ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
імені Потебні Ю. М.
Кафедра міського будівництва і архітектури

Архіпова К. К.
Гребенюк О.В.

Методи та методики архітектурного проектування та інтер'єрного дизайну

Навчальний методичний посібник

для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія, освітньої програми «Міське будівництво та господарство»

Запоріжжя 2025

УДК 712.3 (076)
С 365

Затверджено вченою радою ЗНУ
Протокол № 11 від 06.06.2025

Архіпова К. К., **Методи та методики архітектурного проектування та інтер'єрного дизайну**. Навчальний методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія, освітньої програми «Міське будівництво та господарство»: Запоріжжя : ЗНУ ІННІ, 2025. 32 с.

У навчально-методичному посібнику подано в систематизованому вигляді програмний матеріал дисципліни в опануванні студентами комплексного творчого процесу сучасного розуміння архітектурного проєктування дизайн проєктів та знайомства з існуючими видами архітектурно-професійної діяльності: сутність архітектури, виникнення професії архітектора, становлення теорії розвітку стилів в дізану інтер’єрів, основи методів та методик архітектурно творчого проєктування з точки зору його відповідності поставленій меті.

Укладачі: **Архіпова К. К. , Г р е б е н ю к О . В .** старщі викладачи
Відповідальний за випуск: **Банах В. А.,** професор, к. т. н.

Рецензенти:
І. А. Арутюнян, доктор технічних наук, професор кафедри промислового та цивільного будівництва
А. В. Банах, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри міського будівництва і господар

Запоріжжя 2025

ЗМІСТ

1. Методы та методики архитектурного проектирования интерьерного дизайна…… 4
1.1. Комплексный метод проектирования…… 5
1.2. Метод структурного аналізу…….. 5
1.3. Зміст та форма объ'єкту…… 6
1.4. Взаимодействие внешнего и внутреннего…… 6
1.5. Функціональна доцільність…… 7
1.6. Калатрава…… 8
2. Підготовчі етапи проектування…… 9
2.1. Технічне завдання проектування…… 11
3. Конкурсне проектування (специфіка, завдання, підходи, роль конкурсу у сучасному проектуванні)…… 12
4. Презентація архітектурного проекту (роль презентації у проектуванні, вимоги до неї, фрагмент власної презентації)…… 12
5. Зелена архітектура…… 13
6. Геометричний метод…… 14
7. Образне проєктування…… 15
8. Передпроектне дослідження (типи, особливості, послідовність)…… 16
9. Особливості натурного аналізу…… 17
9.1. Вивчення аналогів та зразків…… 18
9.2. Вивчення нормативів …….. 19
9.3. Роль комп'ютерного та ручного підходу в сучасному проектуванні…. 20
10. Наука. Основні положення. …… 20
10.1.Візначення науки…… 21
10.2. Рівні методу пізнання…… 21
10.3. Причини виникнення науки…….. 22
10.4. Періодизація науки…… 22
10.5. Основні етапи розвитку науки…… 23
11. Методологія науки…… 24.
11.1. Науковий метод…….. 24
11.2. Теоретичний науковий метод…… 25
11.3. Гіпотези…… 25
11.4. Емпіричний науковий метод…… 26
11.5 Експеримент…… 26
11.6. Абстрагування…… 28
11.7. Аксіоматичний…… 29
11.8. Аналіз та синтез…… 29
11.9. Ідеалізація…… 30
Література…… 31
32

1. Методи та методики архітектурного проектування інтер'єрного дизайну

Метод (грецько - вчення) - це спосіб вирішення конкретної задачі, сукупність прийомів або операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності.

Метод архітектурного проектування, яким користується архітектор – практик, загалом визначають творчий метод архітектора. Цей метод полягає у творчому комплексному підході до вирішення питань проектування.

1.1 Комплексний метод проектування

Комплексний метод функціонального, конструктивного та художнього проектування – це метод, який поєднує науку та практику. Він дозволяє органічно поєднати всі види діяльності, які впливають на отримання кінцевого продукту – проекту, просторового середовища життєдіяльності людини.

Принцип комплексного проектування розглядається у двох аспектах: по-перше, як основа творчого методу архітектора, який допускає одночасну розробку містобудівних, функціонально планувальних, конструктивних, економічних та архітектурно-художніх питань у їх тісному взаємозв'язку та, по-друге, як практична основа. комплексом знань.

Комплексне проектування передбачає:

а) творче застосування знань про людину, природу та суспільство у їхньому глибокому взаємопроникненні;

б) поєднання теорії та типології архітектури з проектуванням;

в) взаємозв'язок з архітектурним проектуванням діяльності з конструювання, будівельної фізики, геодезії, розміщення інженерних мереж, планування та економіки проектування та будівництва;

г) використання даних із соціології, кліматології, гігієни, психофізіології та урбоекології.

Комплексне проектування як інформаційний метод.

Процес комплексного проектування розглядається як система, яка регулює свою діяльність на основі обміну інформацією між представниками різних спеціальностей та архітекторами. (архітектурне рішення – його інженерна розробка).

1.2. Метод структурного аналізу

Система – це безліч елементів, які знаходяться між собою у зв'язках та відносинах, що утворюють цілісність. Під системою розуміється пов'язане ціле, утворене взаємозалежністю та узгодженістю складових його частин та елементів, тобто структурою.

Структура постає як характеристика системи.

Структура - це сукупність стійких зв'язків об'єкта, які забезпечують його цілісність і тотожність себе, тобто збереження основних властивостей за різних зовнішніх впливах.

