми Палацу дожив і собору опоясані безперервними (рівними по висоті) лініями або поясами горизонтальних членувань, виражених відносинами золотого перетину. Та ж система пропорційної гармонізації характерна і для собору, чим досягається зв'язок цілого і частин, які, як у світі органічних структур, формуються за єдиною системою гармонізації.

Співзвуччя, поліфонізм яскраво контрастних, різностильних архітектурних форм призвели до взаємозбагачення їх виразних властивостей. Висотна домінанта ансамблю – кампанелла – контрастує висотністю і лапідарністю своєї форми з багатством форм протяжних об'ємів собору та Палацу дожив. Масштабна взаємозв'язок архітектурних форм поглиблює, розширює гармонійні зв'язку будинків між собою, з формованим простором, з людиною. Увага здатих до масштабно пластичної моделювання, гармонізації нижніх частин домінуючих будівель, «прибудова» витонченої лоджетти до кампанелли не випадкові. Таким шляхом формується співрозмірний людині масштаб площ-залів. Великомасштабні верхні частини споруд працюють на великі простори міста та навколишньої природи.

Трапецієвидний простір кожній площі розширюється в напрямку собору, при цьому головна площа орієнтована на вісь симетрії домінанти, яка підсилює її значення в ансамблі. Цей відомий ще в античному світі прийом зворотної перспективи ілюзорно розширює протяжність простору площі та як би наближає людину до домінанти і звеличує її. При значній глибині головній площі (170 м) і невеликій ширині (мала сторона трапеції дорівнює 64 м) це виключило можливість перетворення її в коридорообразний простір. Те ж відноситься і до П'яцетти. Головний фасад Палацу дожив заглиблений і кілька скошений до берегової кромці. Звідси і значний відступ (скіс) Палацу в місці його зв'язку з собором. Це додало П'яцетті трапецієподібний характер, аналогічний головній площі, і розширило можливості сприйняття собору з лагуни в глибокій перспективі П'яцетти. Разом з Палацом він визначає образ ансамблю П'яцетти при сприйнятті з моря (рис. А.73 дод. А).

При зворотному русі – від домінанти – трапецієвидна форма площ в плані, співпадаючи з перспективним скороченням їх просторів, візуально подовжується і, здається, збільшується час спілкування з ансамблем. В об'ємно-просторової композиції чітко протиставлені пластичне ліплення домінуючих будівель і геометрія контуру площ. Основні розміри площ і домінуючих будівель ансамблю, як зазначено раніше, гармонізовані тою же низкою золотого перетину і узгоджуються між собою законами оптимального зорового сприйняття. Глибини великої і малої площ (170 і 104 м) відносяться відповідно як великий і малий відрізки золотого перетину (5 : 3). Цим же співвідношенням пов'язані й інші, що визначають параметри площі і П'яцетти.

Найбільш віддалена сторона площі (мала сторона трапеції) знаходиться в зоні оптимального сприйняття собору під кутом зору 11-9° (відстань, рівну 5 – 6 висот собору). Звідси, з «порога» площі домінанта сприймається в широкому містобудівному діапазоні, без перспективних спотворень форми, що дуже важливо для сприйняття такої складної композиції. З середини площі, де збирається більшість людей, собор сприймається під

вертикальним кутом зору 18° (відстань, рівну 3 висот собору), що розширює повноту художньо-образного впливу домінанти. Під цим же кутом зору домінанта сприймається з лагуни, з початку П'яцетти, відзначеного постановкою тут двох гігантських колон, роль яких в ансамблі вельми ефектна. Великомасштабні колони збігаються по висоті будівлі бібліотеки, першого ярусу собору чи половині висоти палаццо Дожів.

Кампанелла домінує в композиції ансамблю і в структурі міста завдяки її розташуванню та розміру (93 м). Вона виявляє контраст простору протяжної площі і міста в цілому. Довжина площі Сан Марко становить $1\frac{3}{4}$ висоти кампанелли, П'яцетта дорівнює її висоті.

Мистецтво ансамблю епохи класицизму

Центр Санкт-Петербурга з найбільшою повнотою відображає ідеї та принципи композиції містобудівного ансамблю епохи класицизму в його варіанті – урочисто-парадного, розгорнутого в просторі поєднання регулярності з мальовничістю. Дворцова, Адміралтейська і Сенатська площі – частини єдиної, безумовно спрямованої просторової системи, регулярної і вільною, протяжністю майже в кілометр (рис. А.74 дод. А).

Центрально розташована в системі площ Адміралтейська площа, як у фокусі, збирає променеві магістралі міста і направляє рух до головної ланки центру – Дворцовій площі, уздовж великомасштабної протяжної будівлі Адміралтейства.

Дворцова площа, як і Сенатська, маючи ясно виражену вісь, перпендикулярну поздовжньої вісі Адміралтейській площі і Неві, завершує анфіладу наростаючих парадних просторів. Зимовий палац широким фронтом розгорнутий до неї і в бік Неві і Біржі (статичного центру міста). Дугоподібна у плані будівля Головного штабу утворює найзначніший в системі площ простір, який поєднує елементи симетрії і вільно-живописної побудови, а також стилі та форми бароко (Зимній палац) і класицизму (Головний штаб).

Зростання значущості системи площ досягається послідовним, погодженим наростанням ступеня змістовності архітектурно-просторових форм. Наростає, насамперед, ступінь крупності, значущості архітектурних мас головних ансамблеобразуючих компонентів: від будівлі Сенату-Синоду до величезного корпусу Адміралтейства, далі – до зігнутої в плані будівлі Головного штабу і, нарешті, – до ще більш значного і цілісного (завдовжки більше 200 м) блоку Зимового палацу. Прийом контрастного зіставлення великих тонко модельованими частин і величезного цілого – це принцип поєднання великомасштабних головних ансамблеобразуючих компонентів і сформованих ними просторів. Наростання крупності мас і разом з нею – висоти названих споруд супроводжується зростанням їх домінування над простором площ (ширина Сенатській площі перевершує висоту її забудови в 14–15 разів. Адміралтейської і Дворцової – 9–10 разів, площі, що веде до Біржі, – в 6–8 разів), що, в свою чергу, ще більше підкреслює зростання значущості споруд та активності, ємності змісту сформованих ними просторів. У тій же послідовності зростає пластична опрацювання, моделювання великих архітектурно-містобудівних мас: складність ритму форм, їх масштабний лад, пластична і колірна активність, стильовий контраст, загальна гармонія простору. Найбільш концентровано це виражено в архітектурі Зимового палацу – кульмінації композиційного руху форм в ансамблі. Складна пластика стін, ордер, трактований як «великий», з розвиненою деталізацією елементів ілюзорно ще більше підкреслюють великомасштабний лад і значимість палацу в системі міського центру, в розрахунку на його сприйняття з далеких відстаней річки і площі.

Просторову протяжність площ підкреслює вертикаль тріумфальної (Олександрівської) колони висотою 47,4 м, яка завершає формування низки площ петербурзького центру. Це самий великомасштабний елемент ансамблю. Він виконаний з гранітного моноліту, стовбур колони дорівнює 30 м, що в три рази перевершує «великий» ордер Зимового палацу.

В основі єдності об'ємно-просторової композиції петербурзького центру лежить певна система гармонізації містобудівної основи, що базується на єдиній мірі – містобудівному модулі, пов'язаному з низкою відносин золотого перетину.

Зодчі класицизму, враховували закони зорового сприйняття: добивалися найкращого впливу архітектурних домінант в системі міста і центру з найважливіших точок спостереження. Висота Адміралтейській вежі, рівна двом модулям, ув'язана і з глибиною П-подібного плану будівлі, і з шириною примикає до нього площі, рівними подвоєною висота вежі (4 модулі). Прийняте відношення (1 : 2) визначає оптимальний кут зору 27° і відповідає найкращим умовам сприйняття архітектурної домінанти з площі і набережної Неви. Оптимальний кут зору (18°) врахований при сприйнятті вежі від бічних проспектів трьохлучієм і від кінців головного фасаду Адміралтейства, де висотна домінанта і планові параметри відносяться як 1:3.

Тріумфальна колона фіксує центр рівноваги асиметрично-живописного простору Дворцової площі і одночасно, розчленовуючи площа в поперечнику відносно 5:4 при русі від будівлі Головного штабу до Зимового палацу, зберігає динаміку цієї просторової композиції до головного будинку площі, до Неви і Біржі. Тріумфальна колона і головні будівлі площі розташовані по відношенню один до одного під оптимальними кутами зору. Дворцова площа – класичний приклад рівноваги центричної композиції різновеликих об'ємів і вертикалі колони.

Монументальна пластика в архітектурі площ (арки Головного штабу, Олександрівської колони, Зимового палацу, Адміралтейства) конкретизує їх зміст, довершує формування ансамблю, загострюючи емоційну напругу архітектурного середовища. Слід відзначити використання зодчим К. Россі ефекту несподіванки при вході на Дворцову площу через Тріумфальну арку Головного штабу.

Розглянуті ансамблі розкривають своєрідність ансамблевого мислення зодчих; їх урочисту величавість і мальовничість композиційних побудов, створених під стать з природою і в гармонії з нею.

Художня спадкоємність була і залишається природним, логічним розвитком живих, стійких принципів побудови архітектурного ансамблю. Ставлення архітектора до будівель попередників, до цінностей, створених до нього, – це свого роду індикатор містобудівної культури архітектора, його творчих можливостей.

Про пошуки просторової «євритмії», «об'єктивної норми співмірності» архітектурних форм в ансамблі говорить і російський зодчий XVII в. Трохим Ігнат'єв, який будував намісто веж Йосифового-Волоколамського монастиря. Визначай висоту частин черговий з веж, він вказує: «а буде здаватися високо і прибрати аршин ж, а буде низько – додати аршин ж»; торкаючись деталей споруди, каже: «зробити по дві закомари на стіні під намет, ...а буде здаватися часто, і зробити по одній, а буде рідким, і зробити по три». Ці слова проливають світло на творчий метод зодчого, заснований на обліку законів зорового сприйняття архітектурних форм в ансамблі: зодчий співмірними споруджений споруда з побудованими раніше і формує просторово розгалужену композицію, як скульптор єдину пластичну форму. Створені майстром вежі – справжні діаманти, нанизані на ланцюг кріпосної стіни і нерозривні в просторовій цілісності між собою і з центральними будівлями ансамблю.

Гармонійним протиставленням, умінням оперувати масштабом форм, підкреслено великих (як би наближених до глядача) і применшення (як би віддалених від нього) зодчі досягають абсолютно різних художніх ефектів у трактуванні реального архітектурного простору, змінюють його справжній масштаб залежно від точки зору, вміють ще більше підкреслити домінантність чільних споруд та підпорядкованість об'єктів другого плану.

Кольоровопластична гармонія ансамблю

Доповнення та посилення специфічними можливостями цих засобів архітектури поліфонізму, узгодженості і напруги форм, яскравих композиційних протиставлень і найтонших гармонійних зв'язків, нюансів, поглиблює єдність і різноманіття ансамблю.

Композиційні зв'язки домінанти і рядових елементів ансамблю вирішуються завдяки принципам гармонійного протиставлення і підпорядкування. Ці принципи складаються з

наступних:

- підкреслення великого, містобудівного масштабу, застосування активної кольорової пластики, виразного силуету, контрасту за матеріалом, що висуває домінуючу на перший план, вона є центр та головний фокус зору в широкому діапазоні містобудівних просторів, самий монументальний компонент ансамблю;

- композицію підлеглих частин характеризує масштабна підпорядкованість домінуючій, різна ступінь злитності форм, застосування нюансів між ними відносин (розміру, кольору, матеріалу тощо).

Дотримання названих принципів композиції може виявитися недостатнім для створення міцних ансамблевих зв'язків. Тому закономірно виділити третю групу принципів і засобів, пов'язаних з оперуванням в ансамблі елементами форми, архітектурними деталями, тобто мається на увазі звернення до варіаційного розвитку обраних архітектурних тем, лейтмотивів, форм, використання зв'язків-аналогій, деталей-інтонацій, які, переходячи від будівлі до будівлі ансамблю, скріплюють їх композиційно в часі, розширюють палітру художніх засобів і поліфонізм архітектурного ансамблю. Ці принципи і засоби мали повне, яскраве вираження в історичних ансамблях. Так, в російській архітектурі, з 5 – 8 типів фасонної цегли, комбінуючи, варіюючи її, архітектори створювали великі поліфонічні ансамблі (вежі московського кремля). Цегла, як малорозмірна типова форми, надає можливість майже безмежно маневрувати та створювати різні пластичні композиції, які поєднуються єдиним кольором матеріалу. Зі збільшенням типорозмірів стандартних форм в сучасній архітектурі якість їх варіабельності скорочується, у зв'язку з цим постає необхідність розробки проблеми варіантності, комбінаційних властивостей.

Тема 2.2.2 Особливості візуального сприйняття в архітектурній композиції. Розпізнавання зорових конфігурацій. Емоційне сприйняття світу людиною і його роль в художній композиції

Лекція № 12 Особливості візуального сприйняття в архітектурній композиції. Розпізнавання зорових конфігурацій. Емоційне сприйняття світу людиною і його роль в художній композиції

Розпізнавання зорових конфігурацій

Особливості сприйняття архітектурної композиції органічно пов'язані з природними можливостями людини зорового освоєння оточуючого її світу.

Парейдолія – схильність людини бачити знайомі образи в нагромадженні випадкових деталей, наприклад в хмарах (рис. А.75 дод. А).

Найбільш відомою в психології залишається обчислювальна модель зорового сприйняття Девіда Марра, яка постулює три етапи переробки зорової інформації. На першому етапі обчислюється грубе, але повне описання змін яскравості в локальних ділянках зображення (у варіантах моделі використовується також інформація про рух і бінокулярність). Опис будується в термінах типів змін яскравості: КРАЙ, ТІНІ-КРАЙ, ЛІНІЯ, ПЛЯМА і, доповнених параметрами СТАН, ОРІЄНТАЦІЯ, КОНТРАСТ, РОЗМІР (рис. А.76 дод. А). Марр назвав такий опис первинним нарисом, оскільки воно виділяє контур і підкреслює слабкі зміни яскравості, подібно до того, як це міг би зробити художник, роблячи начерк картини. По відношенню до первинного начерку послідовно застосовуються операції угруповання і розрізнення, результатом чого є виділення фігури (об'єктів) з фону.

Опис форми виділених з фону об'єктів здійснюється лише на більш пізніх етапах сприйняття. Спочатку будується так звана «двох-з-половиною-мірна» ($2 \frac{1}{2}D$) репрезентація предметів частково купують тілесність, третій вимір, але при цьому сприйняття залишається обмеженим певним кутом зору, під яким ми їх спостерігаємо. Власне тривимірна (3D) репрезентація предметів, яка не залежить від специфічної точки зору, будується в останню чергу і пов'язана з ефективною «упаковкою» інформації в пам'яті. Характер такої упаковки

дозволяє зрозуміти запропоновану Марром і Нішіхарой гіпотезу узагальнених циліндрів. Відповідно до цієї гіпотези, універсальними елементами «ментального конструктора» служать узагальнені циліндри – циліндричні елементи різних пропорцій, розмірів і орієнтації. Прикладом служить репрезентація форми людського тіла (рис. А.78 дод. А). Незначна модифікація параметрів складових тіла циліндрів дозволяє описати загальні обриси інших схожих біологічних істот і їх рухів.

Закон економії. Єдність форм органічного світу. Закономірності предметного світу

У природі діє «закон економії», за яким природа завжди «шукає найкоротші шляхи і вибирає економні рішення (в результаті процесу еволюції, природного добору). Цей закон проявляється в будові біологічних форм макросвіту і мікросвіту. Дослідження цих форм показало дивовижну спорідненість і повторення в них одних і тих же простих форм, які тих чи інших комбінаціях повторюються у величезному різноманітті складних форм. Ці прості форми – «цеглинки», з яких будуються складні форми, нечисленні. Ч. Щемайтис і В. Миронов до них зараховують спіраль, куля, багатогранник, трубу, дерево і зірку. Ці форми є улюбленими формами всіх просторових мистецтв.

Спіраль вважається однією з найважливіших форм, поширених в органічному світі. Вона у високому ступені здатна зберігати енергію, зберігати інформацію. Її можна стиснути, розтягнути, – вона гнучка і компактна. Відомо, що форму подвійної спіралі має молекула життя ДНК. Багато рослини і тварини мають в будові тіла спіралеподібні форми – березка, квасоля, раковина равлики і т.д. Спіраль – крива, що є найкоротший шлях між двома точками на циліндричній поверхні (проведіть діагональ на прямокутному аркуші і поверніть його трубкою). Завдяки цій особливості вона поширена в біологічному світі куль, циліндрів, – судини, нерви, волокна, обплітають сферичні і циліндричні поверхні в пошуках найкоротшого шляху неминуче перетворюються в спіраль. (Спіраль і S-подібну форму ми часто виявляємо в композиційних схемах. Хогарт вважав звивисту змієподібну лінію «лінією краси і грації»).

Куля – сама економічна форма, з найменшою поверхнею при найбільшому обсязі – на його оболонку йде менше матеріалу, ніж на будь-яку іншу. Куля легко пристосовується до навколишніх умов, так як легко перекочується, сплющується, і тому широко поширений в органічному світі (ікринки, віруси, найпростіші мікроорганізми). Куля, круг, овал – найбільш часто зустрічаються форми у творах мистецтва, т. к. відображають реальні форми, властиві природі. Вони легко сприймаються візуально, так як зорове поле само має форму овалу і так як в цих формах найкращим чином відбивається уявлення про цілісність, завершеності, на противагу, наприклад, формам прямокутним, що асоціюється з обмеженням, з чимось умовним.

Багатогранники – п'ятигранники, шестигранники зустрічаються в природі у формі сот, в мережі кровоносних судин. Економічність цих форм проявляється в їх здатності заповнювати простір. (Завдяки цьому їх використовують в дизайні в покриттях поверхонь).

Труба – серед природних форм зустрічається в якості транспортного русла – для перекидання поживних речовин, крові та інших продуктів життєдіяльності живого організму, рослини. (У мистецтві – труба і її лінійний вираз використовується як сполучна комунікаційний засіб, і як перехід від однієї форми до іншої).

Дерево – стовбур і розгалуження його ми спостерігаємо в будові крони і коренів дерева, в будові кровоносної системи. (В творах мистецтва, а особливо, в організації інформаційних об'єктів широко поширена форма).

Зірка – різновид форми дерева, якщо на неї дивитися зверху, – промені, пелюстки розходяться від центру, охоплюють навколишній простір, доставляють харчування, сонячну енергію центру. Рослини і тварини організми зіркообразної форми переміщуються завдяки променям-лапам (актинія, морська зірка, восьминіг). Форма зірки в мистецтві асоціюється з поширенням енергії, сили, що йде від центру, джерела енергії. Промені (лапи) – в древньому мистецтві були символом вічного руху).

Якщо звести живі органічні форми до геометричних, то отримаємо – *куля, конус, циліндр, багатогранники*. Цікаво, що думка про те, що в основі життя лежать прості стереометричні освіти, зустрічається у Платона і у вчених епохи Відродження (Лука Пачолі). Вони вважали, що світовим стихіям відповідають форми: вогню – піраміда (тетраедр); землі – куб, тобто гексаедр; повітрю – октаедр, воді – ікосаедр. Незважаючи на те, що ніякого наукового обґрунтування ця гіпотеза не має, вона становить певний інтерес. Вона вказує на тенденцію бачити світ конструктивно і цільно, вносячи логіку і розум в стихію. Зведення складних форм до простих, так само як і усвідомлення складного як інтегрованого цілого, узагальнене розуміння форми характерно для художньої практики. Сезанн учив: «Трактувати природу за допомогою циліндра, кулі, конуса, причому, все має бути дано в перспективі, тобто кожна сторона предмета жодного плану повинна бути спрямована до центральної точки».

Предметний світ виходить з тих же головних законів природи і є одночасно і відображенням і продовженням природного світу. Створюючи свій предметний світ, людина свідомо чи несвідомо використовує природні форми і конструкції. Філософ і вчений П. Флоренський розглядав знаряддя праці як «продовження» функціональних органів людського тіла, що підсилюють природні здібності людини (молот – кулак, пальці – граблі, серце – насос, судини – труби).

Емоційне сприйняття світу людиною і його роль в художній композиції

Якщо світ техніки є продовженням фізичних здібностей людини, одночасно будучи штучним середовищем проживання людини, то світ мистецтва, створений людиною, є областю, в якій триває, відбивається, реалізується її духовне життя, органічно нерозривно пов'язане з фізичним, матеріальним та соціальним життям. Він робить і зворотню дію на соціальну природу людини, будучи одночасно і продуктом його діяльності та середовищем, в якому він існує.

Сприйняття людиною навколишнього світу, форми освоєння, пізнання цього світу, залежать від психофізичного складу організму людини, від органів сприйняття, вищої нервової діяльності, мозку. Провідником, за допомогою якого здійснюється зв'язок людини зі світом, є емоції, вони сприяють орієнтації людини в світі, застерігають від небезпеки, заохочують та мотивують. Позитивні та негативні емоції, починаючи з реакцій на найпростіші відчуття і закінчуючи складними психічними переживаннями, сприяють нормальній життєдіяльності людини у всіх сферах його існування, як на нижчому біологічному рівні, так і на рівні вищої духовної діяльності.

Емоції тісно пов'язані з поняттям гармонії, тому гармонійне начало в природі і в соціальному житті (в тому числі і в мистецтві), благотворно для людини і «заохочується» його емоціями. Мистецтво доставляє нам насолоду остільки, оскільки форма художнього твору має високу впорядкованість, досконалість організації відповідно до особливостей вираженого цією формою змісту.

У художньому творі здатність його форми до емоційного впливу є першорядною умовою для того, щоб твір міг бути сприйнятий і зрозумілий. Сезанн вважав, що мистецтво, в якому немає емоцій – в основі своїй не мистецтво.

Зорове сприйняття починається з виділення загальних структурних особливостей об'єкта. В першу чергу сприймається ставлення предметів і простору. Потім освоюються відносини між предметами, потім між деталями предметів. І створюється чітке уявлення про ціле. Ця особливість зорового сприйняття враховується при композиційній побудові архітектурних споруд та комплексів з метою забезпечення впорядкованого їх сприйняття.

Розгляд на рівні перцепції угруповання елементів в зоровому полі, прагнення до утворення цілісних структур відносини фону і фігури дозволяє усвідомити необхідність відомих композиційних прийомів і засобів.

Композиційна побудова стикається з цікавим явищем, пов'язаним з особливостями

зорового сприйняття, з оптичними ілюзіями. Відомо, що геометричні фігури, що складаються з прямих ліній, правильних кіл та інших правильних форм, здаються викривленими і неправильними через те, що їх перетинають косими лініями або пучком променів (рис. А.76 дод. А). Ідеальна горизонталь здалеку здається з прогином; віддалені від глядача в глибину предмети сприймаються неадекватними їх дійсним розмірам. Приклади можуть бути численними. Явище деяких оптичних ілюзій може бути пояснено з точки зору біомеханіки очі. Так, наприклад, горизонталь здається коротше рівної їй по довжині вертикалі, тому що горизонтальне рух очей здійснюється легше і горизонталь читається легше, на її читання йде менше часу. Ця різниця цілком певна величина, бо між силою подразника і відчуттям існує математична залежність. Пряма, до протилежних кінців якої додані відрізки рівної величини (під кутом), здається довшою, якщо відрізки спрямовані назовні, і коротше, якщо вони спрямовані до середини прямої (рис. А.77 дод. А). Відрізки ці в одному випадку продовжують рух очей по прямій, в іншому – призупиняють його. Тому прямі здаються в першому випадку довшими, а в другому – коротше.

Ілюзії є неминучим побічним наслідком однієї з найважливіших особливостей високоорганізованого зору зв'язування всіх видимих в полі зору об'єктів в одну біологічно значиму координовану картину, в якій підкреслюються світлі (вільні) проміжки (проходи), виділяються контрастні кордони (орієнтири – особливо вертикальні, акцентуються розрідженістю і скупченням, всякі відмінності).

У художній практиці творці свідомо використовують явища оптичних ілюзій, зворотної перспективи або штучно підкресленої, коректують їх дії. Явище зворотної перспективи використовується архітекторами з метою корегування просторових габаритів (створення ефекту більш глибокого простору, чи більш високого об'єму). Прикладами в архітектурі таких засобів можуть бути рішення площі Капітолія в Римі (рис. А.79 дод. А), коридор Спада в Римі (рис. А.80 дод. А), колонада в парку Клайн Глінік (рис. А.81 дод. А), сходи Скала Реджо в Ватикані (рис. А.82 дод. А).

Стародавні греки відкрили «закон курватури» (курватура – кривизна обрису колони). Вони надавали опуклу кривизну колоні та стилобату храмових споруд, щоб ті здавалися здалеку рівними.

Художні прийоми композиції пов'язані з психофізичним сприйняттям людини навколишнього світу. Симетрія пов'язана з почуттям рівноваги, стабільності і обумовлена законом тяжіння. Асиметрія, тобто порушення симетрії, викликає емоційний імпульс, який сигналізує про виникнення змін, руху, розвитку. Рух – форма існування матерії, «рух є життя». Асиметрія завжди сусідить з симетрією у формах органічного світу. Абсолютна симетрія зустрічається тільки в неорганічному мирі (в кристалах). Симетрія та асиметрія стикаються з емоційними оцінками статичності та динаміки.

Статика і динаміка, динамічна напруга, динамічна рівновага, – все це природні стани, в яких перебувають фізичні тіла, – стану, властивому до природи. І всі вони, так чи інакше, відбиваються в композиційній побудові архітектурних форм.