Метод структурного аналізу, що застосовується в науці, дозволяє розглядати будь-який об'єкт як систему, яка має сукупність загальних властивостей, виражених у структурі, яка характеризує цю систему. Підхід до архітектурного об'єкта, як до системи, дозволяє оцінити механізм взаємодії компонентів у конкретній системі, значення окремих вимог, які зумовлюють рішення у зв'язку з розумінням цілого, та гарантує різнобічність та повноту розгляду об'єкта у

взаємодії з навколишнім середовищем.

При формуванні архітектурного твору взаємодіє безліч сил - постійних та змінних факторів, роль яких не однозначна: містобудівні, кліматичні, функціонально планувальні, конструктивно-технічні умови та архітектурно-художні, економічні та експлуатаційні вимоги.

Комплексний метод передбачає проведення структурного аналізу системи кожному етапі її розробки.

Кінцева мета процесу - створення цілісної композиції об'єкта, що проектуєтья.

1.3. Зміст та форма об'єкта

Методикою проектування ставиться завдання розкрити зміст об'єкта як сукупність призначення будівлі та нерозривно пов'язаних із нею ідейно образних вимог.

Новий зміст об'єктів проектування відбиває конкретні соціальні, культурні та естетичні потреби суспільства, зумовлює виникнення нової форми, що впливає на зміст та сприяє його розвитку.

Співвідношення форми та змісту в композиції архітектурного об'єкта виступає у єдності структури та функції. Функція організує структуру, структура – визначає функцію. Внутрішня побудова виявляє своєрідність даного типу споруди, її специфічні особливості. Організація об'ємно-просторової структури є якісним критерієм внутрішньої побудови об'єкта.

Зв'язки, що формують структуру в архітектурному об'єкті, можуть бути функціональними, залежними від конкретної діяльності та виражатися як комунікації (пішохідні, транспортні). Композиційні зв'язки, як правило, будуть візуальними. Вони виражаються як безпосередній зоровий контакт або як послідовність візуальних кадрів, які формують просторово-часовий ланцюг вражень від об'єкта, який потім складається в єдиний художній образ, що синтезує.

Зовнішня форма об'єкта виражає внутрішню побудову та створюється у взаємозв'язку з іншими об'єктами просторового середовища, в яких об'єкт розміщується.

Специфічне орієнтування об'єкта до навколишнього простору постає як якісне своєрідність його побудови.

1. 4. Взаємодія зовнішнього та внутрішнього

Варто мати на увазі, що внутрішня побудова безпосередня пов'язана із зовнішньою структурою і є її функцією як у функціональному, так і в композиційному аспектах.

Проектування об'єкта як системи дає розуміння зв'язку об'єкта із зовнішнім середовищем. Містобудівний підхід визначає кожен архітектурний об'єкт як систему, що входить до складу іншої, складнішої просторової системи; щодо неї перша система постає як компонент. Так, житловий будинок - система щодо його компонентів - секції та квартир, водночас він один із компонентів просторової системи - групи будинків або ансамблю. Зовнішня та внутрішня структура завжди перебувають у єдності та взаємопроникненні.

Вибір взаємозв'язків зовнішнього та внутрішнього простору впливає на архітектурний та конструктивний задум проекту, на композиційний прийом у цілому.

Формування інтер'єру у взаємодії із зовнішнім природним середовищем підвищує комфортні - функціональні та естетичні якості розв'язання внутрішнього простору. Розкриття громадських та житлових будинків до навколишнього середовища служить засобом художньо емоційного та психофізіологічного впливу. Необхідно враховувати послідовність естетичних вражень, які виникають під час руху поза будівлею та всередині неї. "Досконаліть організації

внутрішнього руху і стане основною біологічною якістю створюваного нами організму, інакше кажучи, ступенем зв'язку між здійсненою спорудою та її призначенням" [Ле Корбюзьє].

Таким чином, предметом архітектурного проектування стає взаємодіюча система архітектурного об'єкта та середовища.

1.5 Функціональна доцільність

Функціональний метод розкриває внутрішні зв'язки, зумовлені призначенням будівлі, технологічними процесами, що відбуваються у цій матеріальній оболонці. Принцип доцільності, " користі " архітектурного твори розкривається у прагненні найкраще задовольнити матеріальні та духовні потреби суспільства за розумного мінімуму витрат. На функціональні вимоги впливають рівень розвитку техніки та економіки, особливості побуту та культури, кліматичні та топографічні умови. Приступаючи до проектування, архітектор визначає обов'язкові (закономірні) та необов'язкові (бажані) функціональні зв'язки. Цій меті служить методика складання функціонально оперативних схем для запису інформації про стан об'єкта, використовуючи апарат теорії графів [124, стор.11 – 21].

Розробка об'ємно планувальної структури, композиції ширша за функціональне рішення. Функціональна схема не може використовуватися як реальна естетична структура. "Форма визначається функцією, але перевершує її, оскільки художня уява може її супроводжувати без збитку для неї" [Ф. - Л. Райт, 184, стор.245].

Істотно для методики комплексного проектування введення поняття "поведінки" об'єкта, що визначає взаємодію компонентів усередині системи у часі. Процеси, що відбуваються в об'єкті, показують динаміку, водночас просторова структура будівлі дає статичний вираз. Подолання цього протиріччя знаходить своє відображення ідеї гнучкого просторового рішення як житлових, і громадських будинків. "Одного функціонування для мистецтва недостатньо - водночас... не знайдеться нікого, хто б стверджувати, що красивому дозволено погано функціонувати" [Г.Б. Бархін, 62, стор.37].