Теорія геонів

За минулі роки було створено безліч різних теорій про те, яким чином ми бачимо і розпізнаємо об'єкти. Недавні дослідження наводять на думку, що ми знаходимо знайомі основні форми у всьому, що бачимо, і використовуємо ці основні форми, звані геометричними іконками (геонів), для розпізнавання об'єктів. Ірвін Бідерман висунув теорію геонів в 1985 році. Передбачається, що зорова система має цілий алфавіт з 24 розпізнаних базових форм; з них формуються блоки для побудови всіх об'єктів, які ми бачимо і ідентифікуємо. Поряд з циліндрами, цей алфавіт базових форм включає ще кілька інших простих форм, таких як конуси і паралелепіпеди. Різні предмети можуть складатися з різних елементів.

Зорова кора працює активніше, коли ви що-небудь уявляєте, а не коли ви насправді

сприймає об'єкт.

Геони – це прості 2D або 3D форми, такі як циліндри, паралелепіпеди, клини, конуси, кола та прямокутники, що відносяться до простих частин об'єкта в теорії розпізнавання об'єктів Бідерман (рис. А.83 дод. А).

Відповідно до даної теорії візуальне сприйняття об'єктів співвідноситься зі структурними образами цих об'єктів, що зберігаються в мозку людини. Ці структурні образи складаються з геонів і пов'язаних з ними форм (наприклад, конус ріжка з морозивом можна розкласти на сферу, розташовану над конусом). Якщо їх з'єднувати один з одним в різних комбінаціях (наприклад, один над іншим, більший з меншим, кінець одного з кінцем іншого, кінець одного з серединою іншого) і варіювати прості метричні характеристики, такі як збільшення масштабу і орієнтація на площині, можна створювати мільйони плоских і об'ємних геонів.

Два типи візуального розпізнавання, заснованого на формах об'єкта, яке здійснюється не через зображення геона, лежать в основі:

- а) індивідуалізації схожих осіб;
- б) класифікації, яка не має геометрично певних прив'язок, як визначення форми кушів або пом'ятій одягу. Як правило, така ідентифікація не є інваріантною щодо точки зору.

Чотири основні властивості геонів:

1. Інваріантність точки зору: кожен геон можна відрізнити від інших геонів практично з будь-якої точки зору (рис. А.84 дод. А). Крім випадків, коли мають місце надзвичайно обмежені кути зору, коли один геон проєктує образ, який може належати іншому геону (тобто при погляді під певним кутом зору одна фігура схожа на іншу). Як, наприклад, коли вид циліндра з торця сприймається як сфера або коло. Об'єкти, представлені як група геонів, можуть точно так же бути інваріантні щодо точки зору.
2. Стабільність або стійкість, так як геони досить прості, їм властиво така якість, як цілісність структури, що сприяє плавній реконструкції зображення, коли мають місце труднощі в його сприйнятті, від часткового до повного загородження сприйманого об'єкта та зменшення масштабу, наприклад, коли спостережуваний циліндр розташований за кущами.
3. Інваріантність до напрямку освітлення і до фарбування і структури поверхні.
4. Високий ступінь індивідуальності: якісно геони розрізняються тільки по двом-трьом рівням ознак: прямі або викривлені; паралельні або непаралельні; опуклі або увігнуті. Ці якісні відмінності легко визначити, таким чином, зображення геонів легко помітні, також як і групи геонів, які не змінюються з глибиною.

Геони і узагальнені конуси

Геони складають підрозділ загальної групи конусів, що представляють собою предмети, створені, коли поперечний переріз розтягується вздовж вісей. Наприклад, коло, розтягнутий по поздовжній вісі, перетворюється на конус.

Така декомпозиція може бути тільки результатом розгорнутого в часі навчання, що дозволяє поступово виявити компоненти предмета, які володіють найбільшою автономної варіабельністю і, таким чином, заслуговують статусу «частин».

Висновки:

- як можна частіше використовуйте впізнавані образи, так як люди автоматично звертають на них увагу. Застосовуйте об'єднання і розділення для групування образів.
- якщо ви хочете, щоб люди дізнавалися об'єкт, використовуйте прості геометричні форми. Це полегшує розпізнавання базових геонів і, таким чином, дає можливість швидше і легше дізнаватися об'єкт (рис. А.85 дод. А).

Необхідність обліку умов зорового сприйняття в архітектурі споруд загальновідома. Вона була усвідомлена ще в давнину. Врахувати умови зорового сприйняття – це означає надати архітектурі будівлі якості, що виражають його приналежність саме до даного місця будівництва, до навколишнього просторового середовища.

Носії інформаційно-естетичного потенціалу архітектурних об'єктів

До матеріальних, тобто візуально сприймаючихся носіїв інформаційно-естетичного потенціалу будівлі належать: загальна форма, силует, стилістичні ознаки і великі членування фасаду, метроритмічні закономірності, деталі і колір, матеріал і фактура огорожувальних поверхонь, системи пропорцій і масштабність, малюнок деталей і т.д. Вони утворюють свого роду інформаційні «шари», кожен з яких має свій зміст (рис. А.86, А.87 дод. А). В залежності від конкретних умов сприйняття і ролі будівлі в заданій ситуації архітектор повинен відкоригувати зміст кожного «шару» (наприклад в загальній формі силует – поверховість; у великих членуваннях фасаду – пластику загальної форми, головну композиційну тему і т.д.), а також повідомити йому необхідну активність і пріоритетність.

Щоб вирішити це завдання, слід взяти до уваги фізіологію зору. Відомо, що зона чіткого сприйняття обмежена 27° у вертикальній площині і 42° – в горизонтальній. Звідси випливають важливі наслідки. По-перше, чим далі об'єкт сприйняття, тим більша його частина потрапляє в поле зору. Окремий будинок починає сприйматися разом зі своїм оточенням і оцінюватися в порівнянні з сусідніми будівлями. По-друге, у міру віддалення від об'єкта сприйняття змінюється зміст цілого і частини. Якщо на близькій відстані «цілим» був фрагмент фасаду, а «деталлю» – вікно, двері, балкон, то зі збільшенням дистанції «цілим» виявляється панорама забудови, а будинок всього лише її деталлю. По-третє, змінюються просторові відчуття.

Істотною умовою виявляється швидкість пересування глядача. Пішоходу доступно детальне сприйняття (розглядання) об'єкту. Проїжджаючи на транспорті встигає охопити лише загальні риси споруд. Отже, забудова повинна бути досить інформативною для сприйняття при різній швидкості руху. Різноманітність зорового сприйняття житлових будівель актуалізує всі їхні характеристики: від загальної форми до рисунка балконних огорож і віконних рам. Нехтування будь-яким інформаційним «шаром» веде до збіднення архітектурних якостей забудови. Найближчий приклад тому – панельні будинки 1960 – 80 х років.

Тема 2.2.3 Композиційний аналіз об'єктів архітектурного середовища міста.

Особливості прийомів побудови глибинно-просторових композицій

Лекція № 13 Композиційний аналіз об'єктів архітектурного середовища міста.

Архітектурно-просторова композиція міста

Одна з найбільших проблем сучасної архітектури – проблема створення, зміни або збереження середовища як культурного оточення, об'єднуючого величезні маси людей.

Для порушення зв'язків між людиною і середовищем, існує багато причин і насамперед, бурхливо протікає процес урбанізації в умовах науково-технічної революції, що приводить до зміни вигляду старих міст з їх образної унікальністю і визначає суть нових міст.

Прагнення упорядкувати та узгодити між собою оточуючи людину явища і предмети змушує архітекторів створювати особливі системи співмірності. У середовищі міста, де панує надлюдська система масштабів і стихія розростання предметного світу (машин, засобів масової інформації) для людей виникає загроза загубитися, відчутти себе зайвими.

Несумісність людей і міста залежить також від того, що сучасне місто – безособове; навіть при формальному розходженні воно здається копією іншого. А це, у свою чергу, пов'язано з насиченістю міст стандартними будинками та іншими архітектурними об'єктами, хоча у власному розумінні слова і нестандартними, тобто спроектованими для одноразового відтворення, але також художньо одноманітними. Виникає ностальгія за старими «містами людей» із затишними просторами площ, вулиць і дворів. Це можна відтворити завдяки особливій середі, існуючій одночасно в трьох іпостасях: як умова, причина і наслідок – виробництва матеріальних засобів життя, виробництва людей як суспільних індивідуумів,

виробництва «форм спілкування», виробництва культури.

Узгоджуючи з нашим досвідом, який свідчить про глибоку індивідуальність композиційної діяльності у архітектора-художника, ця робота спрямована на виявлення об'єктивного методичного змісту його інтелектуальної роботи з вирішення творчого композиційного завдання під тиском напруженості смислового поля діяльності, що носить одночасно інтелектуальний та емоційний характер.

Доцільно намітити кілька ліній досліджень, що спираються на гіпотезу «багатомовного» характеру містобудівної композиції:

а) дослідження з виявлення об'єктивних містоутворюючих вузлів, які визначають архітектурно-художній задум нової містобудівної композиції;

б) робота з моделювання «простору» і середовища з рішенням композиційного завдання як смислового поля взаємодії об'єктивних умов діяльності та суб'єктивної волі архітектора;

в) розгортання досліджень загального і специфічного в композиції у архітектора по відношенню до композиції в інших мистецтвах.

Причина криється у зміні сукупності об'єкта архітектурної творчості: перехід від майже виняткової уваги до замкнутого на себе спорудження або ансамблю до уважного розгляду цілісної середовища та її елементів, коли композиційне мислення початок оперувати складними системами, позбавленими однорідності змісту: міський ландшафт, серед житлового масиву тощо.

За останнє сторіччя візуальний капітал архітектурної композиції виріс за обсягом та складністю багаторазово, втягнувши як раніше невідомий або неусвідомлений історичний досвід (архітектура Месопотамії, Єгипту, еллінізму, доколумбової Америки, Китаю, Японії, народна архітектура різних регіонів та епох), так і великий досвід нової архітектури. Цей візуальний капітал (і пов'язаний з ним масив нових понять) позбавлений того організуючого і формально дисциплінуючого порядку, який задавався раніше незаперечністю ордеру і відносній універсальністю «історичного стилю».

Разом з анархічним устремлінням до «свободи формотворчості» і неодмінною новизні архітектурної форми, названі причини ввели композиційне мислення архітектора в плідний спочатку, але все більш гнітючий свідомість архітектора-художника хаос. Цей хаос досяг вже, по всій видимості, тієї специфічної зрілості, коли спрага деякого порядку стає життєвою необхідністю для професії.

Корисно порівняти класифікацію форм, що утворюють подобу міського середовища з переліком принципів формування композиції міських просторів, за англійським дослідником Е. Беконом проілюстровану на прикладі аналізу рисунку 89. Перерахуємо його тези.

Зустріч з небом. Силует архітектурного об'єкту чи міста взагалі протягом всієї історії був домінуючим елементом у композиційній характеристиці об'єктів і повинен бути відновлений як головний, визначальний фактор міської забудови.

Зустріч з землею. Вся структура архітектурної будівлі багато в чому визначається тим, як воно піднімається із землі. Подіуми, сходи, візерункові бруковані майданчики пов'язують будівлі разом і встановлюють масштаб переднього плану, виходячи з висотного рівня навколишньої забудови.

Точки в просторі. Мається на увазі виразність акцентних точок у просторі, розташованих вільно, але твердо укріплених у складній геометрії просторової композиції. Точка пов'язана з точкою через порожнечу. Між ними встановлюється напруга, і в міру того як глядач пересувається, точки як би ковзають і рухаються одна відносно іншої в постійно мінливій гармонійній послідовності.

Відступаючі плани, багатоплановість. Це ефект просценіума, встановлення рами, що дає масштаб і міру того, що поміщено за нею. Створення середовища для будівлі, встановлення масштабних зв'язків з предметами на першому плані, такими як арки, флагштоки, скульптура або сходинок. Багатоплановість як міра глибини завжди була і залишається найважливішим прийомом композиції і особливо необхідна при обережному

розміщенні великих і малих будівель у взаємозв'язку одного з іншим.

Створення глибини. Взаємородство архітектурних форм, якщо одна знаходиться глибоко позаду іншого, є символічним представленням людського прагнення проникати в глибину, відчуття руху вглиб створюється там, де архітектурні форми і розміри простору сприймаються шляхом порівняння з такими ж формами, що зменшуються в перспективі.

Підвищення та зниження. Застосування різних рівнів як позитивних елементів в архітектурній композиції з виявленням власне процесу підйому і спуску. Сходи, ескалатори, пандуси, ліфти стають важливими образотворчими засобами при влаштуванні різних рівнів.

Опуклість і увігнутість. Безперервна гра двох форм: позитивної і негативної, масивної і полою, опуклою і увігнутою. Форми обволікають і втягують нас повністю в свою просторову середу. У цих випадках встановлюється просторова взаємозв'язок частин у всіх рівнях, незалежно від об'єднує їх впливу землі. Композиція не обмежується плоскою багатоплановістю: вона втягує вільно розставлені будівлі в єдине просторове утворення (курдонер, площа тощо).

Ставлення до людини (масштабність простору). Форми та простір повинні бути ретельно урівняти, щоб оточувати людей всередині будівлі і в тих його частинах, які люди можуть бачити впритул чи звіддала і відчувати його. При величезних розмірах сучасних структур проєктувальник повинен знаходити кошти для встановлення зв'язку між будівлями, які він створює, і людьми на землі.

Деяка абстрактність цих принципів аніскільки не суперечить суто прагматичної схемі А. Е. Гутнова, доповнюючи її компонентами мистецтвознавчого («криві», «глибина») і середового («люди») прочитання законів сприйняття середовища міста. Тому що сучасне середоформування концептуально багатофакторно, і його технологія весь час розширює коло «композиційних зустрічей», намічених у А. Гутнова і Е. Беконом, явищами природи, подіями дизайну, а головне – формами поведінки людських мас і рухами людської свідомості, використання архітекторами своєї діяльності подібних матриць містобудівного композиційного аналізу дозволяє удосконалити архітектурні рішення та згармонізувати архітектурне містобудівне середовище (рис. А.88 дод. А).

Особливості архітектурно-просторових композицій. Архітектурно-просторова композиція міста

Комплекс проблем, пов'язаних з просторовою організацією сучасного міського середовища, складний і різноманітний. Якість її є показником рівня соціальної організації суспільства, його технічних можливостей. Але як би місто або інший населений пункт не були добре технічно оснащені, представляючи своїм жителям всі необхідні зручності і оптимальні гігієнічні умови, вони не можуть розглядатися як повноцінні системи, якщо їх планувально-просторова організація не відповідає художньо-естетичним уявленням суспільства.

Одним з основних принципів містобудування є створення повноцінного життєвого середовища людини на основі максимального врахування та використання своєрідності природно-кліматичних, соціально-економічних, екологічних, містобудівних факторів.

Оптимізація міського середовища відбувається лише в тому випадку, коли містобудівні та природні елементи функціонально переплітаються доповнюючи і взаємно впливаючи один на одного. Відносини людини до природного середовища проходять певні стадії, які відрізняються один від одного ступенем і масштабами активності і творчості, рівнем розвитку екологічних потреб.

Соціологія урбанізації виділяє три етапи у відносинах сучасного міста і природного середовища, які безсумнівно відбиваються на його композиційній структурі:

1. Хаотичне зростання міських структур, яке відбувалося без урахування цінності природного середовища спричинило стихійне розповзання міст зростання субурбанізації Антропогенне та природне середовище розривалися та протиставились одне одному.

2. Одночасно місто потребує наявності якісної природного середовища. Сучасний екологічний підхід передбачає включення елементів ландшафтної архітектури в рішення сучасних архітектурних об'єктів, комплексів і цілих фрагментів міста.

3. Виникнення нового типу міста – екополісу, в структурі якого долаються негативні наслідки урбанізації, завдяки використанню інноваційних екотехнологій будівництва, енергоефективних технологій, досягнень екоархітектури тощо.

Органічний синтез міста і природи, в основі якого лежить відтворення людини і природного середовища. Усвідомлення «потреби» в природному оточенні, поява того, що слід назвати екологічною потребою, є результат розвитку сучасної міської культури. Таким чином на третьому етапі почався інтенсивний процес взаємопроникнення природного та міської середовищ. Вимагалось використання нових композиційних форм організації життя в сучасному місті, заснованих на глибокому вивченні біологічних якостей людини та її поведінки і на ретельній комплексній оцінці соціальних і культурних та екологічних факторів.

В розвитку сучасного міста новий етап пов'язаний з необхідністю відновлення екологічної рівноваги і з завданням переходу на відносно автономного розвитку окремих поселень до формування перспективних екосистем розселення. При цьому багато природні компоненти піддаються настільки інтенсивному впливу з боку людини, що їх вже можна вважати, принаймні частково, штучно створеними людиною, хоча вони і мають ряд первинних якісних властивостей. До них можна віднести ліси в густонаселених областях, тобто ліси, доглянуті і включені в господарський оборот, штучні водосховища та зарегульовані водостоки, гірські області; доступні для туриста і автомобіліста. Відносини природних елементів з штучними, які впроваджуються у природу людиною, в даний час стають все більш частими, тісними і незворотними. Тому потрібно ретельно стежити за тим, в яких випадках ці відносини ведуть до поліпшення якості навколишнього середовища, а в яких необхідно за допомогою введення якої-небудь іншої комбінації природних і штучно створених елементів виправляти явні недоліки і добиватися більш якісного впливу.

У територіальному аспекті, як показують останні дослідження, важливу структуроформуючу роль у поєднанні територіального та композиційно-планувального зонування урбанізованих систем належить азональним факторам. Їх наявність є найбільш стабільною природною основою культурного ландшафту, який визначає конкретні умови будівництва й інші види практичного використання міської території. Змінюючись у зв'язку з різними потребами суспільства, культурний ландшафт продовжує розвиватися за законами природи. На цій основі створюються нові поєднання і взаємодії штучних та природних структур (екокомплекси, екопоселення та екополіси).

Аналіз зв'язків азональних факторів зі структурою сучасного міста і системою розселення, а також використання їх в містобудуванні свідчать що вони є не тільки фон, але вони є формоутворюючими елементами просторових міських систем. Оцінка естетичного потенціалу окремих фрагментів урбанізованої території та фрагментів природного середовища, на якій формується така система, з точки зору її просторових характеристик є найбільш актуальною.

До азональних факторів, що впливають на архітектурно-просторову структуру міста і його елементів, відносяться річки, водосховища, моря, озера, рельєф, рослинний покрив тощо. Їх конфігурація та форма коригує розвиток міської території, ступінь її розчленованості, наявність композиційних вузлів, співвідношення забудованих і незабудованих просторів тощо.

Ці розробки доповнили уявлення про предмет дослідження, що раніше характеризував композиційні зв'язки міста і природи як явище постійне, незалежне від пізнавальної діяльності людей. Слід зазначити, що найбільш інерційним природним фактором, слабо мінливим, але якій істотно «впливає на стан всіх інших елементів природного ландшафту, є клімат та рельєф.

Дослідження, проведені на матеріалі центрального Казахстану, клімат якого відрізняється різкими метеорологічними коливаннями, свідчать, що для безлісного і безводного ландшафту Казахстану найбільш характерні міста з кільцевою напівзамкнутої, променевої та комбінованої схемами. Завдяки напівзамкнутої композиції генерального плану міст центрального Казахстану здійснюються кращі умови провітрювання житлових районів. В умовах низького рівня забруднення навколишнього середовища найбільш доцільно розвиток традиційної променевої композиції планувальної структури. Комбінована схема дозволяє гнучко використовувати містобудівну специфіку, пов'язавши її з метеорологічними особливостями місцевості. Різні форми міських структур можна комбінувати, враховуючи планувальні обмеження та просторові умови очищення повітря, забезпечуючи їх розвиток відповідно до санітарно-гігієнічними вимогами.

За характером кліматичних зв'язків внутрішнього і зовнішнього міського простору об'ємно-просторова структура народного житла Середньої Азії являє собою систему ступінчастою трансформації мікроклімату, від зовнішньої фонового середовища вулиці через мікроклімат двориків і айван до мікроклімату приміщень. Гармонія простору досягається співмірністю природних та архітектурних форм, порядком їх розташування, коли штучні споруди доповнюють ландшафт, не змінюючи масштабу його елементів.

Мікроклімат впливає на розміщення зелених насаджень і акваторій у Москві і її передмістях. Переважання західних вітрів вимагає збільшення площі озеленення та водних просторів в східних районах міста в порівнянні з західними, хоча в даний час співвідношення зворотне. Тільки при дотриманні цієї умови можна буде створити приблизно однакову якість повітряного середовища на всій території міста.

Важливим компонентом ландшафту, що впливає на формоутворення містобудівних структур, є рельєф. Встановлена пряма залежність конфігурації і ступеня розчленованості планувальних схем від форм рельєфу.

В умовах яскраво вираженого рельєфу можуть бути виділені п'ять композиційно-планувальних містобудівних структур. Компактні – утворюються при округлих, точкових формах рельєфу (плато, котловани), а також при протяжних формах з малою крутизною схилів (широкі долини, плоскі вододільні гряди). Променеві (2) – створюються при комплексах різних форм рельєфу, що складаються з однієї компактної форми і прилеглих до неї протяжних. Лінійні (3) – утворюються при протяжних формах рельєфу зі значною крутизною схилів, мають слабо виражену горизонтальне розчленування.

Розгалужені містобудівні структури характерні при протяжних формах рельєфу або групах форм, що мають значну крутизну схилів.

Прийоми композиції панорами міста в різних умовах рельєфу вгорі - контрастне протиставлення елементів забудови на площині; внизу - терасування забудови на височини і складну конфігурацію в плані.

Групові (5) структури створюються при наявності окремих ізольованих майданчиків (острівний характер рельєфу), зручних для міського будівництва.

Формотворне дію рельєфу є передумовою організації видів простору самого різного змісту, широти і глибини, що чергуються в певній послідовності. При цьому ближні види на забудову змінюються дальніми панорамами великих районів міста і природного середовища, що розкриваються через «лаштунків» рельєфу.

Архітектурно-художній вигляд міста формується під впливом трьох основних властивостей рельєфу: просторово-розмірні особливості будови обумовлюють розвиток візуальних просторів, виникнення ритмічних і масштабних зв'язків з плануванням і забудовою; різновисотних ділянок призводить до різних за характером візуальним зв'язків, формуванню різноманітних по широті, глибині і ракурсу панорам, перспектив і видів; своєрідність вигляду окремих форм та елементів рельєфу і їх забудови (схилів, обривів, скель, терасових і цокольних будинків, підпірних стін, сходів і т.д.) збагачує індивідуальний вигляд міста.

За характером взаємовідносин між архітектурними об'єктами і пейзажем, так званими «реляціями», виділяються дві великі групи забудови на рельєфі. При нюансному (прямий) зв'язку форми забудови повторюють рельєф, відповідаючи його будовою. Так, в одному з проєктів французьких архітекторів розроблені деякі принципи нюансного зв'язку архітектури забудови і природного ландшафту в умовах гірської місцевості зі схилами, покритими лісом. Насамперед, зберігається силует місцевості, для чого висота будівель проєктується не вище висоти ялин. Ці співвідношення визначаються емпіричним способом з виділенням декількох об'єктів – акцентів, як в штучною, так і в природному середовищі. Основні лінії ландшафту (вертикалі ялин і круті схили гір) знайшли відображення у формі дахів і вертикальних членуваннях поверхні стіни. Текстура невисоких будинків, розташованих біля підніжжя гір, узгоджується з текстурою пейзажу. Гармонізація середовища досягається подобою колористичної гами архітектурних об'єктів природного оточення (зелених, коричневих, рожево-фіолетових відтінків).

При контрастному зв'язку забудова протиставляється рельєфу. Можуть бути змішані рішення, коли нижня частина будівлі прямо пов'язана з характером рельєфу, а верхня контрастно протиставляється йому.

У тому випадку, якщо ландшафти не уявляють особливого інтересу, архітектура може домінувати в пейзажі. Так, наприклад, в рівнинному Петербурзі широко застосований принцип контрасту: обмежене число окремих вертикалей підносяться над відносно рівній масою рядової забудови, в той час як окремі локальні акценти доповнюють провідні вертикалі і роблять панораму міста більш м'якою і живописною (рис. А.90 дод. А).

Складний рельєф надає великі додаткові можливості для створення виразного індивідуального вигляду міста, що особливо важливо при характерних для сучасного етапу містобудування масовості і стандартизації об'єктів. Разом з тим, очевидно, що освоєння рельєфу вимагає від фахівця високої професійної майстерності (рис. А.91 дод. А).

Великий вплив на містобудівне формоутворення надають зелені насадження, просторова організація яких зазвичай вміщується на трьох ієрархічних рівнях. Виявлення їх дозволяє визначити або хоча б намітити ландшафтні домінанти різної значимості.

Перший рівень системи - зелені клини або водно-зелений діаметр для прирічкових міст; другий рівень – зелені зв'язку з глибинними районами міської забудови; третій рівень – сквери, бульвари, зелені куточки відпочинку.

Найбільш виразно вирішена Шатилівська балка у Харкові, як інтер'єрний простір розташованого навколо неї великого житлового масиву Павлова поля. Балка стикається з Лісопарковою зоною та парком імені Горького, та зі спортивним ядром стадіону «Уніфехт». Мальовничо розташовані по схилах затишні сходи ведуть до дитячому ігровому майданчику, бювету з мінеральною водою та купалень.

Третій рівень організації зелених просторів – сучасні малі сади в житловій зоні. Саме вони створюють сприятливе середовище, що продовжує перебування людини на повітрі і сонце. Малий сад – це інтер'єрний простір на відкритому повітрі, яке і визначає специфіку його структури. В історично сформованих переущільнених житлових районах центральної частини великих міст малий сад часто вирішується як маленький майданчик для відпочинку, де росте одне або два дерева, споруджені пісочниця, гойдалки, лави, тіньові навіси, квітники, фонтани. Наприклад, в старому Вільнюсі, де такі майданчики занадто малі, і їх трактування як інтер'єр житлового простору з тонко продуманими деталями, цілком закономірна. У нових районах міста площі садів збільшена. Для їх членування використовуються найрізноманітніші малі форми – екрани, трельяжі, перголи, декоративні стінки з природних або штучних матеріалів, чагарники і газони.