Френк Райт публікує книгу: Майбутнє архітектури/де викладає принципи своєї роботи над архітектурними рішеннями: «Основними принципами моєї роботи були такі.

Перше. Зменшувати до мінімуму кількість необхідних частин будівлі та кількість окремих кімнат у будинку, утворюючи ціле як замкнутий простір, підрозділяючи його чином, щоб ціле було пронизане повітрям і вільно проглядалося, даючи відчуття єдності.

Друге. Зв'язувати будівлю, як цілу, з її ділянкою шляхом надання йому горизонтальної протяжності та підкреслення площин, паралельних землі, але не займати будівлею кращої частини ділянки, залишаючи, таким чином, цю найкращу частину для користування нею для функцій, пов'язаних з життям будинку; вона є продовженням горизонтальних площин підлоги будинку, що виходять за його межі.

Третє. Не робити кімнату коробкою, а будинок - іншою коробкою, для чого перетворювати стіни на ширми, що захищають простір; стелі, підлоги і ширми, що захищають, повинні переливатися один в одного, утворюючи одну загальну огорожу простору, що має мінімум підрозділів. Робити всі пропорції будинку, що більш наближаються до людських, конструктивне рішення - з найменшою витратою об'єму і найбільше відповідне застосованим матеріалам, а ціле, таким чином, - найбільш підходящим для життя в ньому. Застосовувати прямі лінії та обтічні форми.

Четверте. Витягти основу будинку, що містить у собі негігієнічний підвал, із землі, помістити його повністю над землею, перетворивши його на низький цоколь для житлової

частини будинку, зробивши фундамент у вигляді низької кам'яної платформи, на якій повинен стояти будинок.

П'яте. Всі необхідні прорізи, що ведуть «назовні» або «всередину», привести у відповідність до людських пропорцій і розміщувати їх у схемі всієї будівлі природно - чи то в одиничному вигляді, чи то групами. Зазвичай вони виступають у вигляді «прозорих ширм» замість стін, тому що вся так звана «архітектура» будинку виражається головним чином у тому, як ці прорізи в стінах групуються по приміщеннях як ширми, що огороджують. Внутрішнє приміщення як таке тепер набуває істотного архітектурного виразу, і не повинно бути отворів, що прорізаються в стінах, подібно до дірок, що вирізуються в стінках коробки. Дірявити стіни – це насильство.

Шосте. Виключити комбінування різних матеріалів і, по можливості, прагнути застосування одного матеріалу до будівництва; не застосовувати прикрас, що не випливають із природи матеріалу, щоб будівля ясніше виражала собою місце, в якому живуть, і щоб загальний характер будівлі чітко свідчив про це. Прямі лінії та геометричні форми відповідають роботі машини у будівництві, так що й інтер'єр природно набуває характеру продукту машинного виробництва.

Сьоме. Поєднувати опалення, освітлення, водопостачання з будівельними конструкціями так, щоб ці системи стали складовою самої будівлі. Елементи обладнання при цьому набувають архітектурної якості: тут також проявляється розвиток ідеалу органічної архітектури.

Восьме. Поєднувати з елементами будівлі, наскільки це можливо, предмети обстановки як елементи органічної архітектури, роблячи їх єдиними з будівлею і надаючи їм прості форми, що відповідають роботі машини. Знову прямі лінії та прямокутні форми.

Дев'яте. Виключити роботу декоратора. Якщо він не приверне на допомогу «стилі», то обов'язково буде застосовувати завитки та квіточки.

1.6. Калатрава

Архітектура Калатрави цікава своєю пластичністю та скульптурністю. Буквально кожна деталь несе в собі живий образ. Колони нагадують фігури, що взялися за руки. Навіси – розпростерті крила. Сонцезахисні жалюзі – кисті рук із перехрещеними пальцями або вії гігантського ока. Від козирків, поручнів, поручнів, кронштейнів та найдрібніших кріплень – все органічно виліплено в пружні динамічні скульптурні форми та вплетено у яскраві самобутні конструкції, що нагадують крила, дзьоби, ребра, роги…

Проекти Калатрави не лише скульптурні, а й високотехнологічні. Вони присутні безліч кінетично рухливих частин. Справжнім апофеозом такого руху є побудована у 2001 році будівля-птиця Мілуокського музею мистецтв у Вісконсіні. У цієї незвичайної будівлі є крила! З ними асоціюються парячі в повітрі сонцезахисні жалюзі, що нагадують своїм рухом крила птаха, що набирає висоту. Невже такі дорогі трюки виправдані? Звичайно ж, прямої вигоди вони не приносять, але по-справжньому тішать око.

1. Стовпи-опори. Будинок піднятий над землею на залізобетонних стовпах-опорах, звільняється місце під житловими приміщеннями — для саду або стоянки автомобіля.

2. Плоскі дахи-тераси. Замість традиційного похилого даху з горищем під нею, Корбюзьє пропонував влаштовувати плоский дах-терасу, на якій можна було б розвести невеликий садок або створити місце для відпочинку.

Вільне планування. Оскільки стіни більше не несуть (у зв'язку із застосуванням ж/б каркаса), внутрішній простір повністю звільняється. В результаті внутрішнє планування можна організувати з більшою ефективністю.

1. Стрічкові вікна. Завдяки каркасній конструкції будівлі та відсутності, у зв'язку з цим, несучих стін, вікна можна зробити практично будь-якої величини та конфігурації, у тому числі вільно протягнути їх стрічкою вздовж усього фасаду, від кута до кута.

2. Вільний фасад. Опори встановлюються поза площиною фасаду, усередині будинку (буквально біля Корбюзьє: вільно розташовані всередині приміщень). Зовнішні стіни можуть бути з будь-якого матеріалу — легкого, крихкого або прозорого, і приймати будь-які форми.

2. Підготовчі етапи проектування.

1 етап. Підготовчий етап

1 Ухвалення рішення про будівництво об'єкту

2 Подання заяви до органу місцевого самоврядування про надання земельної ділянки для проектування та будівництва об'єкта

3 Інформування населення про майбутнє надання земельної ділянки для проектування та будівництва об'єкту

4 Надання земельної ділянки Забудовнику без попереднього узгодження:

4.1 Надання земельної ділянки за попереднім погодженням місця розміщення об'єкта

5 Підготовка містобудівного плану земельної ділянки

6 Подання заявки на технологічне підключення об'єкта капітального будівництва до мереж інженерно-технічного забезпечення (у 2-х экземплярах)

7. Укладання договору на технологічне приєднання об'єкта капітального будівництва до мереж енергопостачання (тепло-, водо-, електро-, газопостачання та водовідведення)

7а. Отримання Рішення уповноваженого федерального, регіонального чи муніципального органу на право користування водним об'єктом

2 етап. Інженерні дослідження та архітектурно-будівельне проектування.

1. Розміщення замовлення на виконання інженерно-розвідувальних робіт (інженерно-геологічних та інженерно-геодезичних, а також, за потреби, інших розвідувальних робіт)

2. Укладання договору виконання інженерних пошуків

3. Виконання інженерних досліджень для підготовки проектної документації

4. Передача звіту за результатами інженерних досліджень за актом приймання-передачі

5. Ухвалення рішення про розміщення замовлення (котирування, конкурс чи аукціон) на розробку проектної документації

6. Розміщення замовлення на архітектурно-будівельне проектування 14 Укладання договору на архітектурно-будівельне проектування 15 Архітектурно-будівельне проектування об'єкта, в тому числі

7. Узгодження проектної документації (будгенплану) з органами УДІБДР

8. Державна експертиза проектної документації та результатів інженерних вишукувань

9. Затвердження проектної документації

10. Надати один примірник проектної документації на експлуатаційну організацію (у частині інженерного забезпечення), яка буде забезпечувати об'єкт енергетичними ресурсами після введення його в експлуатацію.

3.Етап. Будівництво об'єкту.

1. Прийняття рішення щодо розміщення замовлення на виконання будівельних робіт 19 Розміщення замовлення на здійснення будівництва об'єкта

2. Укладання контракту з переможцем аукціону (закуп у єдиного постачальника) 21 Подання заяви до уповноваженого органу

3. Постанова уповноваженого органу про надання земельної ділянки у безоплатне термінове користування на період будівництва об'єкта

4. Укладання договору про надання земельної ділянки у безоплатне термінове користування

5. Видача дозволу на будівництво

6. Передача Підряднику за актами приймання-передачі проектної документації з грифом «Виконання робіт», будівельного майданчика, звільненого при необхідності від будівель, що підлягають знесенню, та споруд

7. Укладання договору з енергопостачальною організацією на тимчасове (на період будівництва об'єкта) енергопостачання будівельного майданчика

8. Отримання дозволу в органі МСУ на знесення зелених насаджень, які потрапляють до зони забудови відповідно до проектної документації

9. Отримання дозволу на пересадку зелених насаджень, внесених до Червоної книги

10. Отримання письмового дозволу експлуатуючих організацій виробництва земляних работ

11. Направлення повідомлення про початок будівельних робіт на об'єкті до Інспекції державного будівельного нагляду

12. Здійснення будівництва

13. Здійснення будівельного контролю

14. Здійснення авторського нагляду

15. Здійснення державного будівельного нагляду 33 Реєстрація Декларації про пожежну безпеку

16. Отримання дозволу на введення закінченого будівництвом об'єкта в експлуатацію 34 Звільнення будівельного майданчика від побутових, складських приміщень підрядника, вивезення залишків будівельних матеріалів, будівельної техніки тощо.

17. Передача звільненої земельної ділянки та збудованого об'єкта за актом від Підрядника та Замовника Забудовнику.

4 Етап завершаючий.

1. Укладання договору надання послуг з технічної інвентаризації об'єкта

2. Державна реєстрація прав власності на об'єкт нерухомості 38 Визначення балансоутримувача введеного в експлуатацію об'єкта

3. Підключення об'єкта до енергетичних ресурсів за договорами на інженерно-технічне приєднання (за постійною схемою)

4. Укладання договорів на управління, утримання та надання житлово-комунальних послуг, вивезення ТПВ, електропостачання тощо (договори, необхідні для експлуатації об'єкта) початок експлуатації об'єкта.

5. Складання Технічного Завдання на проект (на підставі чого відбувається, які критерії важливі, навести приклади).

2.1. Технічне завдання проектування

Розробка проекту будівлі починається із спільної роботи проектувальника та замовника

над підготовкою технічного завдання. Фахівці проводять розмову із замовником з метою дізнатися про його побажання та переваги, визначити тип, стиль будівлі та інші параметри. Деталі розмови стануть основою подальшого проектування. На етапі складання технічного завдання на проектування формулюються вимоги замовника, позначаються цілі та завдання, які вирішуватимуться в результаті розробки проекту.

Складові частини технічного завдання

Що необхідно вказувати у завданні на проектування?

1. Вихідні дані проектування, опис місця тощо.