Різні рівні містобудівного середовища не можуть бути відокремлені один від одного, так як вони об'єднуються одним споживачем – людиною. У зв'язку з цим одна з головних проблем побудови багаторівневої містобудівної композиції – об'єднання складових її елементів в єдине ціле.

Змістовий модуль 2.3 Основи формування композиції інтер'єру

Тема 2.3.1 Головні стильові особливості композиції інтер'єрів та засоби їх виявлення

Лекція № 14 Просторові композиційні схеми інтер'єрів. Стильові особливості композиції інтер'єрів

Зовнішній вигляд архітектурної споруди (екстер'єр) залежать від внутрішнього простору будівлі (інтер'єру) та містобудівних умов.

Інтер'єр визначається призначенням будівлі «функцією», типом, конструкцією та ін.

Внутрішні приміщення можна розділити на 3 групи: головні (для основних функцій будівлі), допоміжні і комунікаційні.

Композиційна схема інтер'єру закладена в основі архітектури будь-якої будівлі, тому головна роль в інтер'єрі належить не деталям, а принципам загальної архітектурної побудови.

В типових будівлях з повторюваними конструкціями і однаковими габаритами приміщень з'являється проблема монотонності художніх композиційних рішень.

Велику роль в інтер'єрі відіграють оздоблювальні матеріали, декоративні штукатурки, різноманітні покриття підлог, а також твори монументального і декоративно-прикладного мистецтва. Головна мета архітектурно-композиційного рішення – виявити в інтер'єрі задуману в проєкті архітектурно-просторову ідею, інакше художнє рішення інтер'єру, яке не обмежується тільки декоративним оформленням і відповідає змісту архітектури будівлі в цілому.

Громадські та житлові інтер'єри з відповідною організацією простору приміщень можуть викликати різні настрої. Завдання архітектора при створенні інтер'єру обрати таку композиційну схему інтер'єру яка відповідала би функціональному призначенню будівлі, створювала логічні комунікаційні зв'язки між різними частинами будівлі, виявляла найбільш значні приміщення та дозволяла створити виразний образ інтер'єрного простору.

Існують різні історичні композиційні схеми інтер'єру: зальна та анфіладна, коридорна та секційна, центрична та змішана.

Зальна – всі функції будівлі зосереджені в одному приміщенні (наприклад, критий ринок): центричне угруповання менших приміщень навколо більшого, головного (видовищні та виставкові зали). Зальну схему інтер'єру мають будівлю, головна функції яких зосереджена в одному приміщенні (манежі спортивні, циркові та кінні, виставкові зали, торгові зали, спортивні зали, деякі релігійні споруди).

Прикладом подібної будівлі в історії архітектури може служити Грановита палата в Московському кремлі (рис. А.92 дод. А), створена як парадний тронний зал для урочистих прийомів і бенкетів в новому великокнязівському палаці Івана III. Квадратна в плані палата площею 495 м², перекрита чотирма хрестовими склепіннями, що спираються на стіни і центральний стовп, протягом двох століть залишалася найбільшим залом в російській архітектурі.

Однак слід уточнити, що приймальний зал Грановитої палати розташований на високому цокольному поверсі, тобто в будівлі, крім приймального залу, все ж присутні і інші приміщення. Наявність різних невеликих приміщень (комор, туалетів тощо). Характерно і для інших функціональних типів сучасних будівель з зальною схемою інтер'єрів, наприклад, для критих ринків і виставкових павільйонів. При зростанні функціональної ролі і площі прилеглих приміщень зальна схема організації інтер'єру переходить в центричну, розглянуту нижче.

Центрична – схема інтер'єру передбачає угруповання менших приміщень навколо більшого, головного (рис. А.93 дод. А). Дуже часто ця схема використовується при проєктуванні видовищних і виставкових залів. У той же час для ряду інших функціональних типів будівель (житлових будинків, готелів, офісів) характерна відсутність чіткого

відмінності між центральним розташуванням і внутрішнім двориком. В якості зародка такої невизначеності може служити римський атрій (приміщення з верхнім світлом), який виступав одночасно і в ролі перистиля (внутрішнього дворику, оточеного колонами). Втім, відсутність чіткої межі між закритим залом і відкритою сценою (або ареною) характерно також для значної частини видовищних і спортивних споруд.

Прикладом центричної схеми можна вважати римський Колізеї де головним елементом є відкрита арена для боїв гладіаторів, а додаткові приміщення розташовані під нею та в ярусах глядацьких рядів.

Сучасний різновид центричної схеми інтер'єру – це система атриумів.

Анфіладна – приміщення розташовані одне за іншим (музеї, універмаги) Її різновид коридорна чи галерейна схеми – приміщення розташовані з одного або двох сторін зв'язуються за допомогою комунікаційного коридору чи галереї.

Анфіладна схема інтер'єру (від французького іменника *enfilade*, що стався, в свою чергу, від дієслова *enfiler* – відповідно, «нанизування» і «нанизувати») припускає, що приміщення розташовані одне за другим. Така планувальна схема використовувалася ще при будівництві давньоєгипетських храмів, коли величезні багатоколонні зали слідували один за іншим, породжуючи містичний настрій в душах учасників релігійних процесії. У наступні століття подібна схема інтер'єрів характеризувала, насамперед, палаци монархів і вищих верств знаті (рис. А.94 дод. А). Серед сучасних типів будівель подібну організацію внутрішнього простору мають, зокрема, музеї та торгові заклади.

При *коридорній* схемі організації інтер'єру приміщенні розташовані з одного або двох сторін і їх зв'язує комунікаційний коридор. Прикладом подібної галерейної схеми внутрішнього простору пасажу є Верхні торгові ряди (нині ДУМ) на Червоній площі в Москві (рис. А.95 дод. А) або Дитячий світ у Харкові.

Секційна – будівля складається з декількох ізольованих один від одного секцій (секційні будинки).

Відповідно до *секційної* схеми будівля складається з декількох ізольованих один від одного секцій. Прикладом може служити планувальна схема торгових рядів – у вигляді примикають один до одного осередків-крамниць, об'єднаних вже не коридором, а відкритою галереєю з аркадою (рис. А.96 дод. А) або колонадою. Такого роду кам'яні спорудження, що формують вигляд центральних площ міста, були поширені в Європі з періоду зрілого середньовіччя (напр., в Бремені, Кракові, Вроцлаві та Празі), а в Росії – насамперед у архітектурі епохи класицизму (напр., у Костромі, Ярославлі).

Відповідно до *секційної* схеми житлова будівля складається з декількох ізольованих один від одного житлових секцій (рядова чи типова секція, поворотна та кутова), які мають власний сходово-ліфтовий вузол, власний вхід. Їх поєднання створює об'єм житлового будинку, який розрізняється кількістю секцій, поверховістю, та розташуванням в житловій групі.

Змішана – зальна, центрична і анфіладна композиції утворюють цілісний інтер'єр.

Змішана схема передбачає поєднання декількох різних схем інтер'єрів: зальної чи центричної, анфіладної чи коридорної або секційної.

Історичним прикладом змішаної схеми інтер'єру є терми Каракалли. На величезній площі (зовнішні габарити комплексу – 370 на 340 м) розміщувалось кілька видів інтер'єрів: зальна схема – зал фригідарій (рис. А.97 дод. А), перекритий хрестовими склепіннями прольотом 19 м, пов'язаний коридорами і системою анфілад з приміщеннями палестри, бібліотеки, басейну, залів відпочинку, а також секційною схемою приміщень номерних лазень.

Класифікація архітектурних об'єктів, може бути побудована за принципом поступового ускладнення організації простору архітектурної композиції, з урахуванням конструктивної основи і функціонального призначення об'єкту.

1. Архітектурні об'єкти, що не мають внутрішніх приміщень з рішенням композиції поверхонь. Приклади споруд: огорожа, монументальні зовнішні сходи, монументи,

тріумфальна арка, мости.

2. Архітектурний об'єкт з внутрішнім простором, який не має вирішального значення в композиції (малі архітектурні форми). Переважно декоративне рішення форми в цілому, приклади: ларьок, альтанка, кіоск тощо.

3. Архітектурний об'єкт, з одним головним внутрішнім простором, який має вирішальне значення в композиції. Приклади: промислові об'єкти (цех збірки тощо), громадські об'єкти (театри, виставкові, концертні та кінозали, храмові споруди).

4. Архітектурний об'єкт з великим числом внутрішніх приміщень, рівнозначного характеру, з яких ні одне, окремо, не має вирішального значення в композиції. Житлові, адміністративні, навчальні, медичні.

5. Архітектурний об'єкт, де серед великої кількості внутрішніх приміщень, – одне має вирішальне значення для композиції інтер'єру. За призначенням – громадські споруди (бібліотека, вокзал, концертний зал, банк).

6. Комплекс споруд, що утворюють архітектурну єдність-ансамбль, де зовнішні простори двору площі, вулиці включаються в структуру споруди. Приклади: простір житлового двору, об'єднуючого декілька житлових будинків і перекритого світлопрозорою покрівлею, музей (рис. А.98 дод. А). Зовнішні простори стали частиною інтер'єру.

Стильові особливості композиції інтер'єрів

Стилі інтер'єру не тільки специфічне оформлення простору, а й втілення особистих уподобань господарів приміщення. Стилістика визначає вигляд житла, задає емоційну частину його сприйняття.

Всі стилі дизайну інтер'єру діляться на три групи. У кожної з основної груп - загальна характеристика, але стилі в її межах відрізняються по ряду ознак.

Групи, на які поділяються основні стилі в інтер'єрі

Класичні (історичні) стилі в дизайні інтер'єру. Класичний стиль нерозривно пов'язаний з мистецтвом і архітектурою, характерними для певного історичного періоду. Щоб створити класичні стилі інтер'єру в дизайні, потрібно ретельно вивчити специфіку відповідної епохи. Класичний стиль доречний, якщо належить оформити приміщення великої площі. Весь перелік стилів інтер'єру, що входять в класичну групу, має на увазі використання для обробки натуральних матеріалів, елітних меблів і декору. Класичні стильові напрями підійдуть консервативним особам, які не люблять експерименти, і вважають за краще рішення, перевірені століттями. Список стилів інтер'єру, що відноситься до класичних, великий: це бароко, рококо, класичний (класика), модерн, готика і ін. Класичні стилі в інтер'єрі мають на увазі помірне використання декору, адже основна прикраса – це красиві меблі, тканини, матеріали обробки.

Етнічні стилі в інтер'єрі. Ці різновиди дизайну інтер'єру засновані на специфіці оформлення житла, властивої для певної території. Країна, де зародився стиль, визначає його найменування. Наприклад, марокканський, японський, китайський. Етнічний дизайн нечасто зустрічається. Адже повністю відтворити матеріали, меблі та декор, які використовувалися багато століть назад в далеких країнах, нелегко. Також і з історичної точки зору в чистому вигляді етнічний дизайн не зустрічається. Адже культура, мистецтво і архітектура різних народностей змішувалися і впливали один на одного. Наприклад, скандинавський стиль відчував вплив мавританського. Але етнічні типи інтер'єрів в наші дні виглядають оригінально і виразно. Етнічні стилі інтер'єрів цікаві дрібними деталями. Це оформлення, в якому важливу роль грає декор. Для того щоб етнічні стилі інтер'єру житлових приміщень виглядали природно і правдоподібно, потрібно знати мистецтво і архітектуру певної країни, традиції її жителів.

Сучасні стилі інтер'єру житлових приміщень – поширені в наші дні. Цей стилістичний напрям сформувався протягом останніх 50 -100 років. Сучасні стилі в інтер'єрі будинку - химерний дизайн, який нерідко включає класичні або етнічні елементи. Сучасні

види інтер'єру квартири відкриті до всіх експериментів з формою і кольором. Ці стилі оформлення інтер'єрів житлових приміщень вбирають все ефектні і раціональні ідеї з інших стилістичних напрямків. В результаті простір набуває не тільки високу функціональність, а й гідні естетичні якості. Сучасні види дизайну інтер'єру покликані створити практичний простір, адаптований до потреб його мешканців. Назви сучасних стилів – це гранж, мінімалізм, неокласика, хай-тек і інші.

Основні стилі інтер'єрів діляться на три групи, але на цьому види інтер'єрів і їх характеристика не закінчуються. Виділяють ще і змішані стилі. Таке оформлення має на увазі, що різні стилі змішуються в межах певного простору. Змішаний стиль – це кітч, фьюжн і еkleктика (рис. А.99 дод. А).

Тема 2.3.2 Основи ергономіки при проєктуванні інтер'єрів. Загальні ергономічні схеми

Лекція № 15 Основи ергономіки при проєктуванні інтер'єрів. Загальні ергономічні схеми

Ергономіка допомагає зробити будинок комфортним, безпечним і красивим. В її основі лежать анатомія, психологія та інші науки, що вивчають людину. Ергономіка органічно пов'язана з дизайном, однією з головних цілей якого є формування гармонійного предметного середовища, що відповідає матеріальним і духовним потребам людини. При цьому відпрацьовуються не тільки властивості зовнішнього вигляду предметів, але, головним чином, їх структурні зв'язки, які надають системі функціональну і композиційну єдність (з точки зору, як виробника, так і споживача). Саме остання обставина дозволяє розглядати ергономіку як природничу основу дизайну. У практичному плані облік людських чинників - невід'ємна частина процесу дизайнерського проєктування.

Термін «ергономіка» (гр.ergon-робота + nomos-закон) був прийнятий в Англії в 1949 р., коли група англійських вчених поклала початок організації ергономічного дослідницького товариства. В 1960 був утворений факультет ергономіки і кібернетики в англійському технологічному коледжі в м. Лавбро, який першопочатково здійснював підготовку в області ергономіки із числа дипломованих фахівців. В даний час цей факультет, перейменований у факультет наук про людину, є провідним вищим навчальним закладом з підготовки фахівців з ергономіки.

Поняття антропометрії

Форма і функціональні розміри всього предметного середовища, його об'ємнопросторових структур нерозривно пов'язані з розмірами і пропорціями тіла людини протягом всієї історії цивілізації. Стародавні народи, як і народи всієї Європи, аж до XIX століття користувалися системами заходів, оснований на параметрах людського тіла (лікоть, фут, ступня і т.д.).

Першовідкривачем в області ергономіки став бельгійський математик Кетле, в 1870 р. опублікував свою «антропометрію». Він не тільки формально створив цю науку, а й придумав сам термін «антропометрія». Зачатками фізичної антропології можна також вважати праці Лінна, Буффона і Уайта, які в кінці XVIII в. досліджували порівняльну антропометрію рас.

Поступово розміри будівельних елементів, архітектурних деталей, споруд в цілому стали утрачувати живий зв'язок з розмірами людини. Французський архітектор Ле Корбюзьє - Шарль Едуар Жаннере (1887–1965) – спробував повернутися до гармонізації рукотворного середовища проживання на основі розмірів людського тіла. Він запатентував і застосовував на практиці систему пропорціювання, названу «Модулор», яка являє собою шкалу лінійних розмірів, що відповідали трьом вимогам: вони знаходяться в певних пропорційних відносинах один з одним, дозволяючи гармонізувати спорудження і його деталі; прямо співвідносяться з розмірами людського тіла, забезпечуючи тим самим людський масштаб архітектури; виражені в метричній системі мір і тому відповідають завданням уніфікації будівельних виробів.

У сучасній практиці перевага віддається антропометричним характеристикам людини, які служать основою при нормуванні функціональних параметрів предметно-просторового середовища, створенні її об'ємно-просторових структур.

До ергономічних антропометричних ознак відносять: зріст, рівень очей в положенні сидячи і стоячи, висота ліктя над рівнем підлоги в положенні стоячи, висота, ширина плеча, відстань між ліктями, ширина стегон, висота зігнутого ліктя, висота стегна в положенні сидячи, висота коліна, висота підколінної ямки, відстань від сідниці до підколінної ямки, відстань від ягодиці до коліна, відстань від сідниці до великого пальця ноги, відстань від сідниці до п'яти, вертикальна досяжність в положенні сидячи, висота вертикального захоплення, бічна досяжність руки, досяжність великого пальця руки, максимальна товщина і ширина тіла (рис. А.100, А.101 дод. А).

Ергономічні антропометричні ознаки діляться на статичні (структурні) і динамічні (функціональні). Статичні ознаки визначаються при незмінному положенні людини. Вони включають розміри окремих частин тіла, а також габаритні, найбільші, розміри в різних положеннях і позах людини. Ці розміри використовуються при проєктуванні виробів, визначенні мінімальних проходів і т. п. Динамічні антропометричні ознаки - це розміри, вимірювані при переміщенні тіла в просторі. Вони характеризуються кутовими і лінійними переміщеннями (кути обертання в суглобах, кут повороту голови, лінійні вимірювання довжини руки при її переміщенні вгору, в сторону).

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

Спеціальні джерела

1. Методичні рекомендації до практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Архітектурна композиція» (для студентів 1 курсу денної форми навчання для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за освітньою програмою «Архітектура» спеціальності 191 – Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: Л. О. Богданова, Г. А. Коровкіна, С. С. Броннікова. – Харків : ХНУМГ, 2020. – 49 с.
2. Ахадуллина Н. Э. Теория композиции : Иллюстрированное учеб.-метод. пособие / Н. Э. Ахадуллина, В. Ф. Ахадуллин. – Уфа : Изд-во БГПУ, 2004. – 130 с.: ил.
3. Голубева О. Л. Основы композиции / О. Л. Голубева. – М. : Изобразительное искусство, 2001. – 120 с.: ил.
4. Композиционные принципы архитектурного проектирования: учеб. пособие / [В. Ф. Вавилин, В. В. Вавилин, В. А. Моисеенко, В. А. Федин]; под общ. ред. В. Ф. Вавилина. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. – 112 с.
5. Объемно-пространственная композиция: учебник для вузов / [А. В. Степанов, В. И. Мальгин, Г. И. Иванова и др.]. – М. : «Архитектура – С», 2007. 256 с.: ил.
6. Обідняк М. М. Архітектурна композиція (курс практичних занять та завдань): навч. посібник / М. М. Обідняк, О. Б. Білінська. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. – 150 с., ил.
7. Пронин Е. С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики : учеб. для вузов: Спец. «Архитектура» / Е. С. Пронин. – М. : «Архитектура-С», 2004. – 232 с.: ил.
8. Стасюк Н. Г. Основы архитектурной композиции : учеб. пособие / Н. Г. Стасюк, Т. Ю. Киселева, И. Г. Орлова. – М. : Архитектура – С, 2004 – 96 с.
9. Объемно-пространственная композиция / [А. В. Степанов и др.]. – М. : Архитектура – С. 2004.
10. Леденева Г. Л. Теория архитектурной композиции : курс лекций / Г. Л. Леденева. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 80 с.
11. Устин В. Б. Учебник дизайна. Композиция, методика, практика / В. Б. Устин. – М. : АСТ : Астрель, 2009. – 254 с., ил.
12. Устин В. Б. Композиция в дизайне. Методические основы композиционно-художественного формообразования в дизайнерском творчестве : учеб. пособие / В. Б. Устин. – [2-е изд., уточ. и доп.]. – М. : АСТ: Астрель, 2006. – 239 с.: ил.
13. Шаповал Н. Г. Прикладна теорія архітектурної композиції : навч. посібник / Н. Г. Шаповал. – Київ : КНУБА. 2000. – 372 с., ил.
14. Энтони Уайт Архитектура (формы, конструкции, детали). Иллюстрированный справочник / Уайт Энтони, Робертсон Брюс. – М. : АСТ: Астрель, 2005. – 111 с., ил.

Додаткові джерела

1. Аталай Бюлент. Математика и «Мона Лиза». Искусство и наука в творчестве Леонардо да Винчи / Бюлент Аталай. – М. : Техносфера, 2007. – 304с.+16 с. цв. вклейка.
2. Иоханнес Иттен. Искусство формы. Мой форкурс в Баухаузе и других школах: пер. с нем. и предислов. Л. Монаховой / Иттен Иоханнес. – М. : Издатель Д. Аронов, 2001. – 137 с., ил.
3. Иконников А. В. Пространство и форма в архитектуре и градостроительстве / А. В. Иконников. – М. : Стройиздат. 2006. – 352 с., ил.
4. Панксенов Г. И. Живопись. Форма, цвет, изображение : учеб. пособие / Г. И. Панксенов. – М. : Академия, 2007. – 144 с.: ил.
5. Пронин Е. С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики : учебник для вузов: спец. «Архитектура» / Е. С. Пронин. – М. : «Архитектура-С», 2004. – 232 с.: ил.

ДОДАТОК А

(прикладі графічних робіт виконані студентами факультету АДОМ)



Рисунок А.1 – Ісаакіївський собор в Санкт-Петербурзі



Рисунок А.2 – собор Св. Петра в Римі



Рисунок А.3 – Смольний інститут, Санкт-Петербург



Рисунок А.4 – Площа Свободи у Харкові

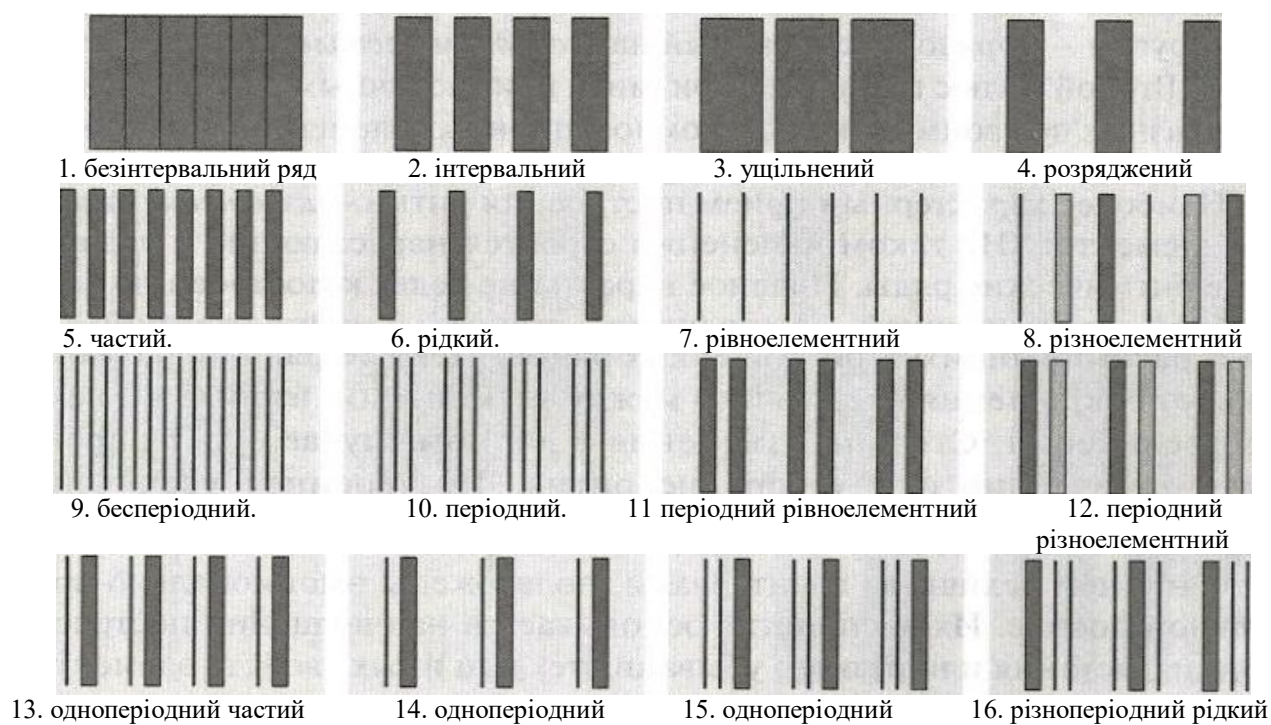


Рисунок А.5 – Основні види метричних побудов (рядів)

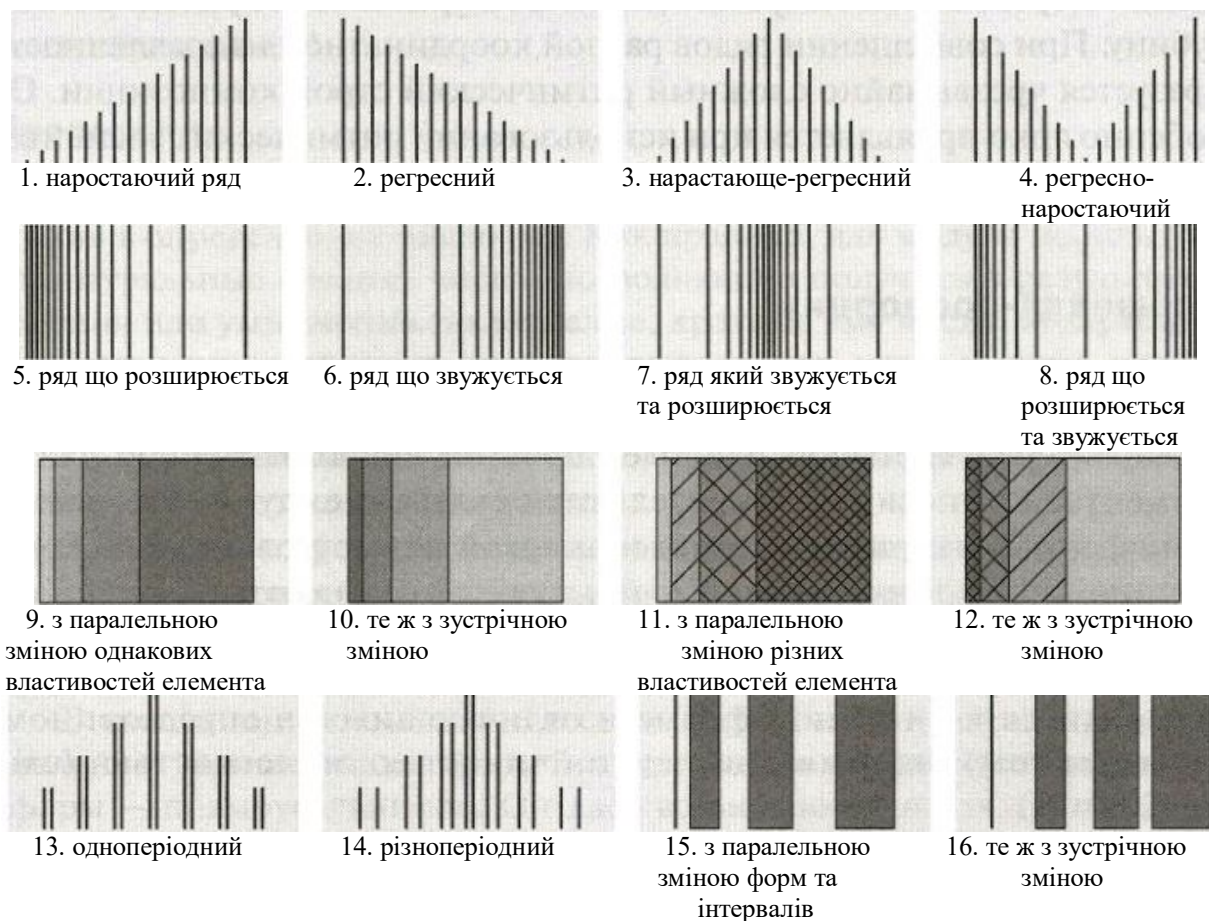
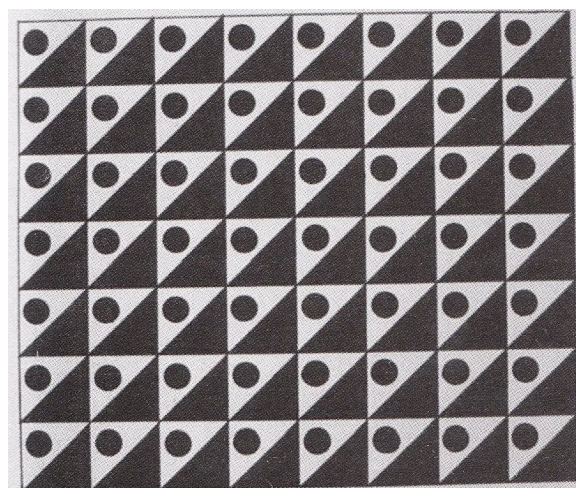
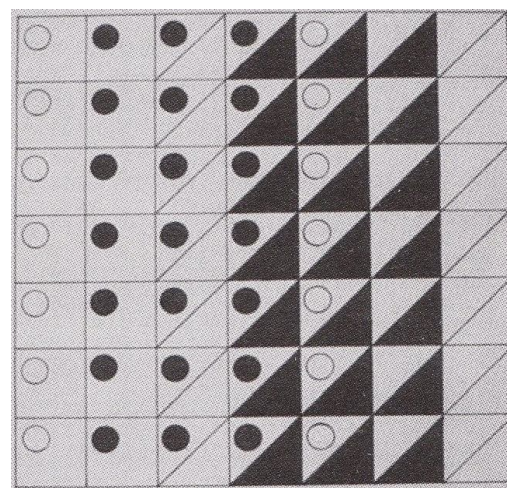


Рисунок А 6 – Основні види ритмічних побудов (рядів)



Метрична (статична) композиція на основі трьох елементів



Ритмічна (динамічна) композиція складних рядів (геометричної прогресії)

Рисунок А.7 – Метрична та ритмічна композиція

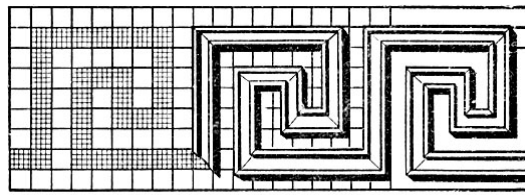




Рисунок А.8 – орнамент



Рисунок А.9 – Меандр



Рисунок А.10 – орнамент

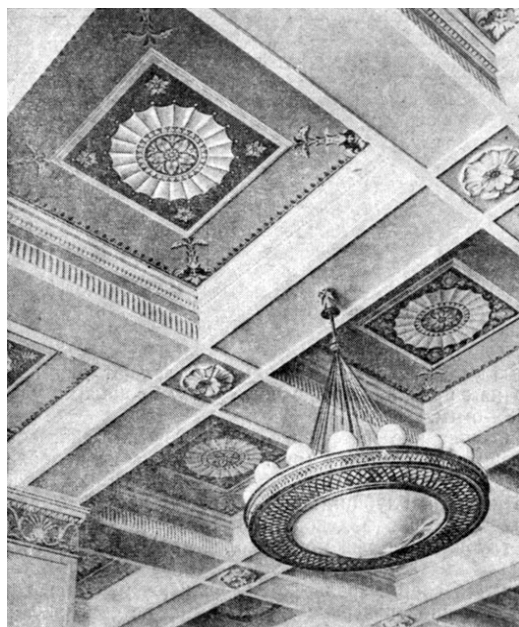


Рисунок А.11 – Кесони



Рисунок А.12

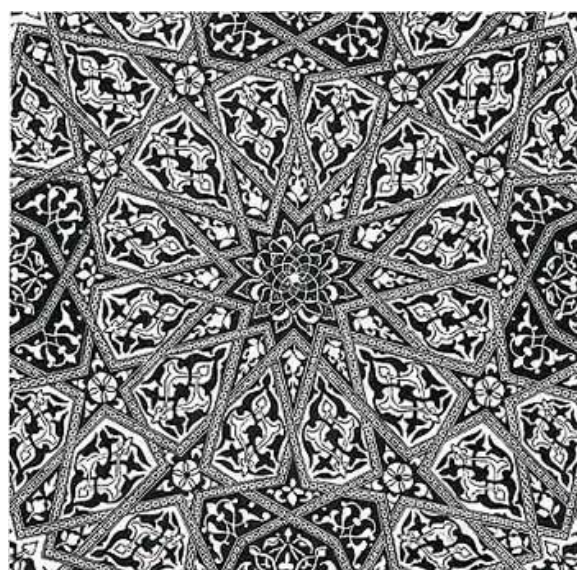


Рисунок А.13

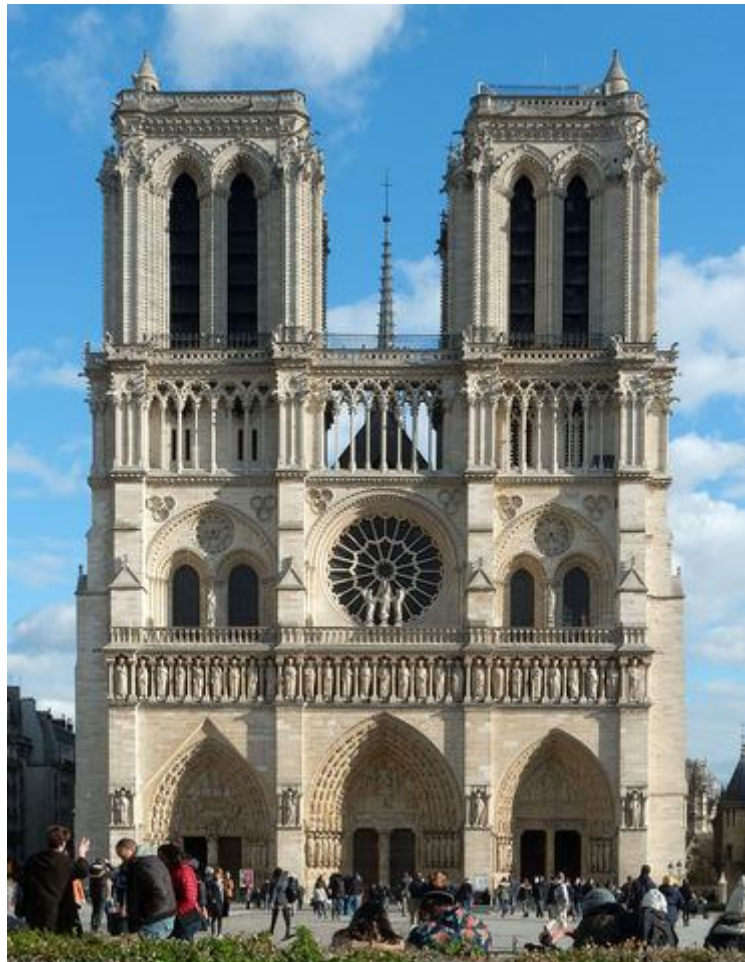


Рисунок А.14 – Дзеркальна симетрія

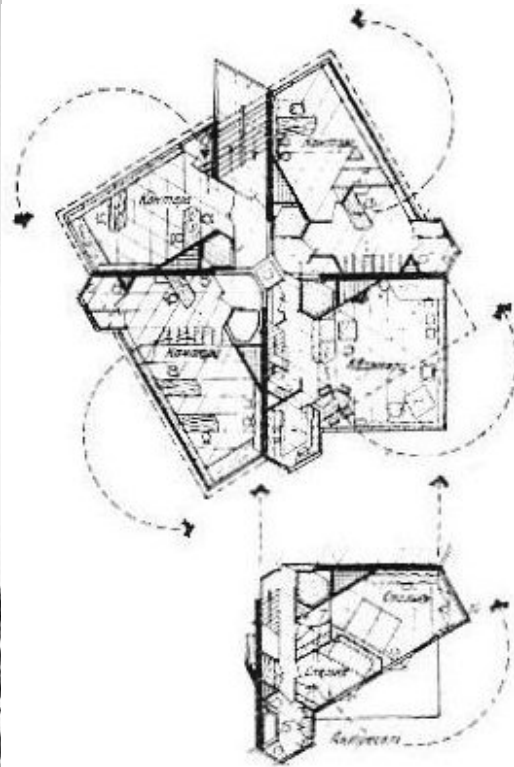


Рисунок А.15 – Симетрія обертання. «Башта Прайса», Бартсвіл, Оклахома, США, арх. Ф. Л. Райт, 1956 р.

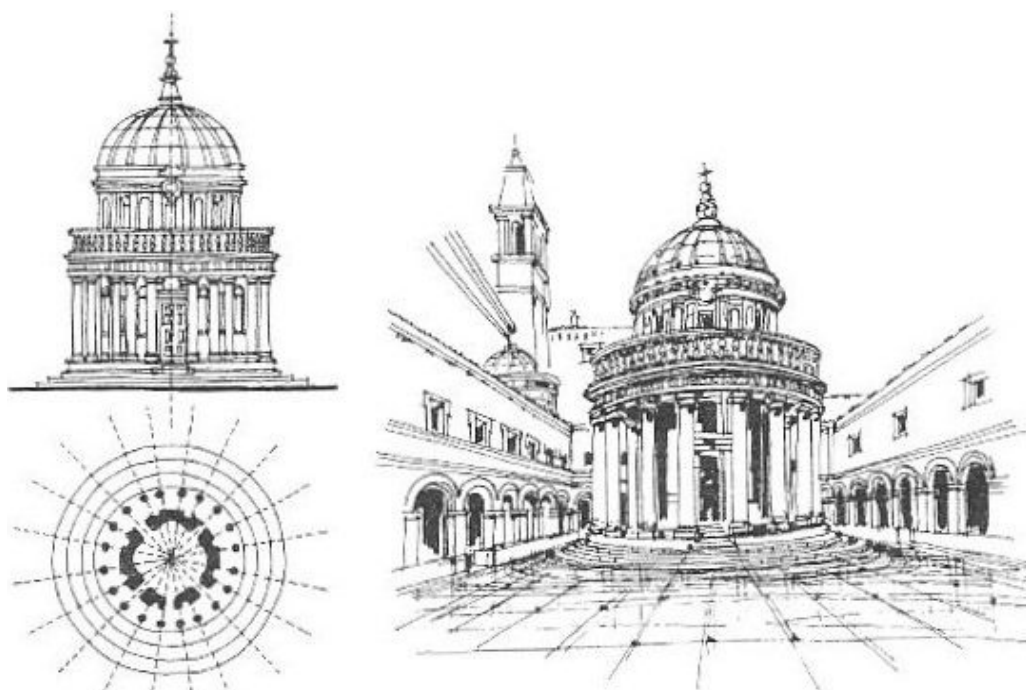


Рисунок А.16 – Центральнo-вісьова симетрія. Каплиця-ротонда у дворі монастиря Сан-П'єтро Ін Монтаріо (так званий Темп'єтто), Рим, Італія, арх. Браманте, 1502 р.

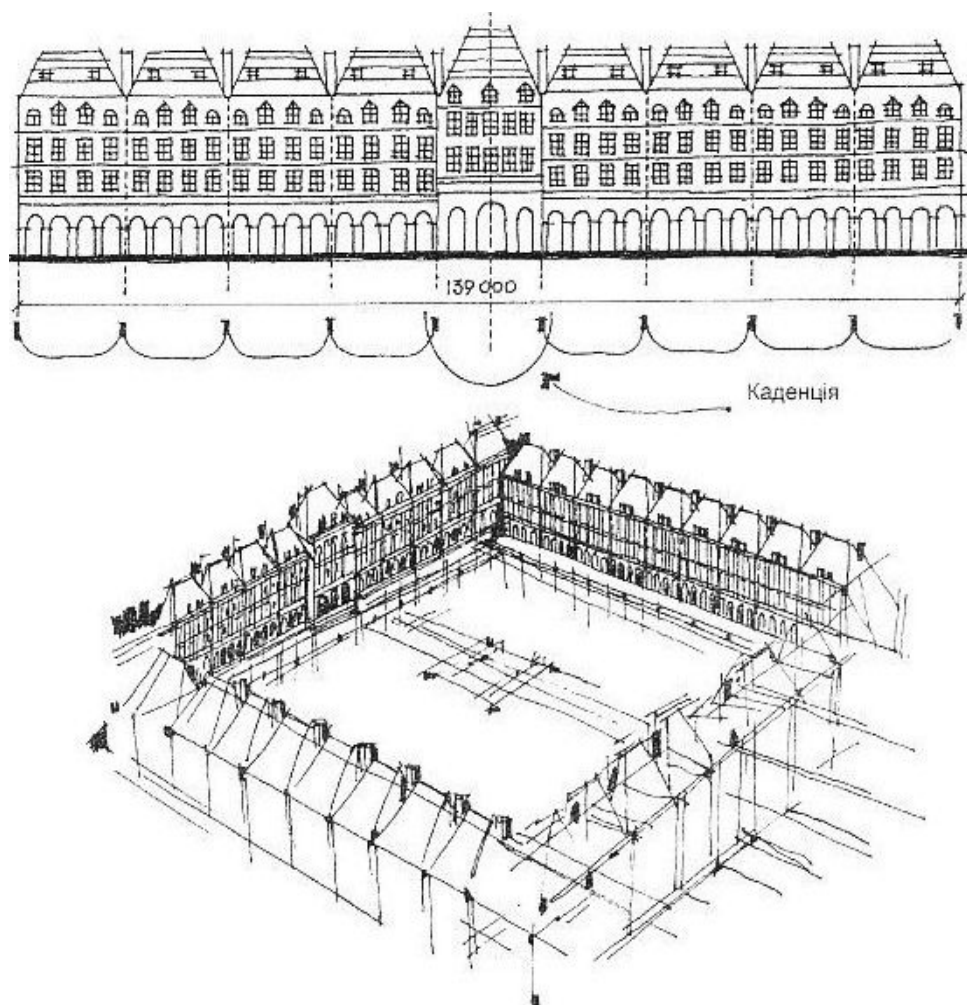


Рисунок А.17 – Симетрія переносу. Королівська площа, Париж. Франція, арх. К. Шатійон, 1606–12 рр.

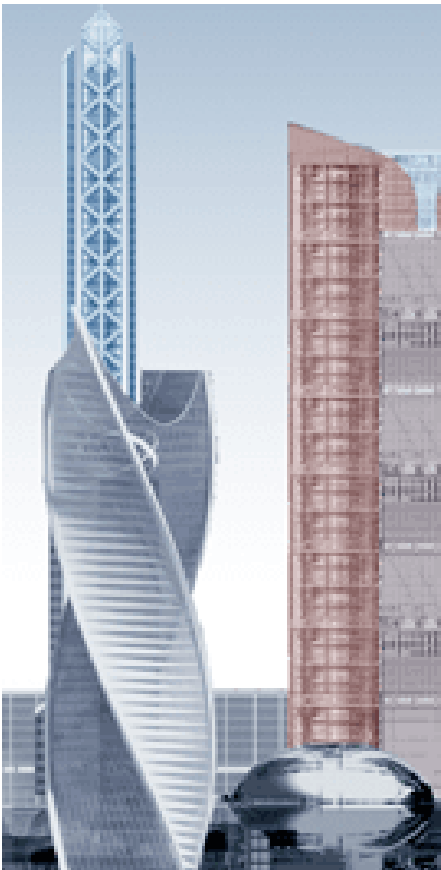


Рисунок А.18 – Гвинтова симетрія



Рисунок А.19 – Диссиметрія. Собор св. Павла, арх. К. Рен., 1675–1708 рр., Лондон, Англія

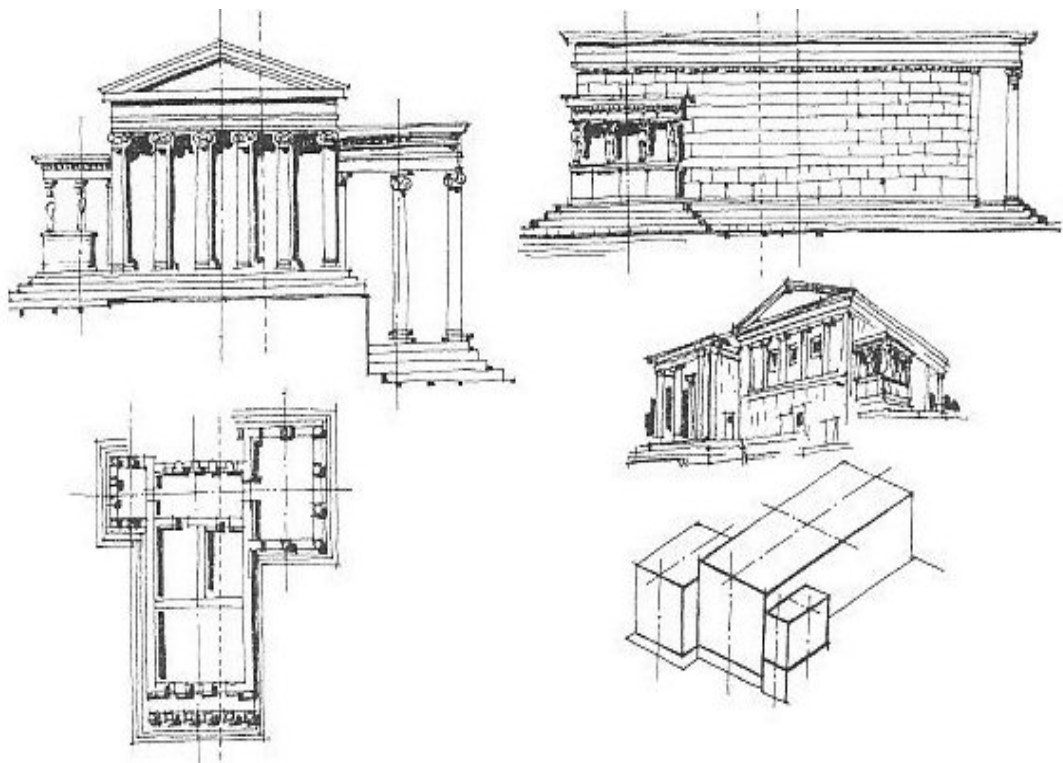


Рисунок А.20 – Асиметрія. Храм Ерехтейон, Афінівський акрополь, Греція, 421–06 рр. до н. е.

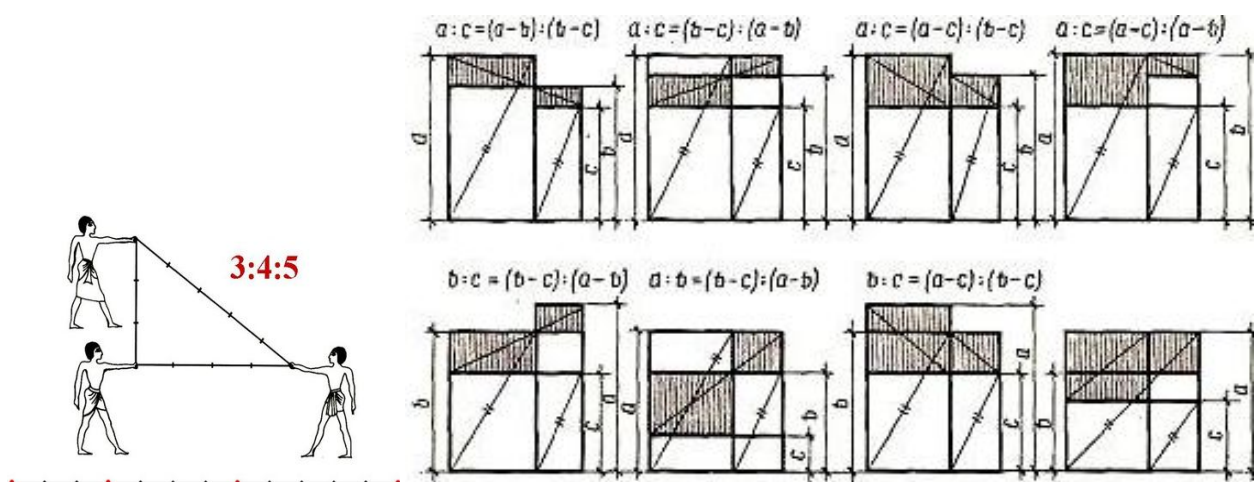


Рисунок А.21 – Побудова Єгипетського трикутника та гармонійних пропорцій

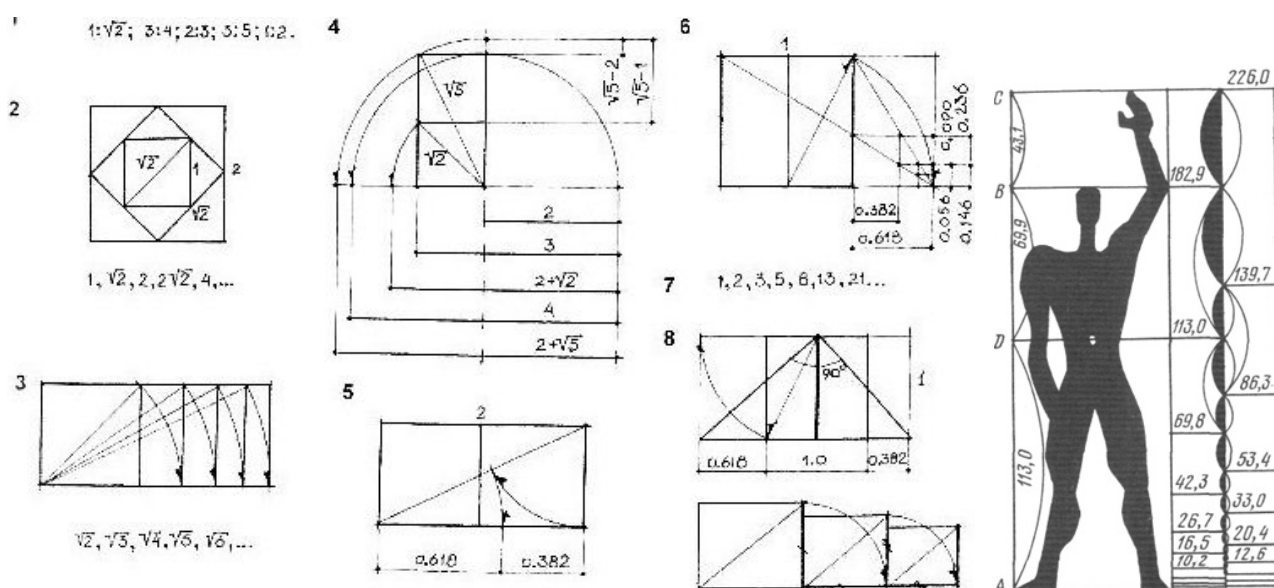


Рисунок А.22 – Геометричні пропорційні системи («золотий» перетин, геометрична подоба, ряд Фібоначчі, Модуль тощо)