2. Обсяги проектування (площі, висоти, габарити, склад приміщень, їх призначення тощо)

3. Склад проекту та ступінь деталізації проекту

4. Склад розділів проекту (за інж. систем перелік систем)

5. Вказати типи застосовуваних матеріалів та технологій, обладнання, аж до конкретних марок обладнання та матеріалів

6. Можливо обумовити терміни, вид та обсяг проекту, що здається

7. Часто вказують конкретні кліматичні параметри для проектування або показники, наприклад, щодо енергоефективності.

8. Естетичні та архітектурні особливості кінцевого об'єкта (наприклад, "... наявність другого світла в будинку", "переважне використання теплих тонів в інтер'єрі" і т.д.)

9 Будь які конкретні побажання Замовника.

ЗАВДАННЯ на проектування об'єктів невиробничого призначення (будівлі, будівлі, споруди житлового фонду, соціально-культурного та комунально-побутового призначення, а також інші об'єкти капітального будівництва невиробничого призначення) найменування та місцезнаходження проектованого підприємства, будівлі та споруди:

1. Підстава для проектування

2. Вид будівництва

3. Стадійність проектування

4. Вимоги щодо варіантної та конкурсної розробки

5. Особливі умови будівництва

6. Основні техніко-економічні показники, у тому числі житлових чи громадських будівель, їх призначення (поверховість, кількість секцій та квартир, місткість чи пропускна спроможність)

7. Призначення та типи вбудованих у житлові будинки підприємств громадського обслуговування, їх потужність, місткість, пропускна спроможність, склад та площі приміщень, будівельний обсяг

8. Основні вимоги до архітектурно-планувального рішення будівлі, умов блокування, оздоблення будівлі

9. Рекомендовані типи квартир та їх співвідношення

10. Основні вимоги до конструктивних рішень та матеріалів несучих та огороджувальних конструкцій

11. Основні вимоги до інженерного та технологічного обладнання

12. Вимоги щодо забезпечення умов життєдіяльності маломобільних груп населення

Перелік заходів щодо забезпечення доступу інвалідів до об'єктів охорони здоров'я, освіти, культури, відпочинку, спорту та інших об'єктів соціально-культурного та комунально-побутового призначення, об'єктів транспорту, торгівлі, громадського харчування, об'єктів ділового, адміністративного, фінансового, релігійного призначення, об'єктів житлового фонду (у разі підготовки відповідної проектної документації);

1. Вимоги до благоустрою майданчика та малих архітектурних форм

2. Вимоги щодо розробки інженерно-технічних заходів цивільної оборони та заходів щодо запобігання надзвичайним ситуаціям

3. Вимоги щодо необхідності:

- виконання демонстраційних матеріалів, їх складі та формі;
- виконання науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт у процесі проектування та будівництва;
- виконання екологічних та санітарно-епідеміологічних умов до об'єкта.

Разом із завданням на проектування замовник видає проектній організації вихідні матеріали:

- номенклатура, порядок та терміни подання матеріалів обумовлюються у договорі (контракті) на виконання проектних робіт.
- обґрунтування інвестицій у будівництво даного об'єкта;
- рішення місцевого органу виконавчої влади про попереднє узгодження місця розміщення об'єкта;
- архітектурно-планувальне завдання, яке складається у встановленому порядку; наявні матеріали затвердженого проекту детального планування ділянки
- будівництва;
- наявні матеріали топографічної зйомки ділянки будівництва та дані геологічних та гідрогеологічних вишукувань;
- матеріали по існуючій та збереженій забудові та зеленим насадженням; відомості про надземні та підземні інженерні споруди та комунікації;
- матеріали інвентаризації, оціночні акти та рішення місцевої адміністрації про знесення і характер компенсації за споруди, що зносяться;
- дані по виду палива, що виділяється;
- технічні умови на приєднання до зовнішніх інженерних мереж та комунікацій;
- відомості про фоновий стан навколишнього природного середовища, комфортність проживання населення, про наявність техногенних об'єктів поблизу будівництва об'єктів житлово-цивільного призначення та зони їх впливу при можливих аварійних ситуаціях; інші матеріали.

3. Конкурсне проектування (специфіка, завдання, підходи, роль конкурсу у сучасному проектуванні).

Конкурси бувають двох типів. Грубо кажучи, це конкурси проектів та конкурси ідей. Метою проектних конкурсів є пошук найбільш відповідних рішень для конкретного об'єкта, а переможець отримує замовлення на подальшу розробку концепції. Конкурси ідей частіше влаштовуються для вирішення загальноміських проблем у галузі планування та архітектури. Вони не ведуть до конкретних замовлень і в них часто беруть участь студенти. Такі конкурси дозволяють відірватися від землі та підключити широку публіку до пошуку нових рішень.

І конкурси проектів та конкурси ідей можуть бути як відкритими, так і закритими. Відкриті конкурси широко афішуються і найчастіше не мають на увазі грошової винагороди учасників, окрім переможців.

Закритий конкурс організовується інакше. Замовник та група радників відбирають п'ять-вісім команд, яких і запрошують до участі. У закритому конкурсі на відміну від відкритого кожна

команда-учасник отримує гонорар після передачі конкурсних пропозицій комісії. Як конкурси на проектування архітектурних об'єктів, так і конкурси на планування суспільних просторів можуть проводитись в один чи два етапи. Якщо об'єкт не є великомасштабним або комплексним, достатньо одного етапу. Якщо ж подібний формат не підходить, конкурс проводиться у два етапи. У такому разі спочатку команди розробляють основи концепцій до загальнозрозумілого рівня, або подають пакет документів, що описує їх досвід та загальне бачення підходу до розробки проекту (тендерна процедура). Далі журі відбирає кілька кандидатів на другий етап.