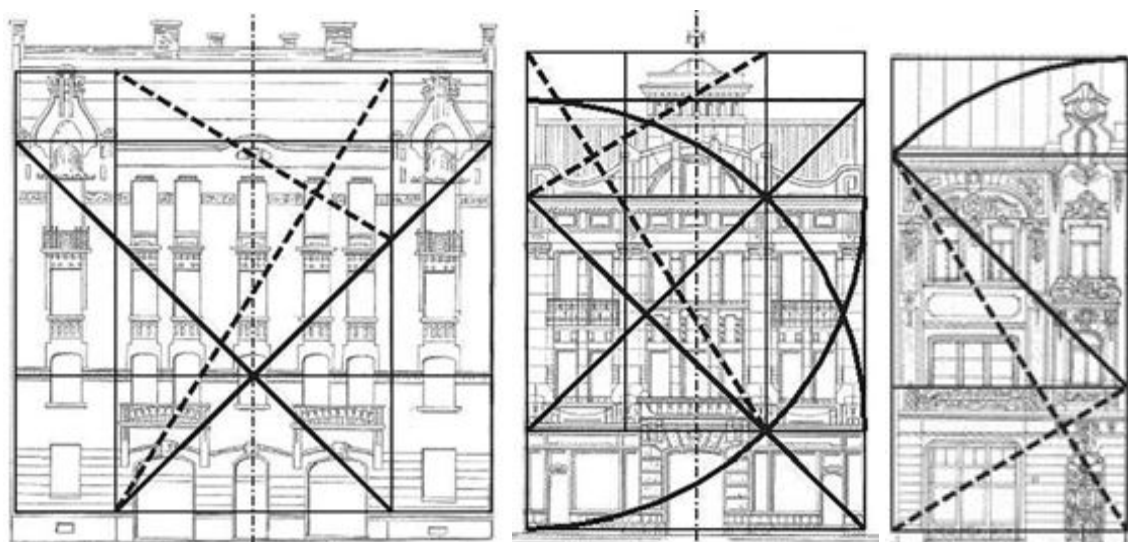


Рисунок А.23 – Схеми геометричного пропорціонування фасадів

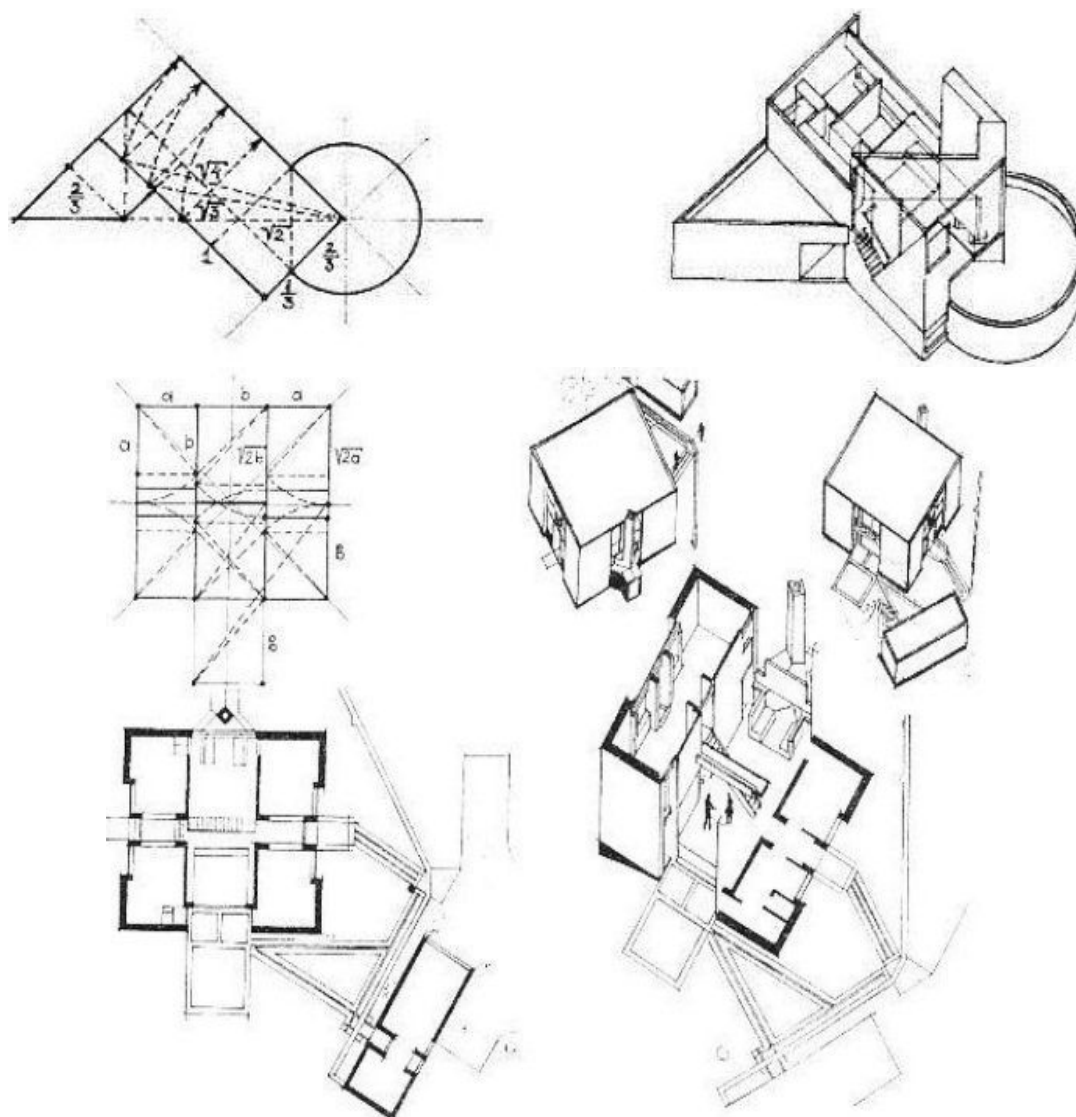


Рисунок А.24 – Пропорційна система побудови плану на основі похідних квадрату

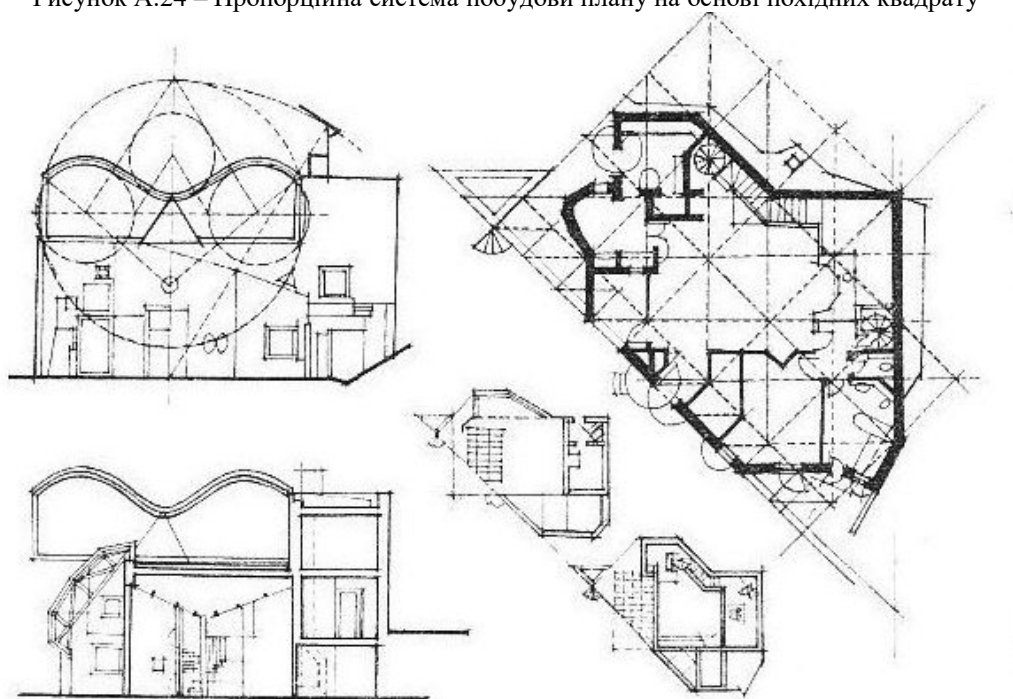


Рисунок А.25 – Пропорційна система побудови споруди на основі похідних квадрата та кола



Рисунок А.26 – Маломасштабні споруди.
(Жиловий будинок)



Рисунок А.27 – Середньомасштабні споруди. Піраміда
Лувра та палац, Париж, Франція

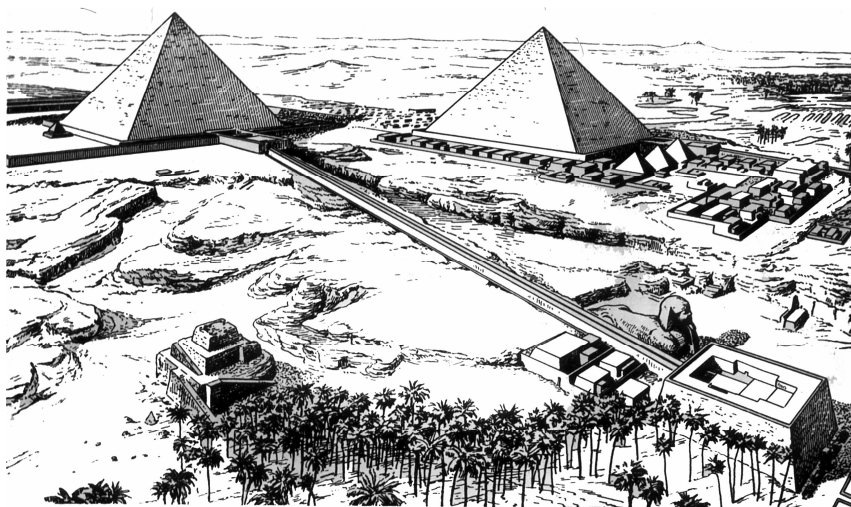


Рисунок А.28 – Великомасштабні давні споруди. Великі піраміди поблизу Гізи, Єгипет



Рисунок А.29 – Великомасштабні сучасні споруди. Концепт

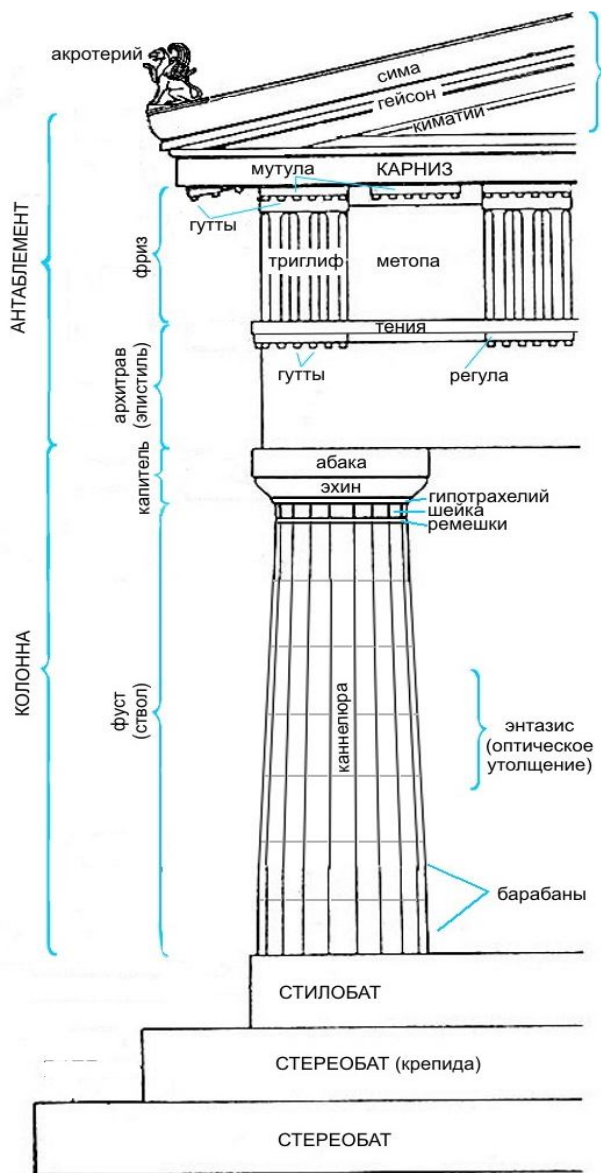


Рисунок А.30 – Грецький ордер

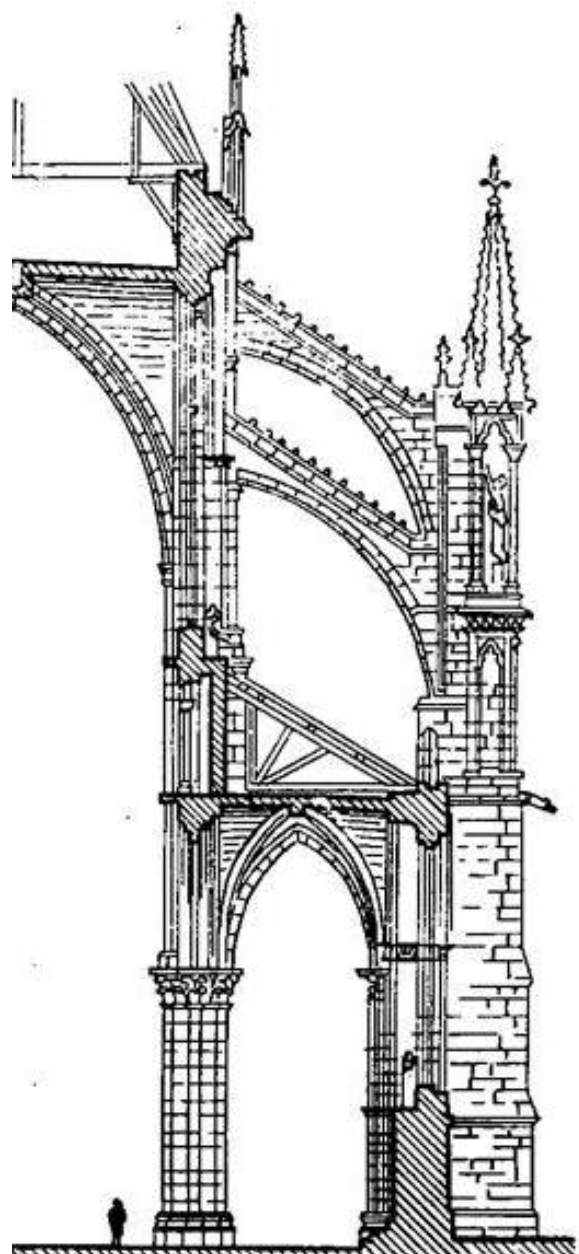


Рисунок А.31 – Кам'яний готичний каркас



Рисунок А.32 – Фахверковий будинок

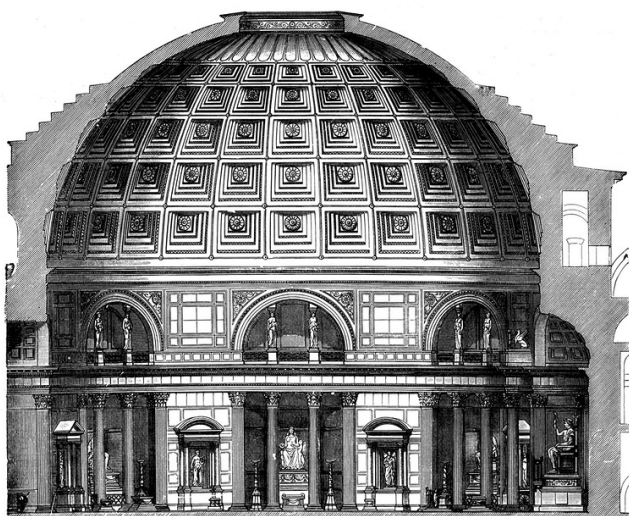


Рисунок А.33 – Купол та кесони у Пантеоні. Рим

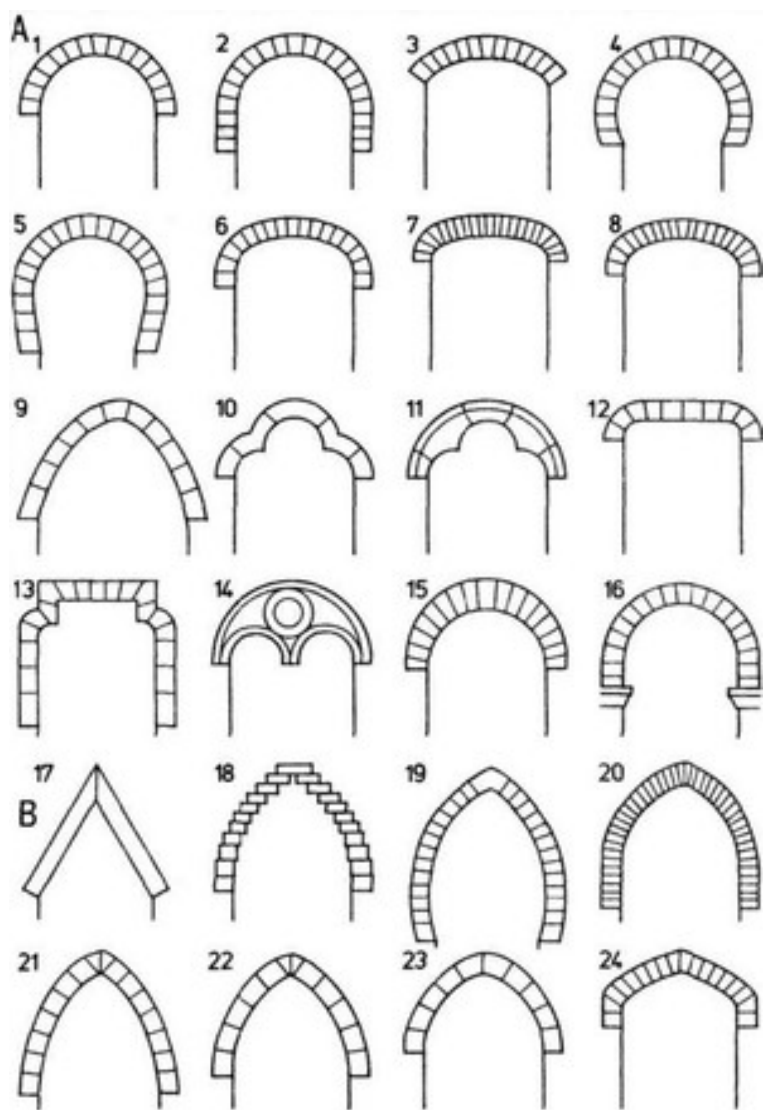


Рисунок А.34 – Види арок

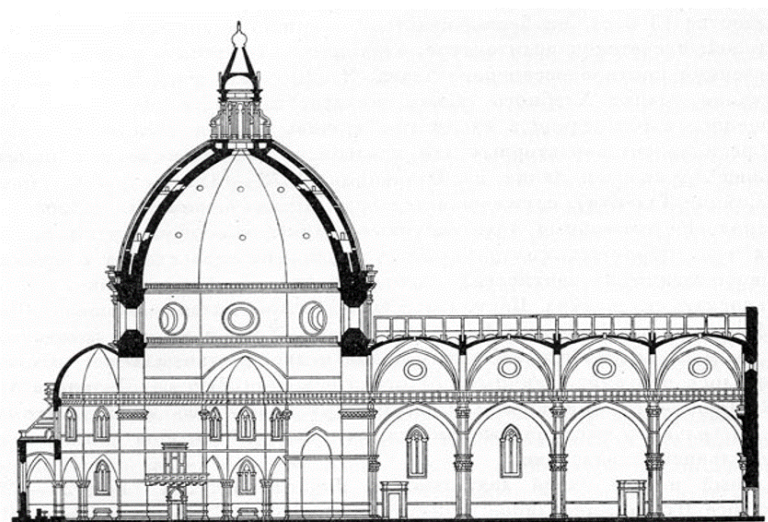


Рисунок А.35 – Купол собору
Санта-Марія дель Фьоре. Флоренція

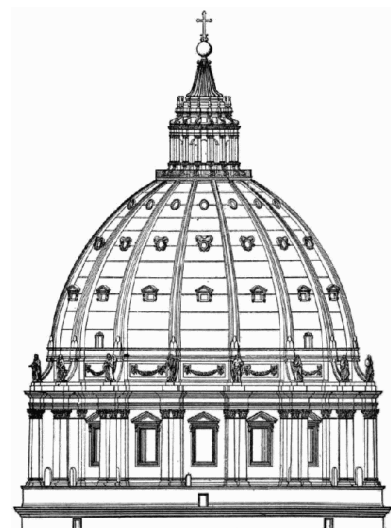


Рисунок А.36 – Купол собору
Св. Петра. Рим

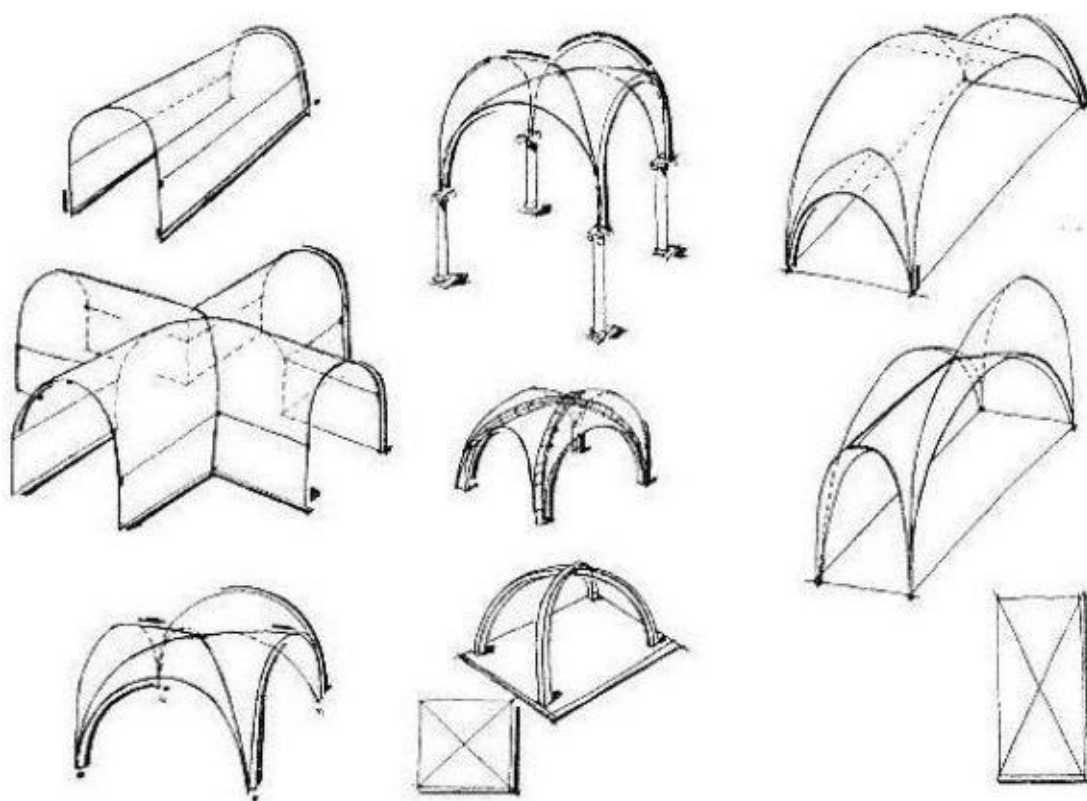


Рисунок 37 - Циліндричне і хрещате склепіння, що утворюється перетином під прямим кутом двох циліндричних склепінь рівної висоти

В архітектурі Готики (XII – XVI ст.) склепіння виконується на нервюрах – кам'яних ребрах, що сприймають основні його робочі зусилля

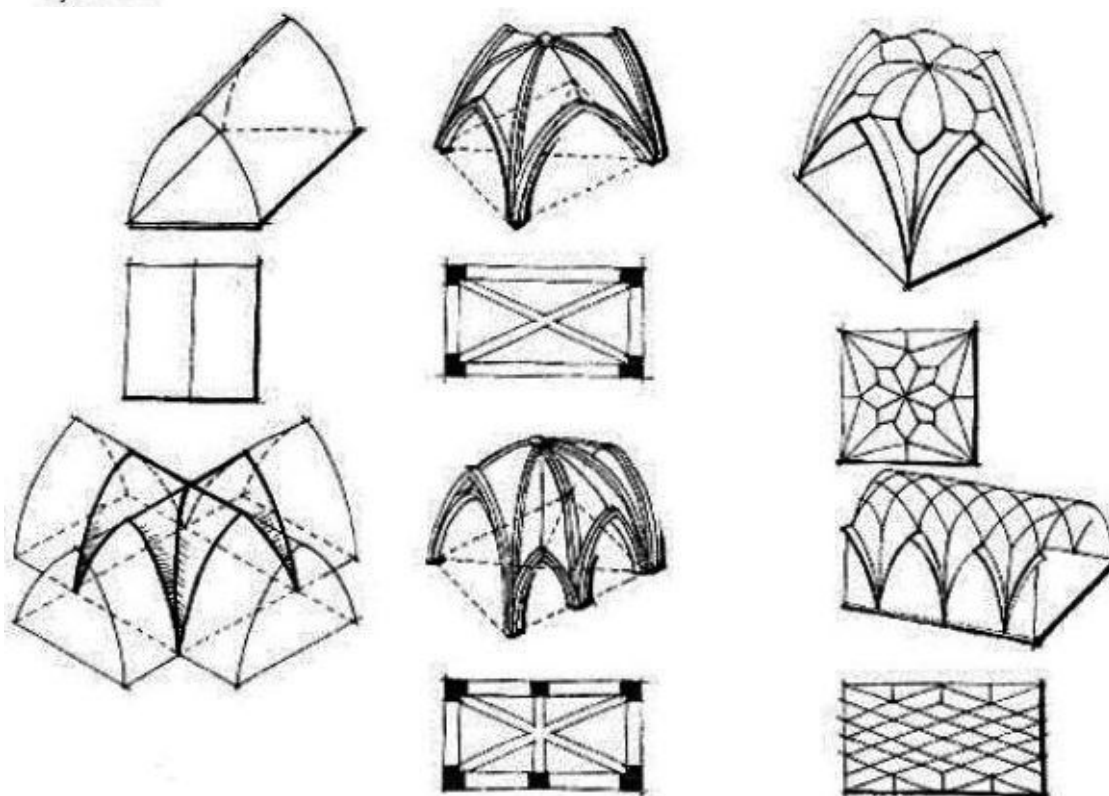


Рисунок 38 - Геометрична побудова склепінь: замкненого, стрілкового і готичного (зірчастого)

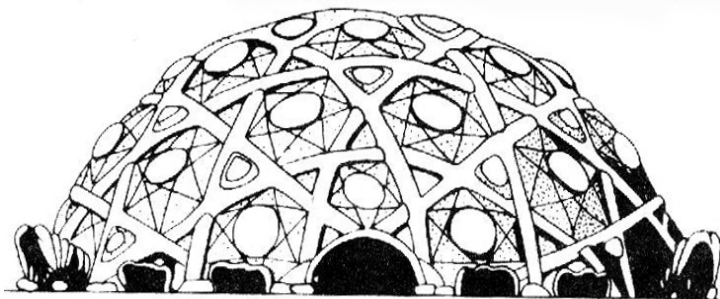


Рисунок А.39 – Арх. Ж. Обер проєкт пневматичного купола, 1970 р.