Важливим аспектом є анонімність речень, що забезпечує неупередженість рішень журі. Анонімність має бути збережена і під час переходу від одного етапу до іншого. Вся комунікація між конкурсантами та організаторами покладається на окремо взятого члена команди організаторів, який не бере участі в обговоренні пропозицій та прийнятті рішень. Він має подбати у тому, щоб імена учасників залишилися таємно, як від організаторів, і від інших конкурсантів.

Кожен конкурс є унікальним та розробляється з нуля. Першим важливим кроком є складання технічного завдання (ТЗ). Саме воно дає чітке уявлення про замовнику та його інтересах та описує головне завдання та правила конкурсу, а також вимоги, критерії оцінки та умови подальшої взаємодії між замовником та переможцем.

Відкриті конкурси, особливо концептуальні, є сильним ліфтом для професіоналів-початківців. З іншого боку, участь у конкурсах фінансово невигідна: терміни здачі конкурсних пропозицій дуже стислі, що означає переробки чи затримки у роботі над поточними проектами, які, на відміну конкурсів, приносять прибуток. Однак, незважаючи на те, що конкурси є стресом як психологічним, так і фінансовим, архітектори продовжують у них брати участь.

Конкурс дає свободу думки та дій за досить скромного переліку обмежень. Часто найбожевільніші ідеї приходять саме внаслідок стислих термінів проектування, коли творча думка домінує над раціональним мисленням. Крім того, участь у конкурсах удосконалює комунікаційні навички. Члени журі не годинами розглядатимуть одну пропозицію, тому хорошу концепцію треба не тільки придумати, а й добре її подати, щоб запам'ятатися на тлі десятка чи навіть сотні суперників.

Але незважаючи на всі складнощі, з якими стикаються архітектори та проектувальники, саме конкурси надають можливість поекспериментувати, що стимулює не лише професійний розвиток учасників, а й дає поштовх розвитку професії загалом.

4. Презентація архітектурного проекту (роль презентації у проектуванні, вимоги до неї, фрагмент власної презентації).

У проектній практиці архітектурна презентація є специфічною формою діяльності архітектора, пов'язаною з процесом творчого пошуку та проектування (методи площинного, об'ємного та комп'ютерного моделювання), процесом професійної комунікації архітектора з іншими учасниками проектно-будівельного комплексу (замовником, девелопером, інвестором, процесом маркетингу архітектора чи архітектурної фірми. Результати критичного аналізу проектної діяльності та взаємного впливу архітектури та соціуму також представляють різновиди архітектурної презентації, коли автори презентують публіці інформацію у компактній та доступній для розуміння формі у вигляді публікацій, книг, статей та публічних презентацій. Архітектурна презентація також є невід'ємним компонентом архітектурної освіти та процесу підвищення кваліфікації.

В архітектурній освіті презентація є частиною навчального проектування та спеціальних

курсів. Студенти презентують архітектурний проект викладачам та однокурсникам на різних етапах навчального проектування у вигляді графічних презентацій (клаузур, планшетних експозицій), об'ємних моделей (макетів), комп'ютерних презентацій, пояснювальних записок та усних доповідей.

Крім того, архітектурна презентація є частиною формування іміджу молодого архітектора та реалізується у вигляді підготовки резюме, портфоліо, участі у конкурсах, науково практичних конференціях та проектних семінарах.

Архітектурна презентація виступає на сучасному етапі як об'єкт теоретичного осмислення та практичного застосування у діловій комерційній діяльності архітектора; є частиною процесу формування іміджу архітектора, реалізації аналітичної діяльності, проектного процесу, творчого методу архітектора, процедури затвердження та експертизи архітектурного проекту, професійного навчання та підвищення кваліфікації.

Современные направления в архитектуре: "зеленая" архитектура, архитектура высоких технологий, параметрический дизайн, геометричный (графический) подход, ассоциативная (образная) архитектура.

5.Зелена архітектура.

Ключовим фактором зеленої архітектури є те, що починаючи з проростання ідеї, планування, виконання, подальшого технічного обслуговування та ремонту до точки руйнування здійснюється за допомогою екологічно чистих технологій і ресурсів.

Фактори в зеленій архітектурі будівництва зосереджені таким чином, що природні ресурси можуть бути ефективно використані, щоб захистити здоров'я власника будинку, знизити вплив відходів, деградації та забруднення навколишнього середовища та забезпечити всі необхідні речі, які потрібні у будівництві, не впливаючи на рослинний світ.

Сам термін «зелена» архітектура» виник у 80-х роках. XX століття і включає не тільки архітектуру з інтегрованим природним компонентом, а й енергоефективну, економічну, екологічну, ергономічну архітектуру. Таким чином, «зелена» архітектура створюється завдяки взаємодії інженерних, ландшафтних та архітектурних рішень і має розглядатися в їхній сукупності.

Принцип збереження енергії. Мається на увазі таке проектування і будівництво, при якому витрата тепла, як на опалення, так і на охолодження, мінімальна.

Принцип співпраці з сонцем. Передбачає використання енергії сонця як основне джерело світла та тепла.

Принцип скорочення обсягів нового будівництва. Чим менше будується нових будівель і більше використовується будівель старих, або хоча б матеріалів старих будівель для будівництва нових, тим краще, оскільки це зменшує забруднення навколишнього середовища.