Рисунок А.40 – Сферичний сітчатий купол

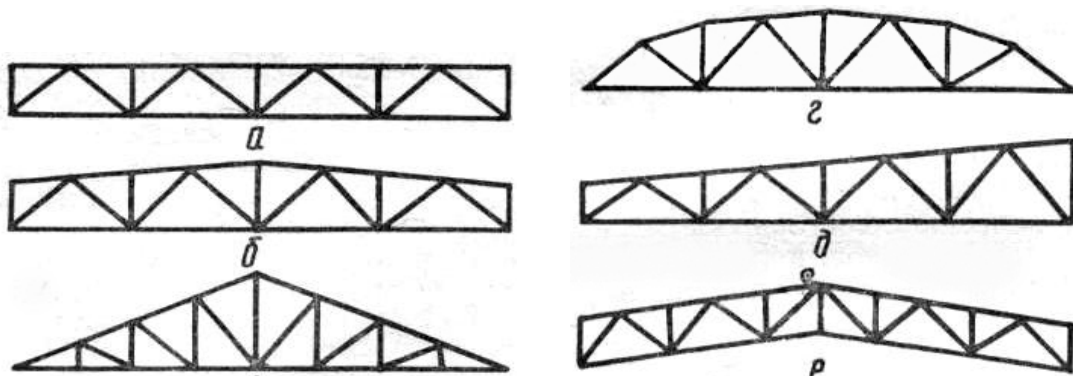
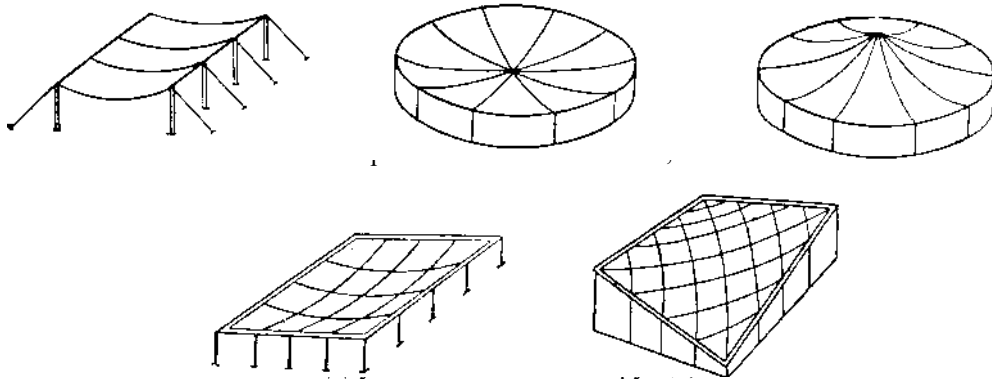


Рисунок А.41 – Типи ферм



Полігональна система вант (комбіновані, мембранні і висячі залізобетонні оболонки)

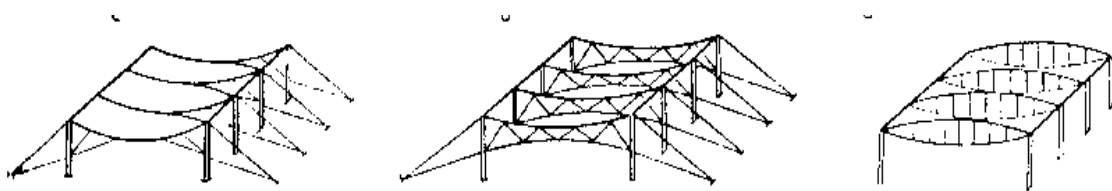


Рисунок А.42 – Вантові конструкції



Рисунок А.43 – Тентова конструкція. Цирк-шапіто



Рисунок А.44



Рисунок А.45

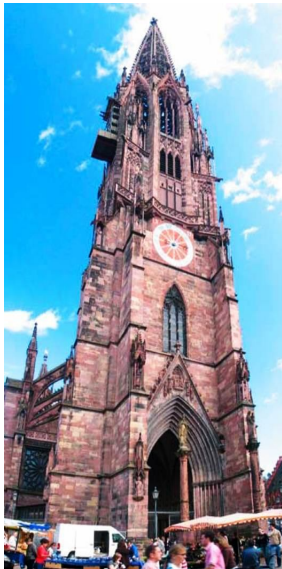


Рисунок А.46



Рисунок А.47

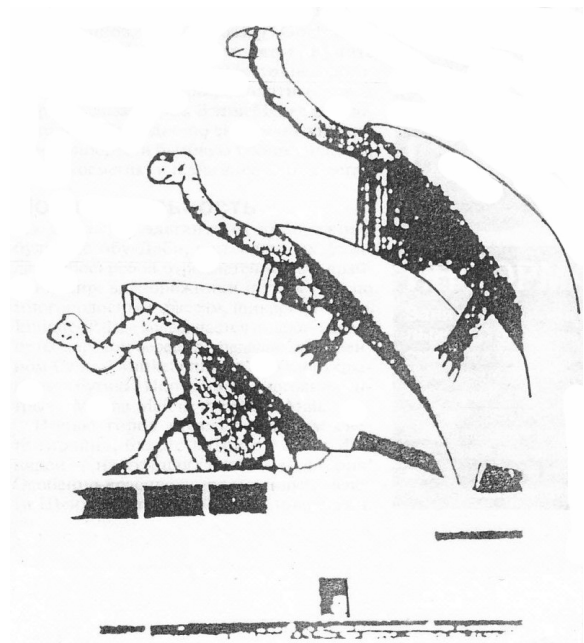


Рисунок А.48 – Художні асоціації Сіднейської опери. Австралія



Рисунок А.49 – Художні асоціації аеропорту Д. Ф. Кеннеді. Нью-Йорк. США

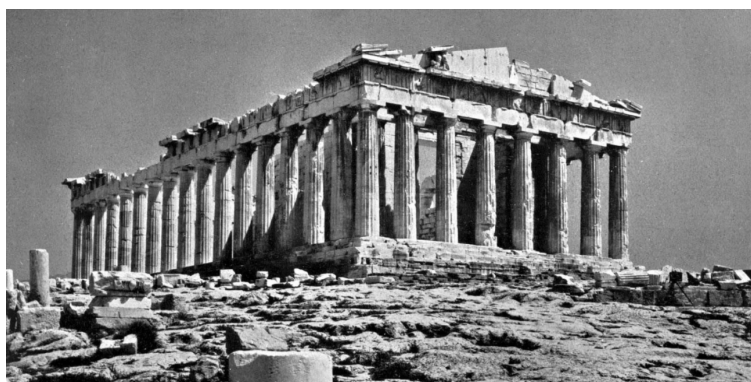


Рисунок А.50 – Копія Парфенону в місті Нешвіл. США



Рисунок А.51 – Піраміда-казино в Лас-Вегасі. США

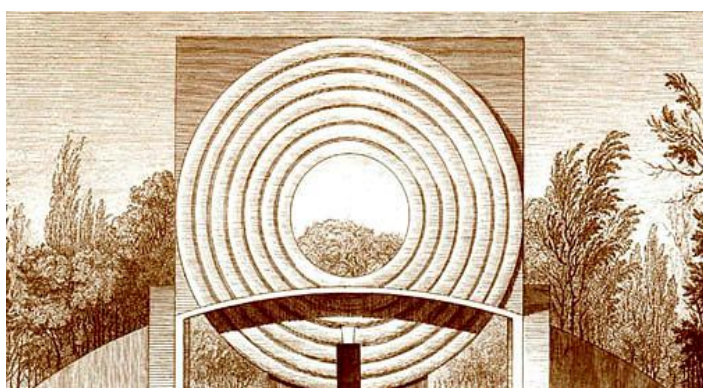


Рисунок А.52 – Проект будинку колісного майстра, арх. Н. Леду та сучасна його реалізація

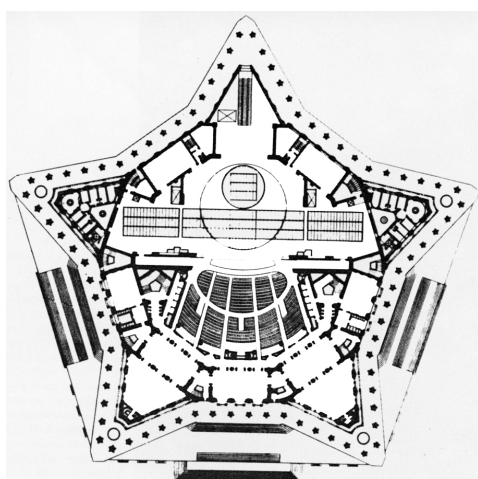


Рисунок А.53 – Театр Радянської Армії.
Москва



Рисунок А.54 – Проект Наркомважпрому. Москва



Рисунок А.55 – Будівлі Міністерства оборони в Белграді



Рисунок А.56 – Вежа III Інтернаціоналу
Арх. В. Татлін

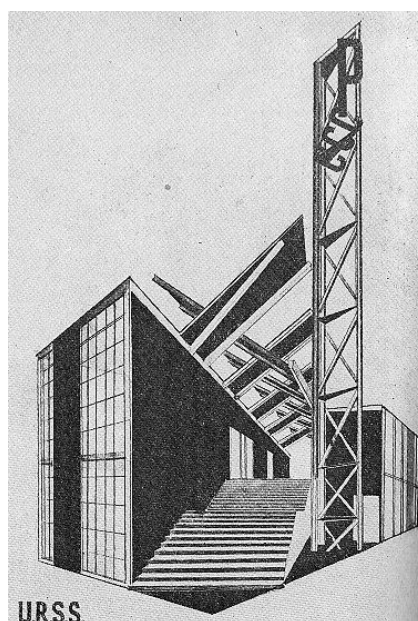


Рисунок А.57 – Павільон СРСР у Парижі. 1925 р.
Арх. К. Мельніков



Рисунок А.57 – Павільон СРСР у Парижі. 1937 р. Арх. Б. Іофан

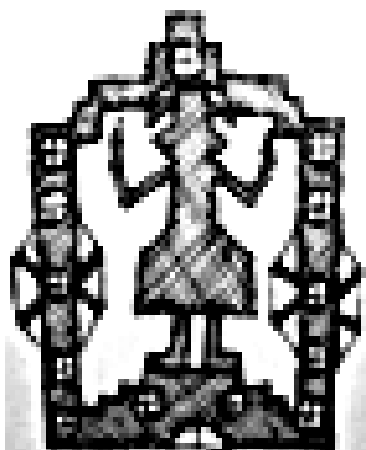


Рисунок А.58 – Слов'янська вишивка з богинею підземного світу

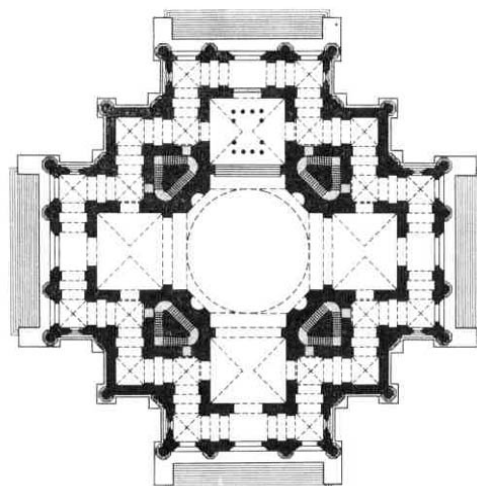


Рисунок А.59 – План храму Хрисунок Ата Спасителя. Москва

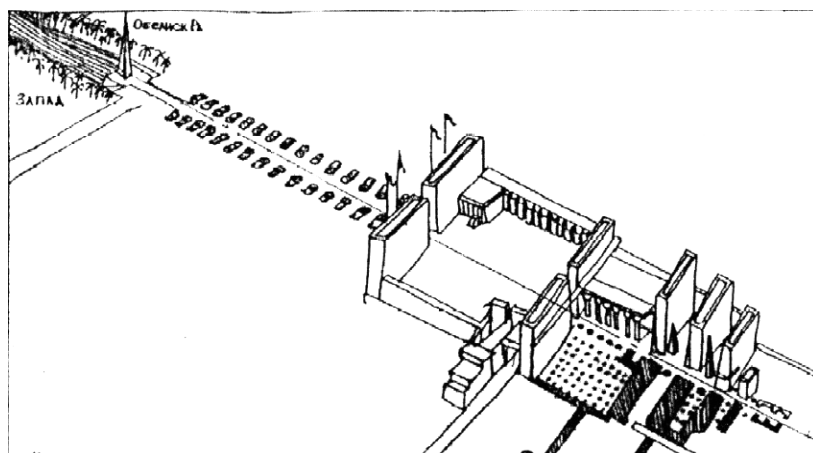


Рисунок А.60 – Храм Амона-Ра в Карнаці. Єгипет

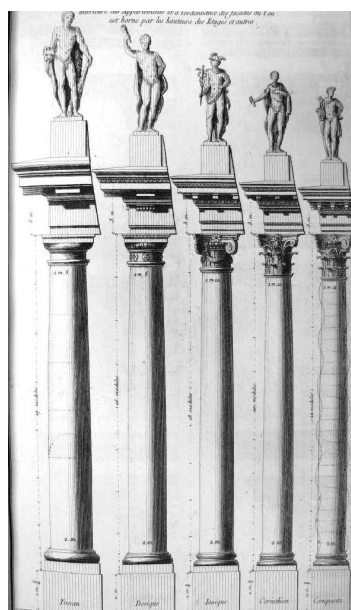


Рисунок А.61

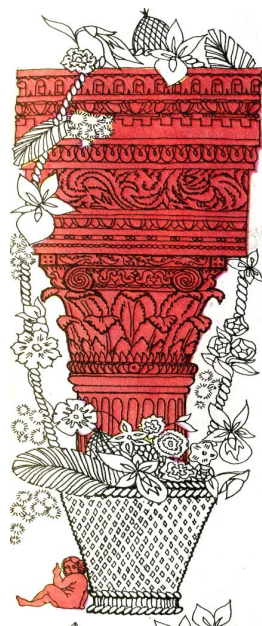




Рисунок А.62 – Замковий комплекс Берегвар у Закарпатті. Україна



Рисунок А.63 – План Жовкви. Україна

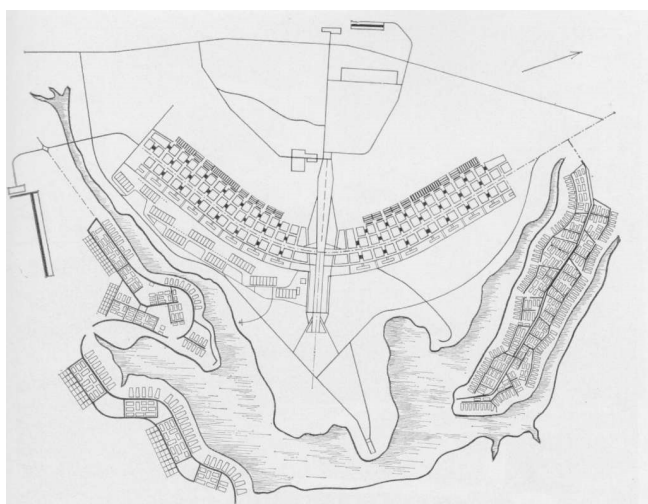


Рисунок А.64 – План Бразилія, арх. Л. Коста.
Бразилія

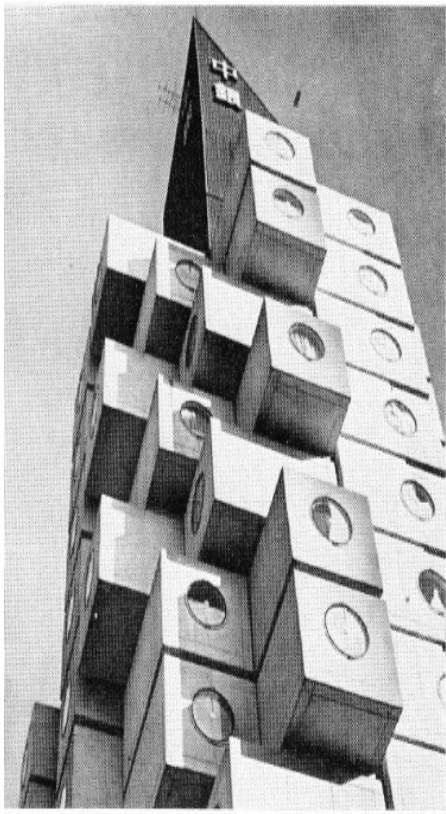


Рисунок А.65 – Жила вежа «Накагін»,
арх. К. Курокава

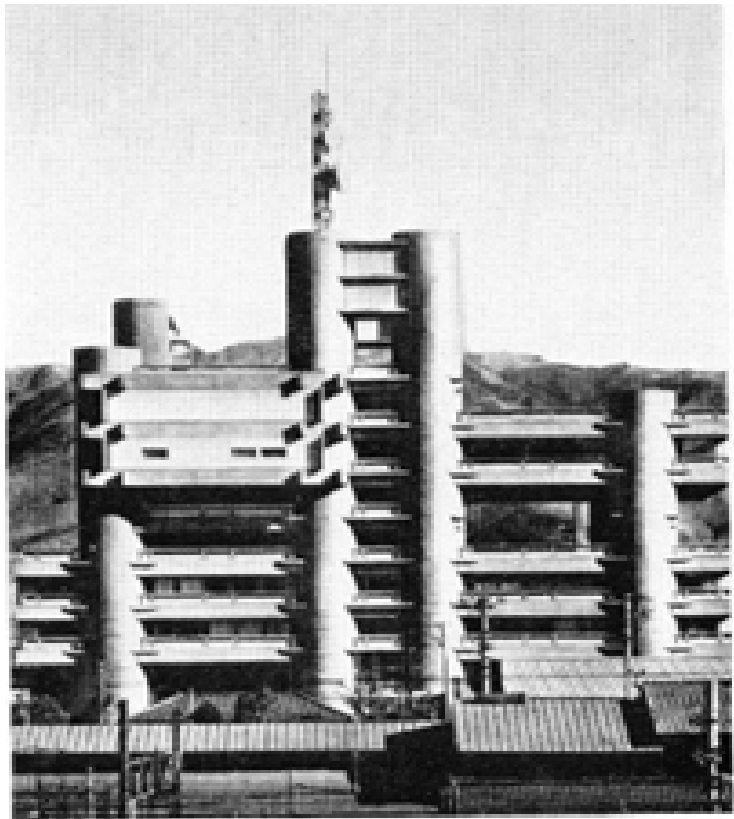


Рисунок А.66 – Центр Яманаші. Кендзо Танге

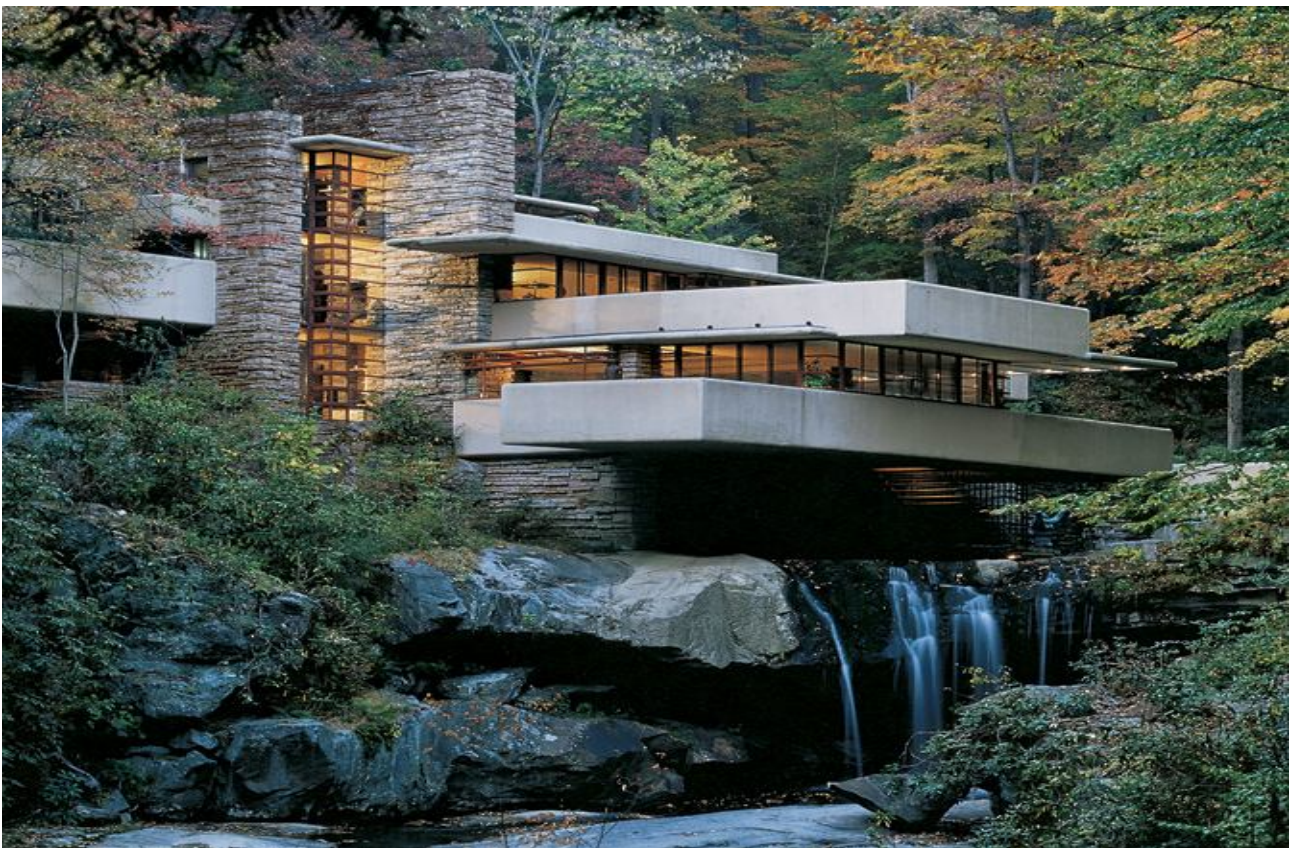


Рисунок А.67 – Резиденція Кауфмана («будинок над водоспадом»). 1935–39 р. Арх. Ф. Л. Райт



Рисунок А.68 – Студентський клуб в «Диполі» в Отаніємі (Фінляндія). Р. Пістіль



Рисунок А.69 – Всесвітній виставковий комплекс (Монреаль)



Рисунок А.70 – Музей фруктів у м Яманаші (Японія), Ітсуко Хосегава



Рисунок А.70 – Ансамбль Смольного монастиря. Санкт-Петербург. Росія

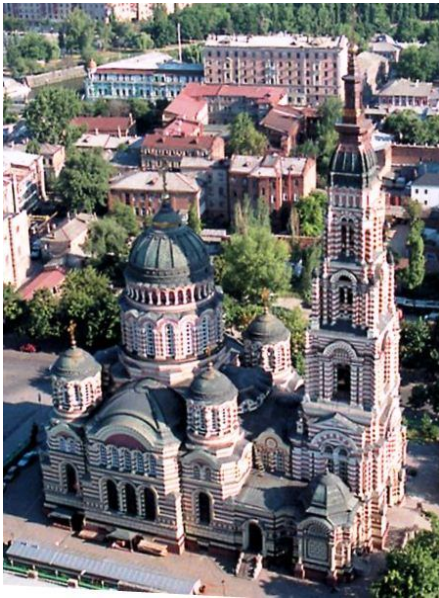


Рисунок А.71 – Благовіщенський собор. Харків



Рисунок А.72 – Новодівочий монастир. Москва



Рисунок А.73 – Ансамбль Пьяцетти та площі Сан Марко. Венеція

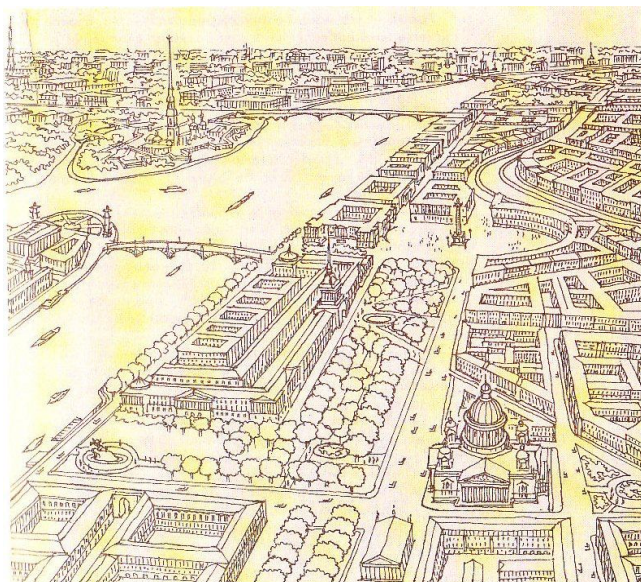


Рисунок А.74 – Ансамбль площ Санкт-Петербурга. Росія

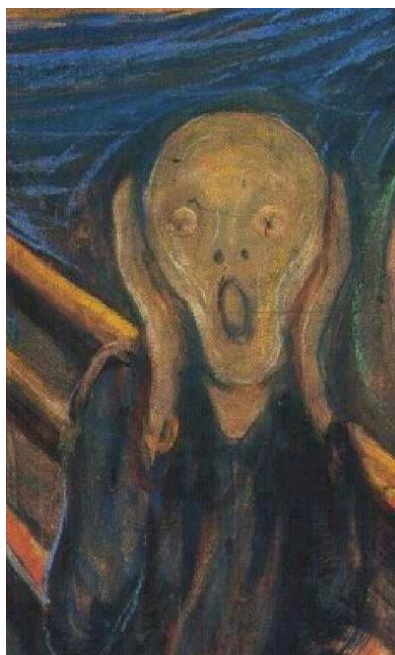


Рисунок А.75 – Приклади парейдолії картини Е. Мунка «Крик» у архітектурних спорудах та інженерному обладнанні з картиною Е. Мунка «Крик»

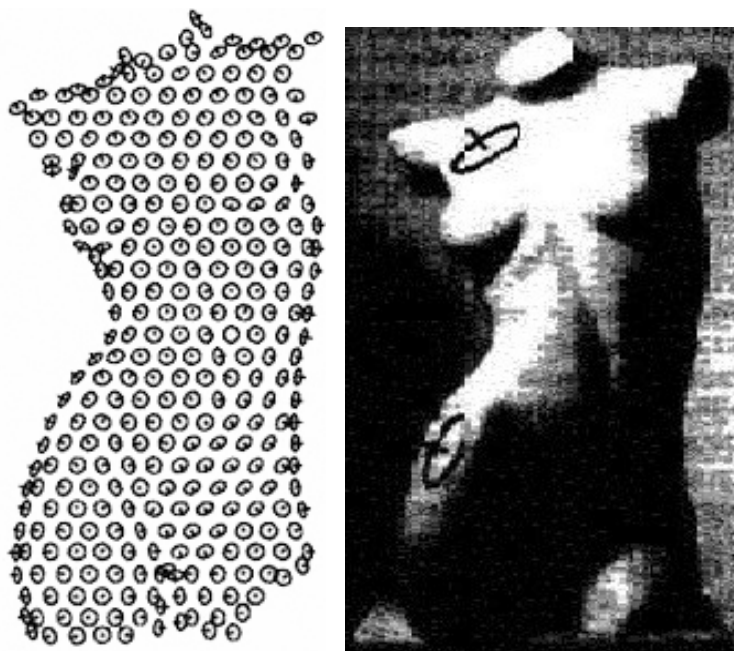


Рисунок А.76

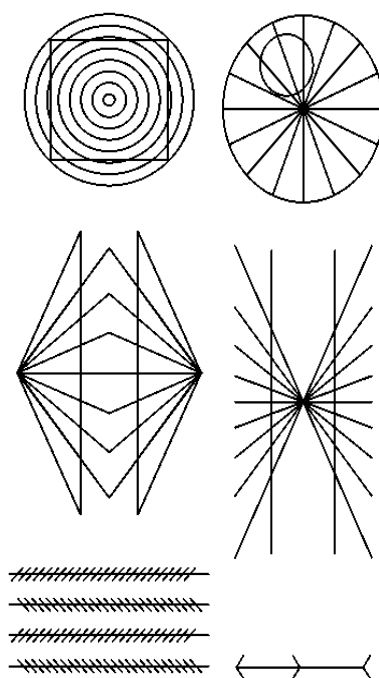


Рисунок А.77 – Оптичні ілюзії

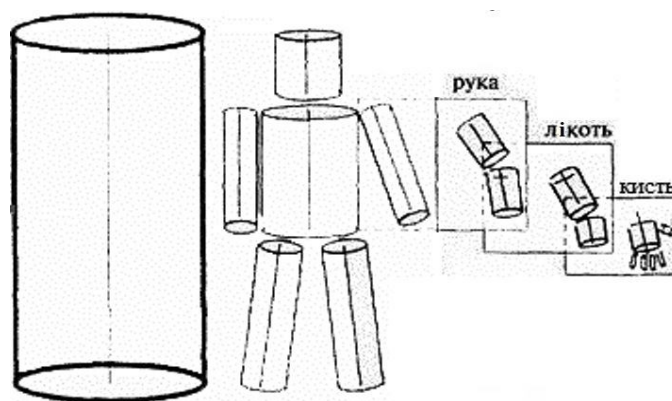


Рисунок А.78 – Опис складного об'єкта за допомогою ієрархії «узагальнених циліндрів»

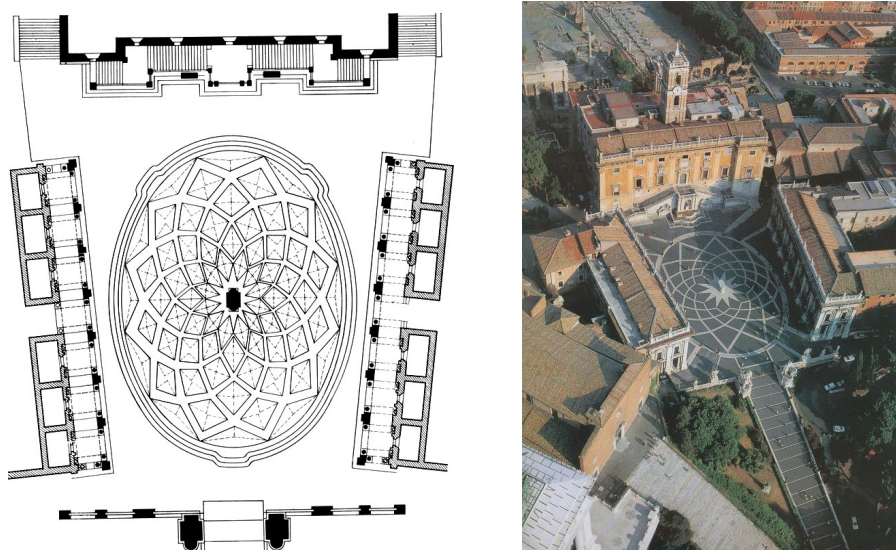


Рисунок А.79 – Площа Капітолія, арх. Мікеланджело. Рим. Італія



Рисунок А.80 – Колонада Спада у Римі. Італія

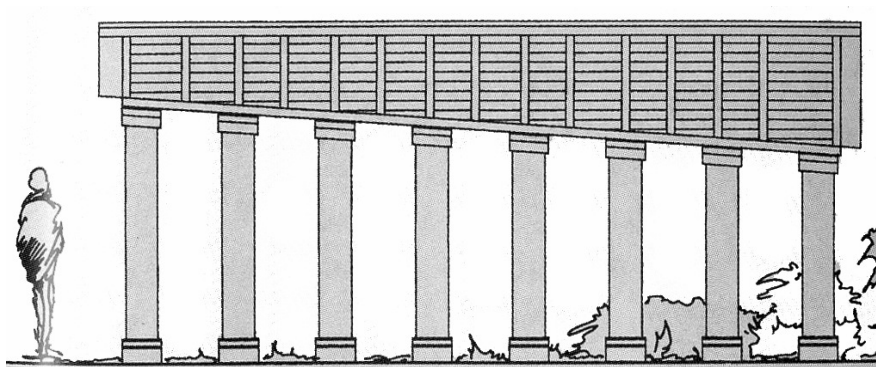


Рисунок А.81 – Колонада в парку Клайн Глінік. Німеччина

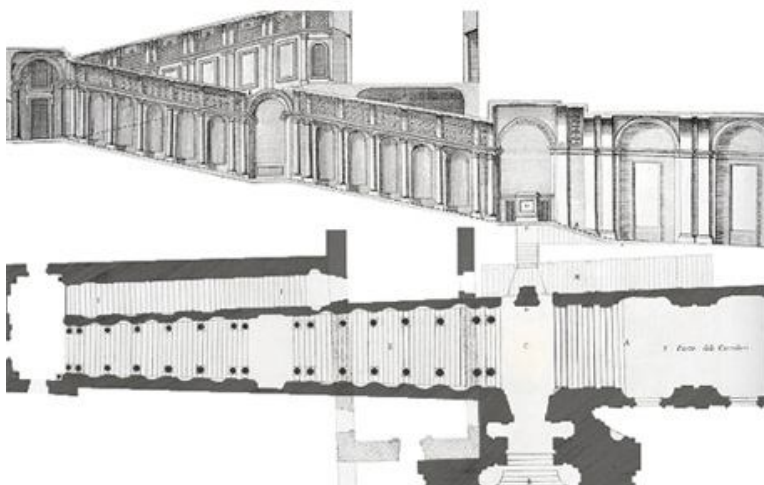


Рисунок А.82 – Сходи Скала Реджо в Ватикані

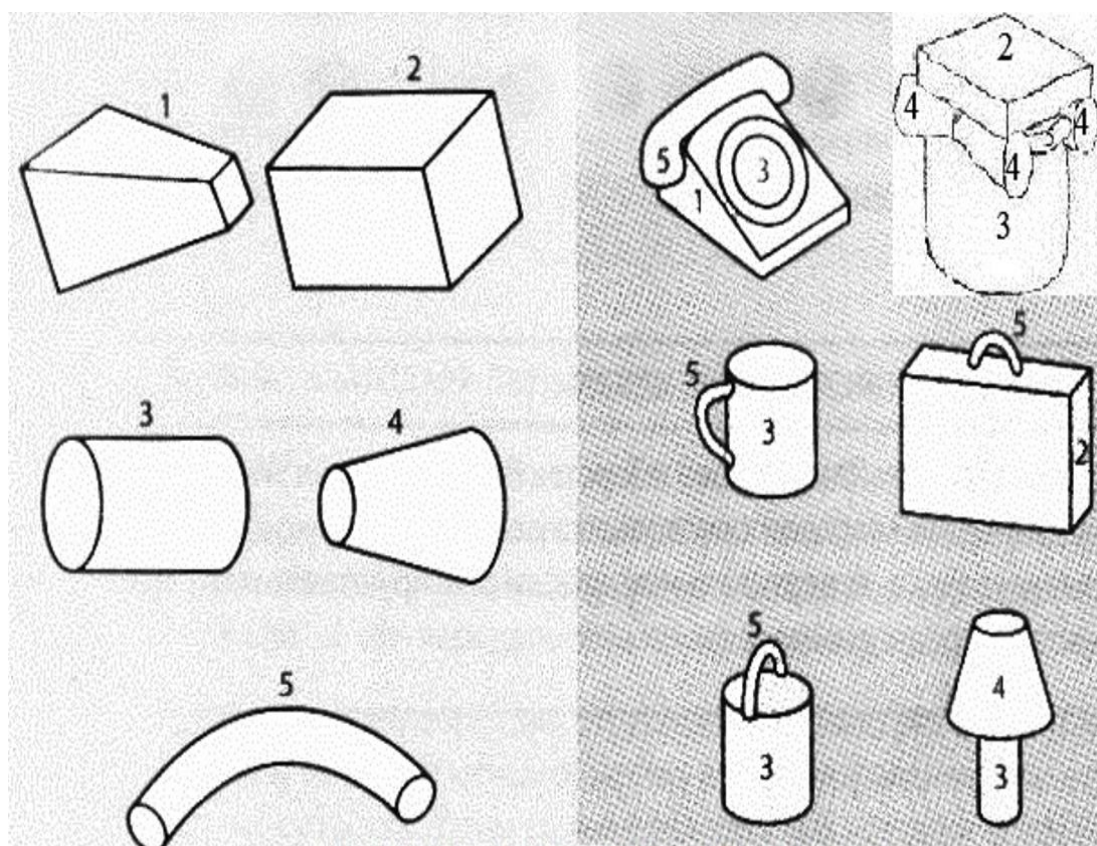


Рисунок А.83 – Деякі приклади геонів Бідермана

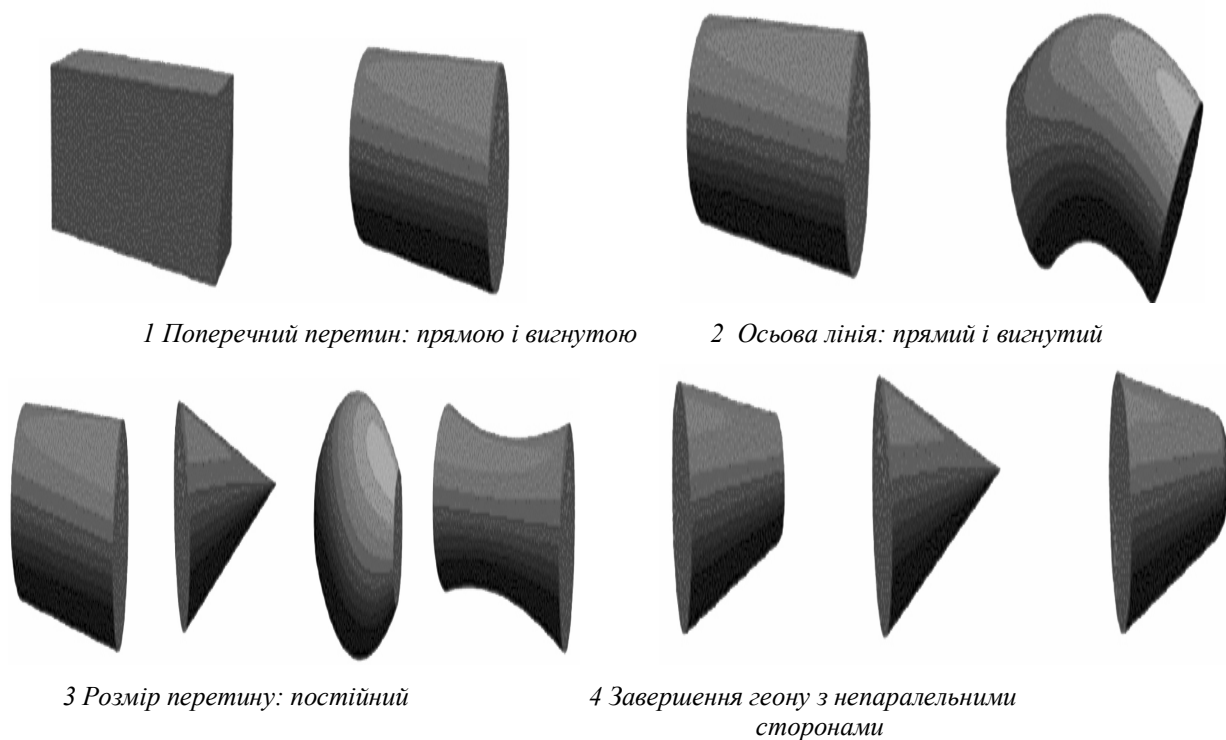
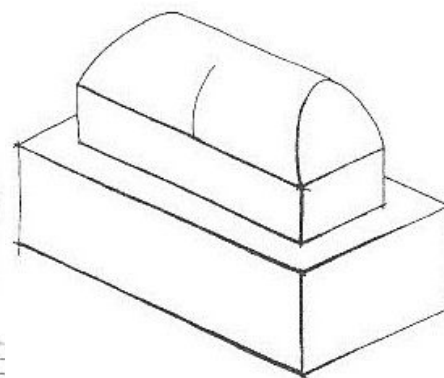
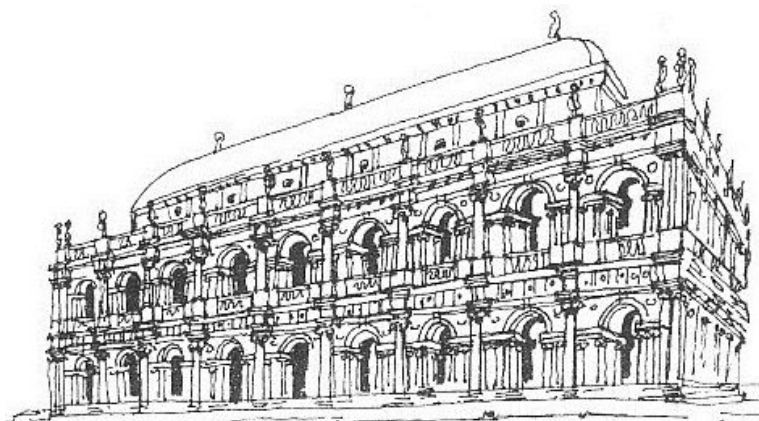
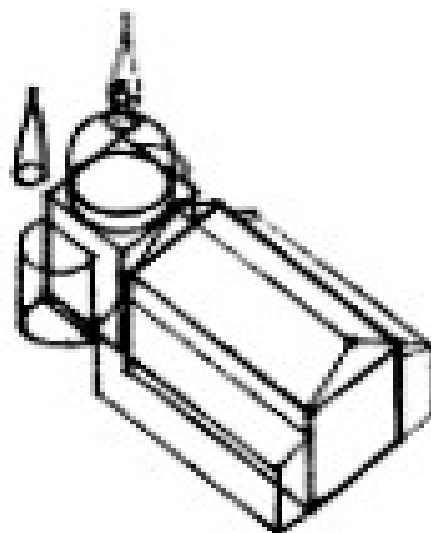


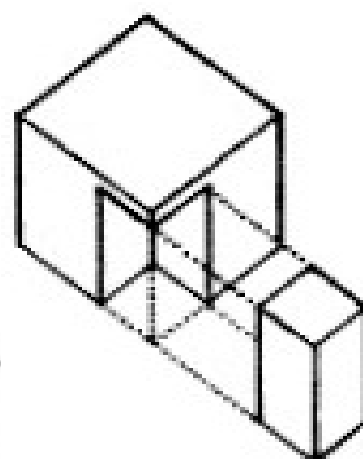
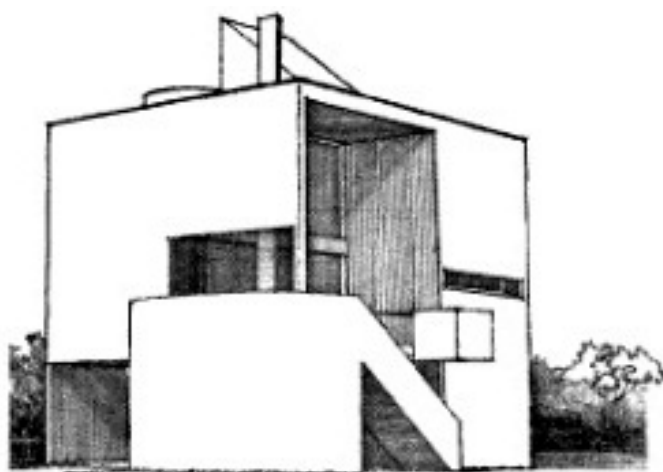
Рисунок А.84 – Групи геонів створені шляхом варіювання формотворною функції для узагальненого циліндра, що призводить до інваріантним (невипадковим) відмінностям у формі



Базиліка Віченца, Італія, арх. А. Палладіо, 1549 р.



Церква Іль Реденторе, Венеція, 1577-1592, арх. А. Палладіо



Садіба Гуотмі, Амангетсетт, штат Нью-Йорк, 1967, арх. Чарльз Гуотмі, Гуотмі Сігел

Рисунок А.85 – Дефрагментація основного об'єму на геони

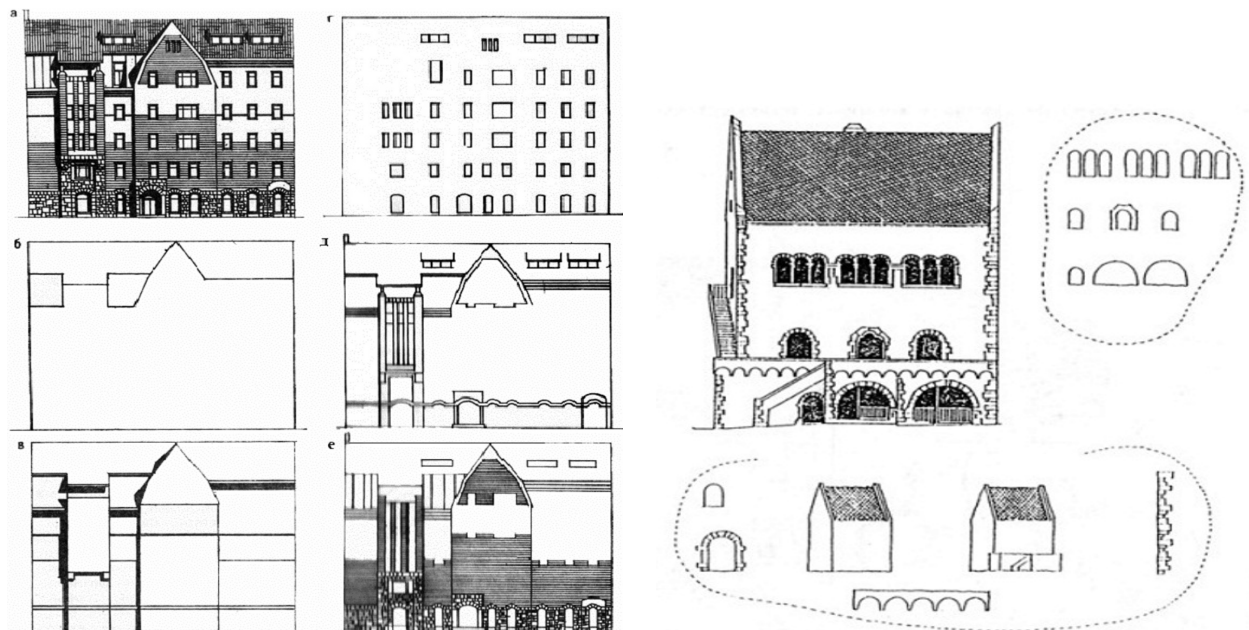
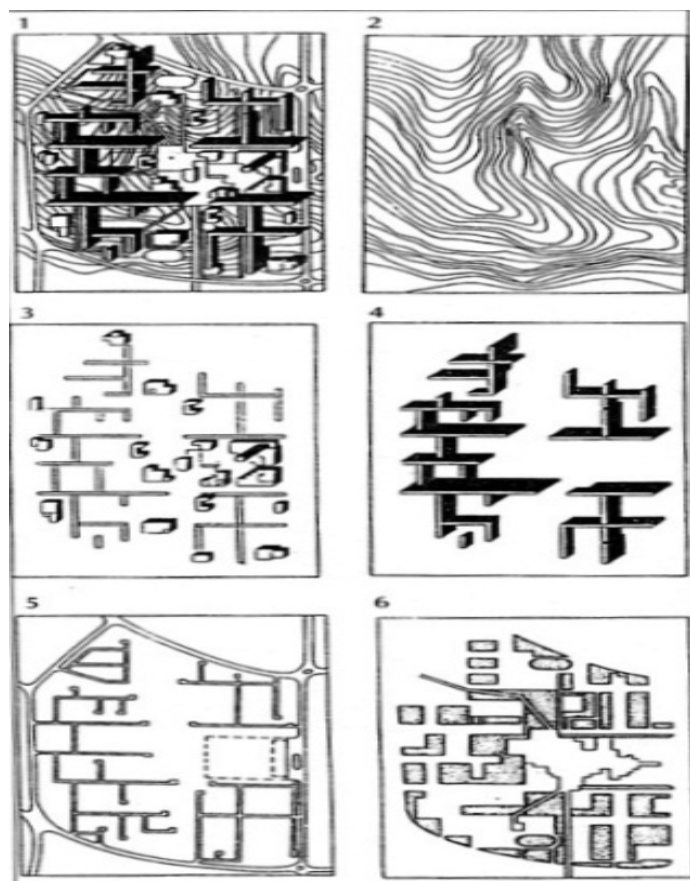


Рисунок А.86 – Інформаційні шари в структурі фасадів
а – загальний вигляд фасаду; б – основна форма; в – велика пластика; г – прорізи;
е – фактура стіни



Виділено: рельєф, житлова забудова
об'єкти обслуговування, дороги, озеленення

Рисунок А.87 – Багатoshаровість архітектурної форми

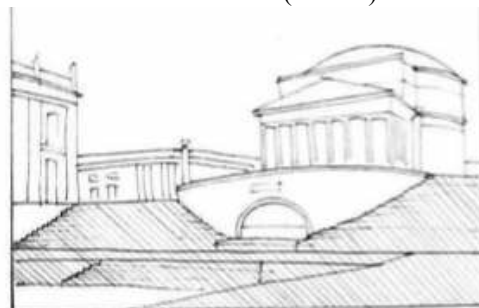


Пантеон у Римі. Картина Р. Хьюберт. Архітектурно-середовищний аналіз за Е. Беконом в живописних творах, ст. гр. А2011-2. І. С. Ключникова

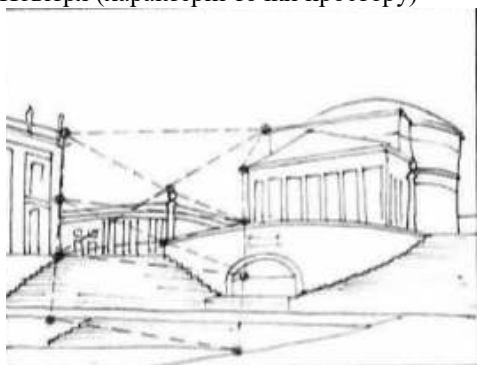
Силует (небо)



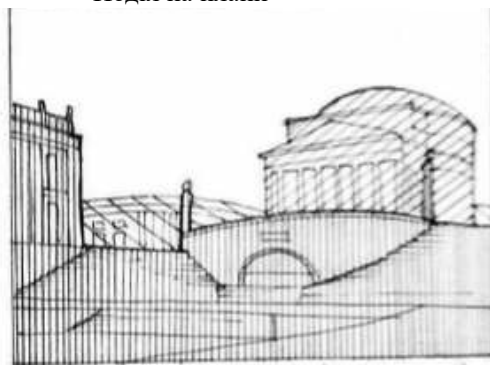
Земля (основа)



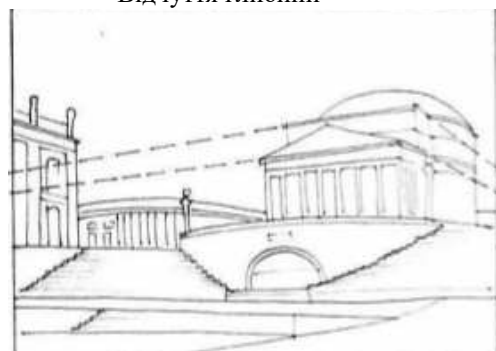
Повітря (характерні точки простору)



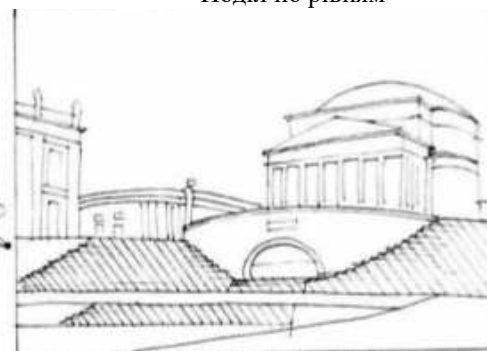
Поділ на плани



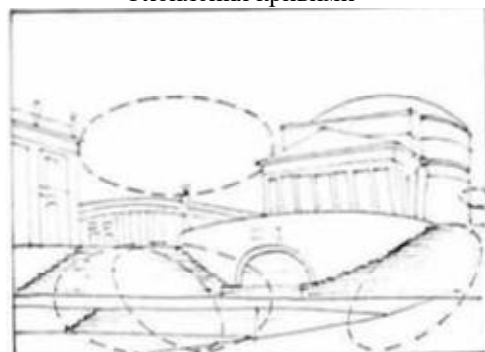
Відчуття глибини



Поділ по рівнях



Охоплення кривими



Люди (масштабність)