Принцип поваги до мешканця. Будівля існує не для того, щоб її продати, вона – місце, де протікає життя людей, місце, де вони живуть, навчаються, працюють. При всій своїй місткості будівля має бути орієнтована кожного відвідувача окремо.

Принцип поваги до місця. Архітектурний об'єкт не повинен протистояти навколишньому середовищу, він повинен гармонійно вписуватися в неї. Особлива увага має приділятися постановці будівлі у природному середовищі – архітектура має бути ворожа живому світу, оскільки вона створюється в людини.

Принцип цілісності. Означає, що всі перераховані вище принципи повинні працювати взаємопов'язано один з одним.

Ці принципи реалізуються за рахунок впровадження природного компонента у структуру

будівлі, енергозберігаючих заходів, а також композиційного вирішення будівлі у плані та обсязі.

Архітектори: Фріденсрайх Хундертвассер, Артур Кворомбі, Обі Баумен, Петер Ветш.

Хай-тек.

Хай-тек (англ. hi-tech, від high technology - високі технології) - стиль в архітектурі та дизайні, що зародився в надрах пізнього HYPERLINK Основні риси:

• Використання високих технологій у проектуванні, будівництві та інженерії будівель та споруд.

• Використання прямих ліній та форм.

• Широке застосування скла, пластику, металу.

• Використання функціональних елементів (ліфти, сходи, системи вентиляції та інші), що винесені назовні будівлі.

• Децентроване освітлення, що створює ефект просторого, добре освітленого приміщення.

• Широке використання сріблясто-металевого кольору.

• Високий прагматизм у плануванні простору.

• Часте звернення до елементів конструктивізму та кубізму (на противагу біотеку).

• Як виняток жертвування функціональністю для дизайну. ПАРАМЕТРИЧНИЙ ДИЗАЙН

«Параметрична архітектура – це унікальне перетин математики, скульптури та архітектури, незвичайне проектування та будівництво у традиційному сенсі цього слова – програмування геометрії». Тобто, щоб займатися параметричним моделюванням, треба розбиратися відразу в трьох напрямках, про які згадано вище.

Основоположниками перебігу параметрії були Заха Хадід та Патрік Шумахер. У 2008 році вони опублікували маніфест параметристів, де виклали основні моменти. Патрік Шумахер називає параметризм "новим стилем після модернізму". «Параметризм – новий глобальний стиль для архітектури та міського дизайну. Стиль народився від цифрових методів анімації. Його останні розробки ґрунтуються на передових параметричних дизайнерських системах та скриптових методах. Цей стиль був розроблений за останні 15 років і тепер потребує гегемонії в авангардистській архітектурі» – стаття Патріка Шумахера. У Європі, Америці та Китаї вже можна побачити будинки, побудовані за допомогою параметрів.

Параметрична архітектура передбачає створення певної моделі. Якщо простими словами пояснювати процес створення моделі: при параметричній архітектурі знімають параметри предмета, вносять їх у спеціальну програму Grasshopper. Він являє собою графічний редактор алгоритмів тісно інтегрований з 3D інструменти Rhinoceros (програма NURBS моделювання). В результаті Grasshopper дозволяє архітекторам, дизайнерам створювати найскладніші форми, структури.

6. Геометричний метод

Геометричні методи комп'ютерного формоутворення пов'язані з оперуванням геометричними «ідеальними» формами та їх поєднаннями та трансформаціями. Тут відбувається робота з геометричними цілісними тілами (куб, паралелепіпед, конус, піраміда, сфера). Ці ідеальні форми, прямі кути, вертикальні, горизонтальні, похилі поверхні, рівносторонні трикутники – це складові геометричної мови, за допомогою якого можуть бути описані архітектурні об'єкти. Будь-який з них можна розкласти на складові та подати у вигляді набору ідеальних геометричних фігур.

Традиційно архітектурні форми описувалися у вигляді геометричних категорій. Геометричні тіла та постаті становили мову опису архітектурних форм протягом тисячоліть. Французький архітектор – фантаст К.-Н. Льоду бачив найвищу виразність у найпростіших

геометричних формах. Його твори гранично різноманітні, але завжди складаються із форм основного геометричного алфавіту.

Ле Корбюзьє вважав геометрію чудовим інструментом, який дозволяє встановити порядок у просторі. Фігури, які він згадує, є математичними моделями, на основі яких будуються архітектурні форми. Річард Майєр під час проектування проводить послідовний геометричний аналіз своїх робіт, створюючи схему геометричних маніпуляцій для кожної своєї роботи.

Але з появою перших комп'ютерних інженерних та конструкторських програм цей метод був постулирован в інтерфейсі, тобто. у електронному віртуальному відображенні.

Раніше архітектори працювали з геометричними примітивами за допомогою косинців, циркулів та рейсшин, а тепер вони маніпулюють віртуальними геометричними об'єктами у комп'ютері.

Геометричний метод і сьогодні є дуже популярним. Архітектори використовують цей метод, наприклад, при створенні масиву навколишньої забудови або елементів вуличного дизайну. Він простежується у роботах сучасних архітекторів та прикладах дигітальної архітектури.

Наприклад, Центральна Бібліотека в Сіетлі, побудована за проектом Рема Кулхаса у 2004 році. Автор працює з геометричними примітивами та з діаграмами функціонального призначення. Бібліотека має п'ять поверхів і кожен із них має свою геометричну форму та своє функціональне призначення.

Той факт, що розвиток комп'ютерних технологій дозволяє звільнити багато просторів, тобто. зберігати книжки над звичайному вигляді, але в електронних носіях інформації, спонукав підійти до питання розподілу простору трохи інакше. Бібліотека розділена на п'ять функціональних рівня, кожен з яких представляє окремий кластер з певними розмірами, конфігурацією та освітленістю.