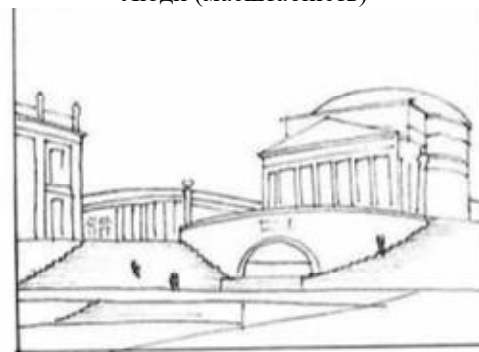
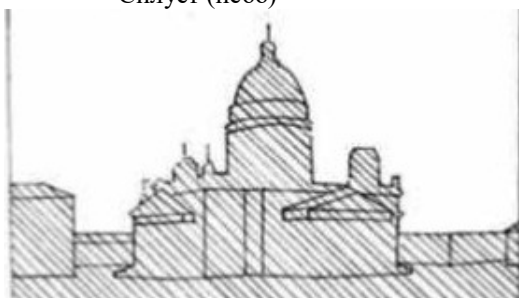


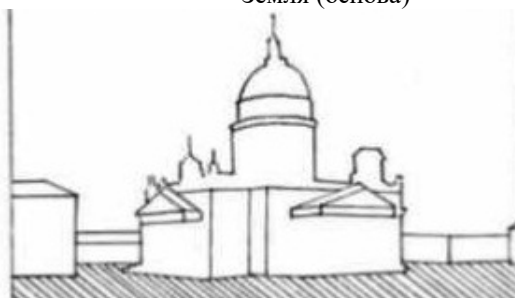
Рисунок А.88 – Інформаційно-композиційний аналіз архітектурного середовища



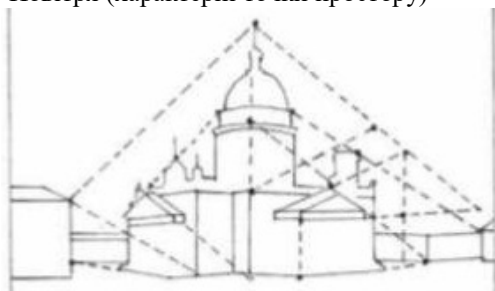
Силует (небо)



Земля (основа)



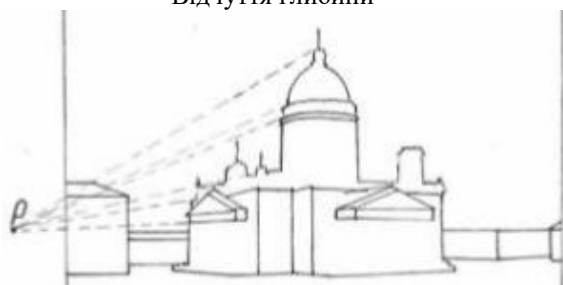
Повітря (характерні точки простору)



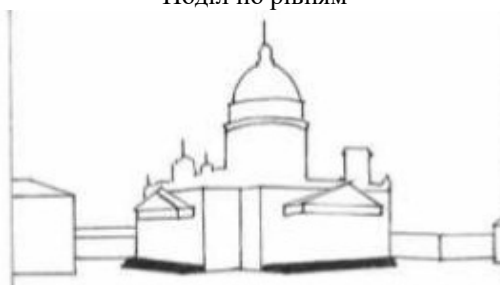
Поділ на плани



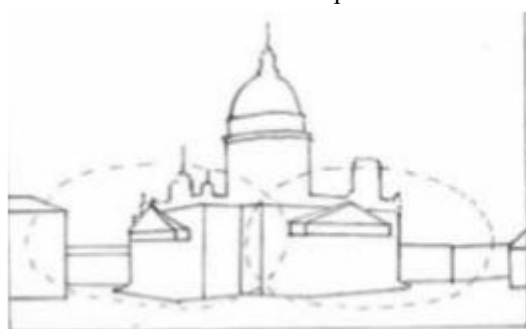
Відчуття глибини



Поділ по рівням



Охоплення кривими



Люди (масштабність)



Ісакиївський собор у Санкт-Петербурзі. Копія ст. гр. А-2011-2 Едаменко К.,
з гравюри Ph. Benoist
Рисунок А.89 – Інформаційно-композиційний аналіз архітектурного середовища за Е. Беконом



Рисунок А.90 – Панорама Санкт-Петербургу. Росія



Рисунок А.91 – Панорама Будапешту. Угорщина

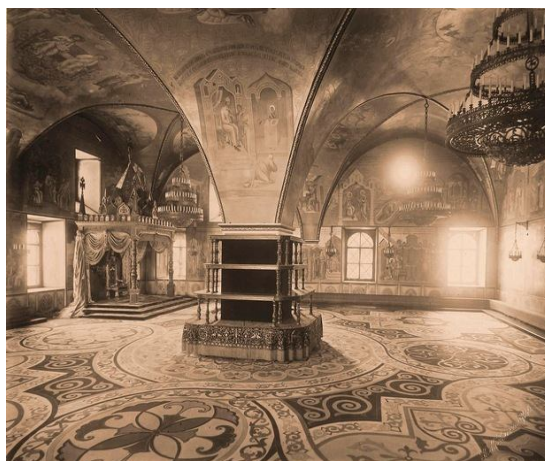
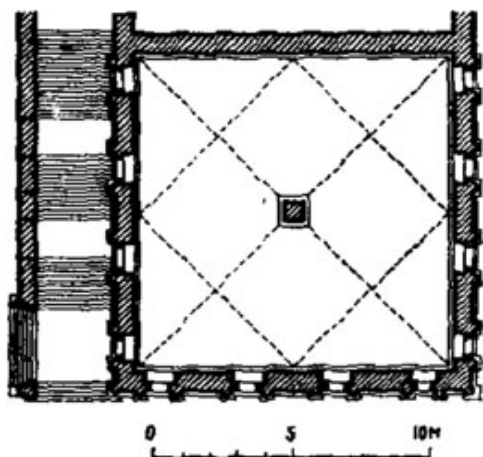


Рисунок А.92 – Грановита палата в Московському Кремлі (1487–1491 рр.
Арх. Марко Фрязін і П'єтро Антоніо Соларі). План та інтер'єр

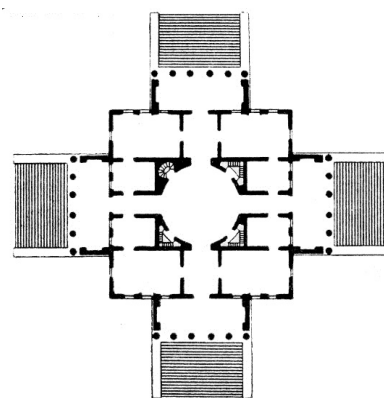
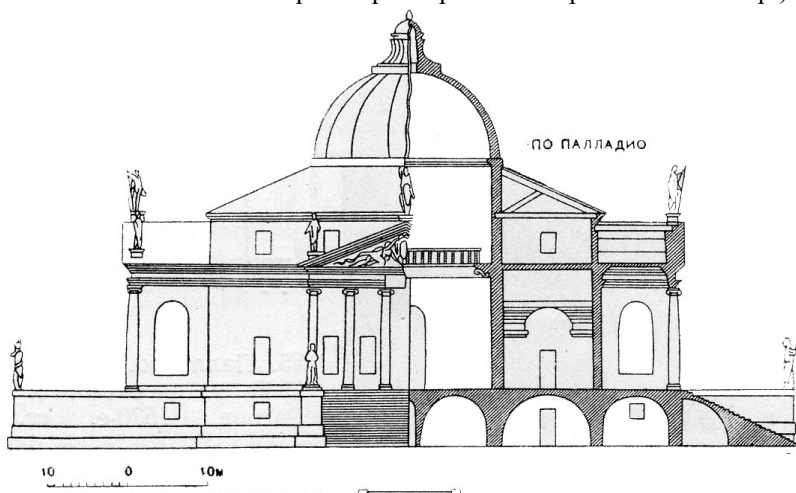


Рисунок А.93 – Вілла Ротонда. Арх. А. Палладіо

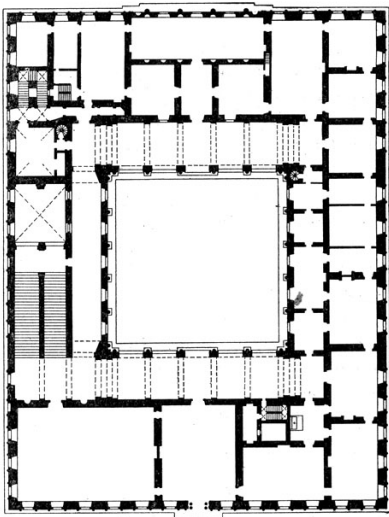


Рисунок А.94 – Палаццо Фарнезе в Римі. План 2-го поверху.
Арх. Антоніо да Сангалло Молодший і Мікеланджело



Рисунок А.95 – Верхні ряди на Червоній площі в Москві (1889–1893 рр.
Арх. А. Н. Померанцев)



Рисунок А.96 – Колонада в Маріанських Лазнях

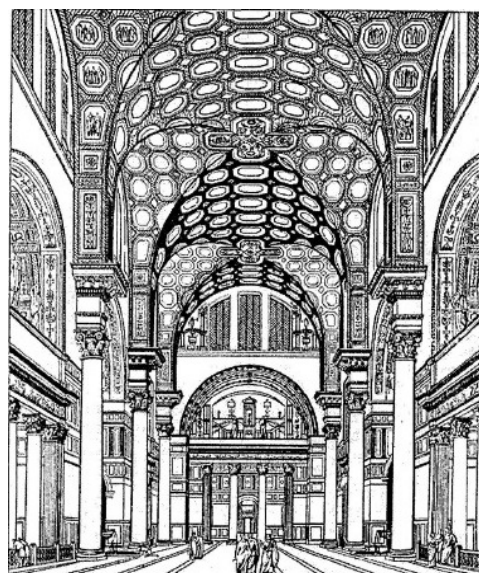
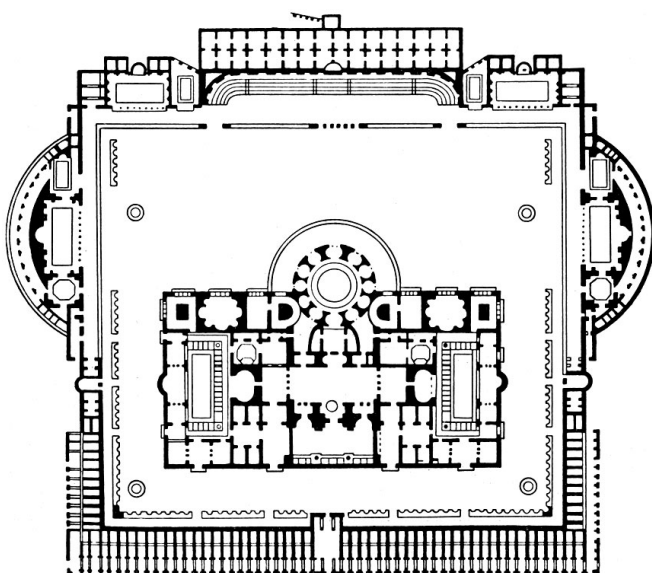
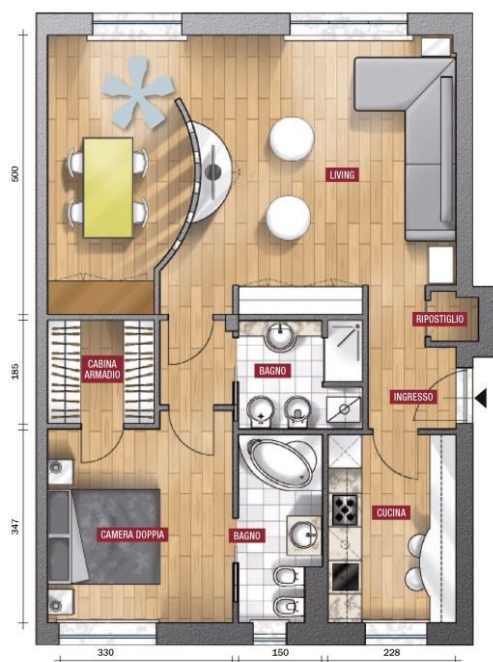


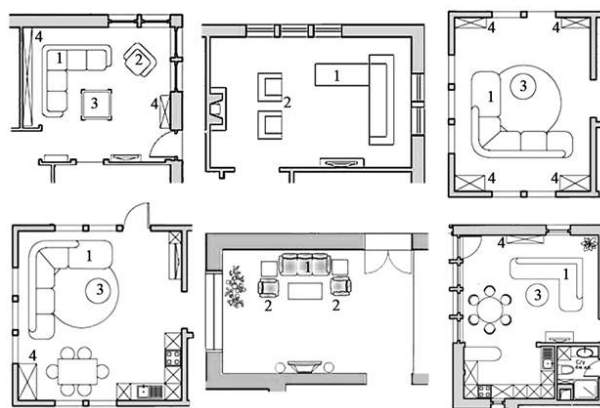
Рисунок А.97 – Терми Каракалли в Римі (209–216 гг. план та реконструкція)



Рисунок А.98 – Внутрішній двір Британського музею. Арх. Н. Фостер

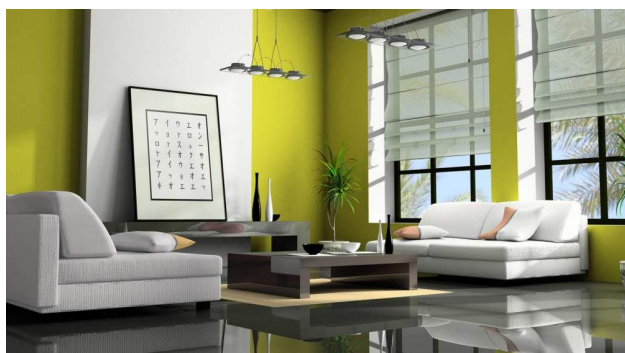


Ескіз інтер'єру житлових приміщень (варіанти)



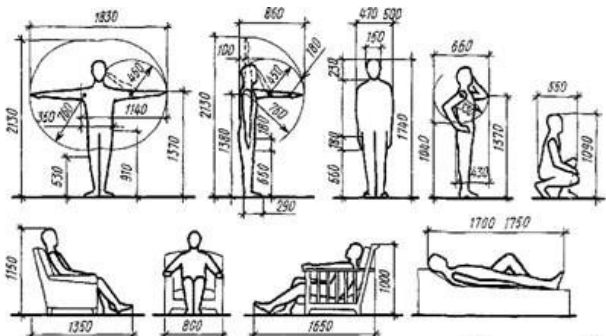
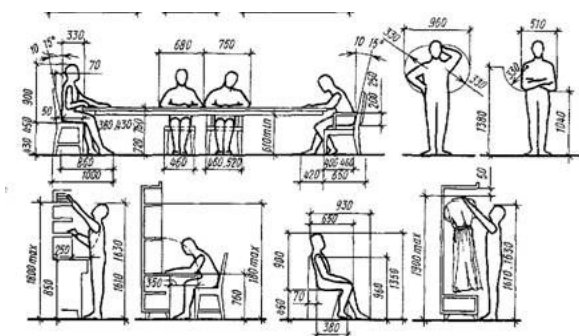
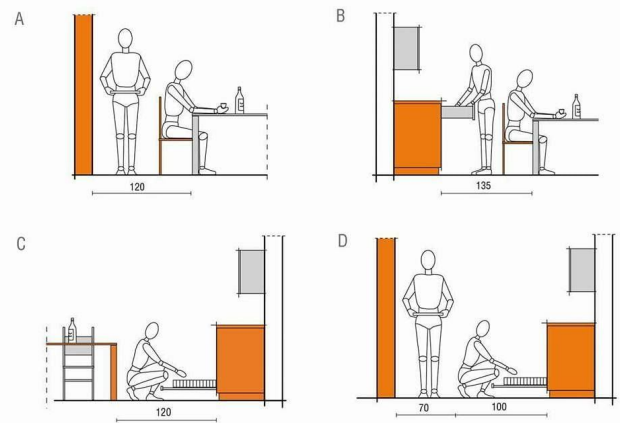
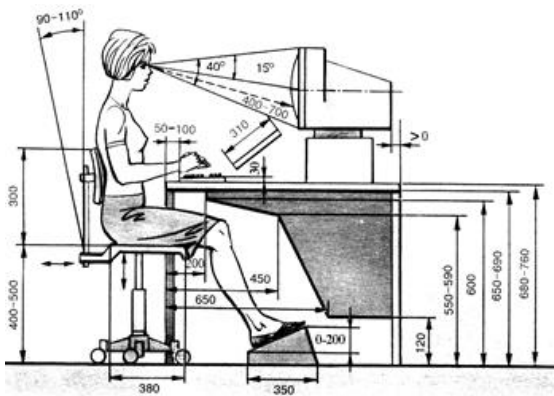
Інтер'єр житлових приміщень з застосуванням певних стилів

Функціональне зонування

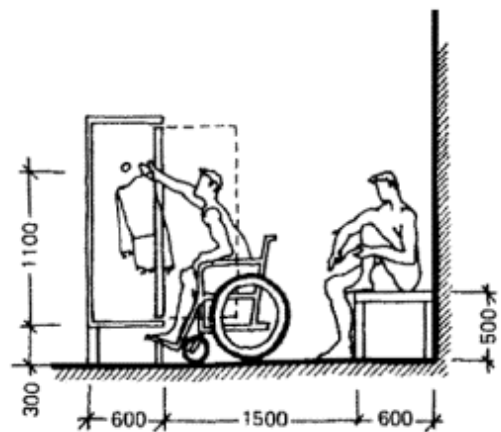
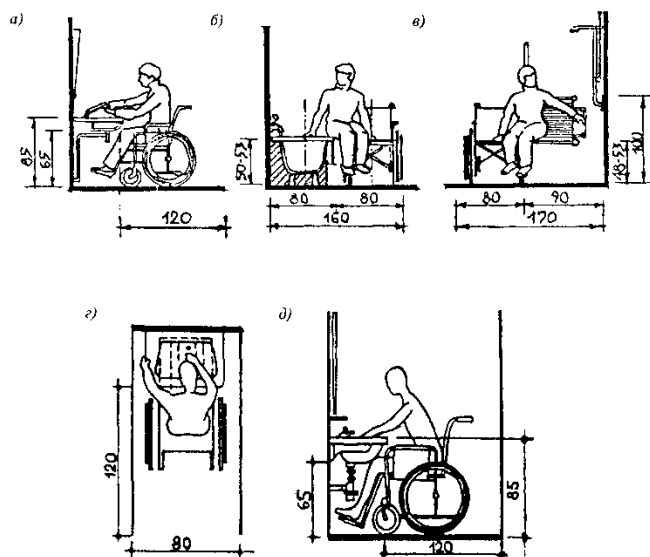


Аналоги інтер'єрів певного стилю

Рисунок А.99 – Розробка ескізу інтер'єру житлового приміщення з застосуванням певного стилю



Ергономічні вимоги для житлових приміщень

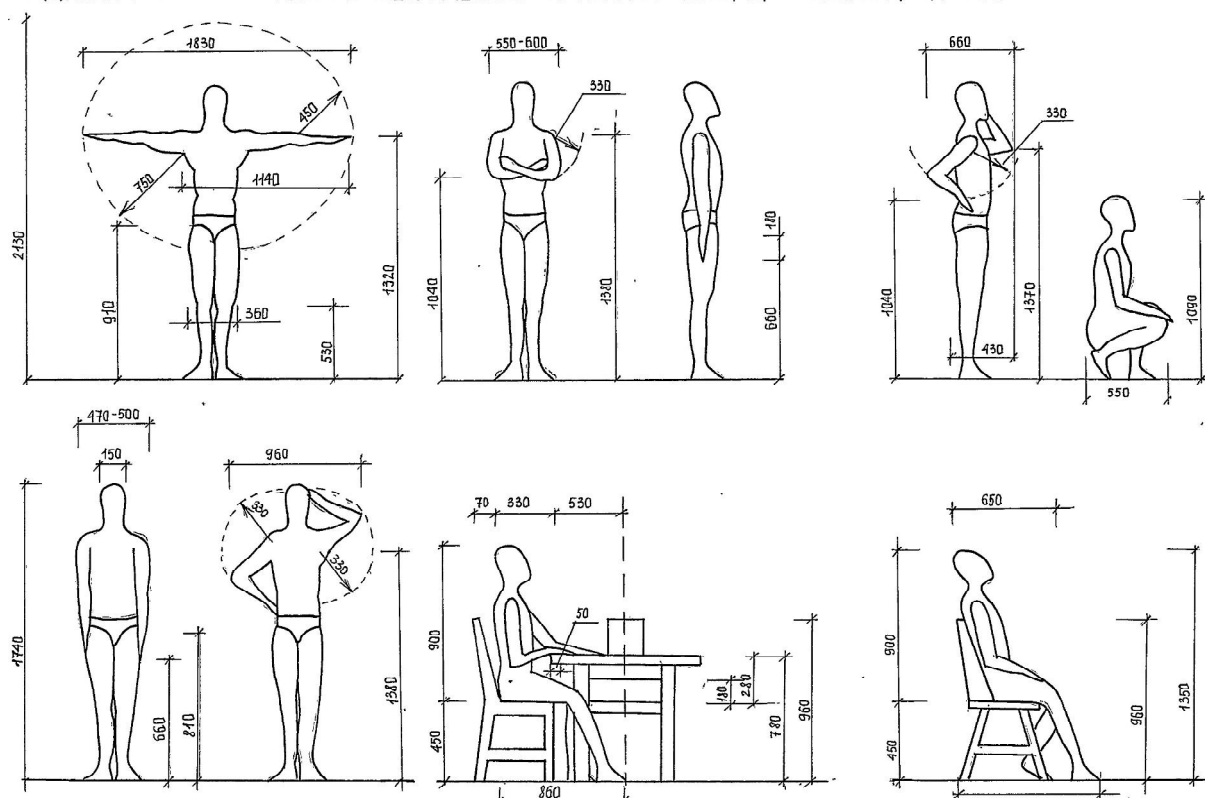


Ергономічні вимоги для людини з обмеженими можливостями

Рисунок А.100 – Аналіз ергономічних умов використання попередньо розробленого ескізу інтер'єру

ЗАДАНИЕ №1

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ФИГУРЫ ЧЕЛОВЕКА (СТАТИКА)



ЗАДАНИЕ №4

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ЭСКИЗЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГАБАРИТОВ МЕБЕЛИ И ОБОРУДОВАНИЯ ЦУХИ

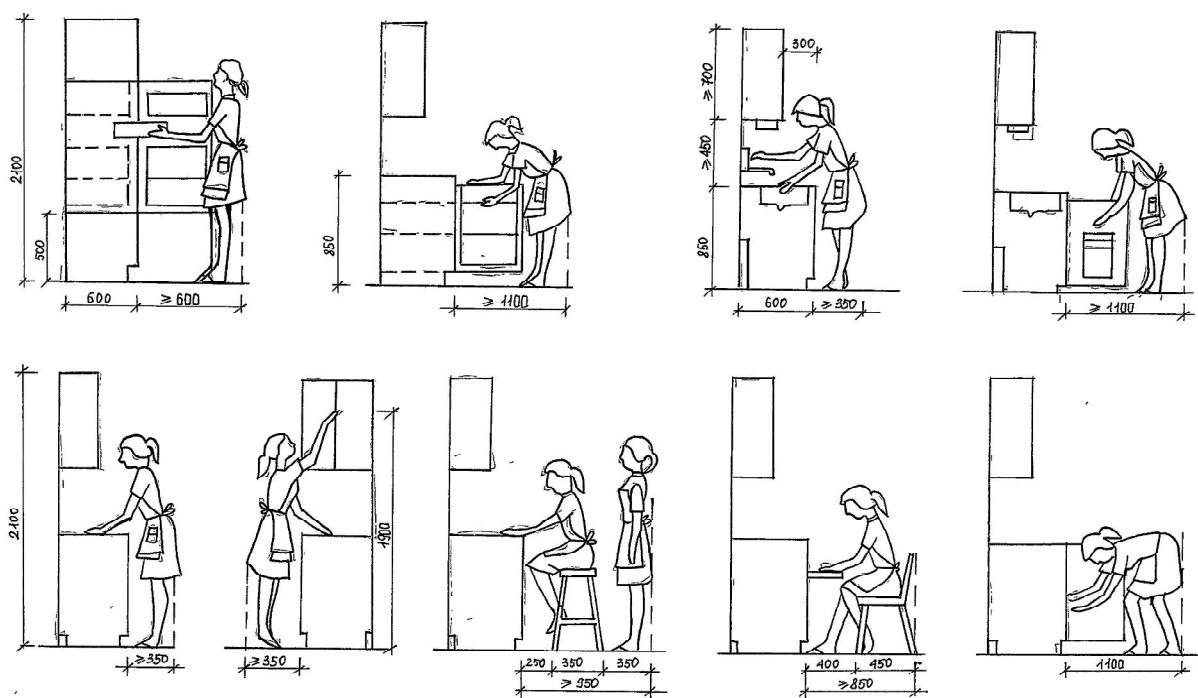


Рисунок А.101 – Ергономічні схеми

Навчальне видання

КОРОВКІНА Ганна Аркадіївна,
БОГДАНОВА Лариса Олегівна

АРХІТЕКТУРНА КОМПОЗИЦІЯ

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ

*(для студентів I курсу денної форми навчання для
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою «Архітектура»
спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*

Відповідальний за випуск *М. А. Вотінов*

Технічний редактор *О. В. Михаленко*

Комп'ютерне верстання *І. В. Волосожарова*

План 2021, поз. 33Л.

Підп. до друку 12.03.2021.
Друк на ризографі.
Тираж 50 пр.

Формат 60 × 84/16.
Ум. друк. арк. 6,8.
Зам. №

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.