Також прикладами геометричного методу в сучасній архітектурі є практично всі роботи Річарда Майєра, будівля штаб-квартири Norddeutsche Landesbank в Ганновері за проектом архітектора Гюнтера Беніш, Муніципальна будівля в Темпі, Арізона, США та багато інших.

7. **Образне проєктування.**

Цей підхід найбільш актуальний, оскільки з його допомогою можливе створення архітектурних об'єктів більшого ступеня художньої та естетичної виразності. Це стає можливим за допомогою впровадження в існуючі способи проектування різноманітних прийомів, кожен з яких ґрунтується на творчому втіленні архетипів, символів та асоціацій, запозичених із реального світу.

Головна його відмінність від попередніх пропозицій полягає в тому, що за основу приймається не сама безпосередньо матеріальна структура архітектурної форми зі своїми конструктивними, функціональними, типологічними та ін.

Свідченням позитивних властивостей такого погляду на проектування може стати факт появи у світовій архітектурі кінця XX ст. будівель та споруд, які могли б стати зразками нових образно-стильових напрямків, наприклад, таких як «біоніка», «деконструктивізм» та ін., які прийшли на зміну урбаністичної моделі геометричної пропорційності у творчості архітектора. На зміну канонам класичних геометричних форм і фігур приходить гео-, зоо-, антропоморфна і фрактальна архітектура, що запозичує свої образні та морфологічні характеристики природного ландшафту Землі, зооморфних і біонічних форм, які, з одного боку, вражають своєю незвичністю і деякою дивністю, а з іншого – є стимулятора творчості

8. Передпроектне дослідження (типи, особливості, послідовність)

При виборі способу проведення дослідження можна орієнтуватися такі:

- Метод локального дослідження, тобто. для розробки комплексу завдань чи підсистеми;
- метод суцільного дослідження, що охоплює підрозділи усієї системи;
- метод вибіркового дослідження за умови наявності однотипних за структурою підрозділів (складів, цехів тощо);
- метод з орієнтуванням на замовника, у якому роботи можуть виконуватися лише силами проектувальника чи групи, куди входить замовник.

Для збору матеріалів слід провести бесіди з керівництвом вищої ланки, керівниками підприємств, провести документальну інвентаризацію управлінських робіт, опитати виконавців на робочих місцях або влаштувати анкетування (його складають на завдання, економічний документ, показник).

Складається програма дослідження:

1. Передбачає отримання інформації про об'єкт в цілому, включаючи цілі та завдання функціонування об'єкта, основні показники діяльності підприємства та параметри значень.
2. Вивчення функціональної структури підприємства, перелік завдань та функцій управління з виконаними перетворення вхідної інформації у вихідну.
3. Вивчення та опис інформаційних та матеріальних потоків на рівні економічних документів та показників.

Метод проектування включає сукупність трьох складових:

1) покрокової процедури, що визначає послідовність технологічних операцій проектування;
2) критеріїв та правил, що використовуються для оцінки результатів виконання технологічних операцій;
3) нотацій (графічних та текстових засобів), що використовуються для опису проектованої системи.

Системне (попереднє, концептуальне) проектування включає наступні стадії:

1) визначення загальних цілей проектування із формуванням локальних (окремих) цілей розробки;
2) формування концепції системи (об'єкта дослідження) та підготовки даних для створення моделі об'єкта;
3) розробки опису системи у вигляді структур об'єкта проектування та побудови функціональних підсистем об'єкта;
4) формалізація завдань проектування, у тому числі формування галузі пошуку рішень, систем переваг та обмежень, вимог до об'єкта тощо.

Результатом системного (концептуального) проектування є розробка технічного завдання та, за необхідності, техніко-економічного обгрунтування.

Розглянемо докладніше аспекти, пов'язані з концептуальним проектуванням.

Концептуальне проектування часом називають технічним. Його основними етапами є:

1) попереднє проектування,
2) ескізне (робоче або техно-робоче) проектування,
3) виготовлення, випробування та доведення дослідного зразка системи.

(ІВ – інформаційна система!)

Під час проектування, в т.ч. при вирішенні проблем автоматизації процесів, зазвичай спочатку приймається один з двох варіантів: створення системи вирішальної миттєві задачі або

включає і перспективні завдання ("на виріст"), що враховують майбутні потреби.

У першому випадку можна вибрати недороге рішення та швидко його реалізувати. Проте висока ймовірність, що досить скоро таку систему потрібно значно модернізувати або замінити.

У другому випадку буде потрібне більш серйозне опрацювання вимог і технічних рішень, що тягне за собою збільшення термінів виконання та вартості проекту.

Не слід забувати, що швидкий розвиток науки, техніки і технологій призводить до швидкого старіння використовуваних методів і систем, що негативно впливає на ефективність їх використання. При цьому поетапно вносити зміни до окремих компонентів системи значно простіше, ніж замінювати її повністю. Крім того, зазвичай потрібно забезпечити швидке повернення інвестицій, що досить складно організувати під час впровадження комплексних рішень.

Можна виділити три основні види проектування об'єктів і систем за ступенем їх складності, обсягом та рядом інших показників: великі, середні та малі (дрібні) проекти.

При реалізації великих проектів зазвичай вдаються до допомоги великих компаній-інтеграторів, що добре зарекомендували себе, у тому числі консалтингових і впроваджувальних організацій.

Для реалізації середніх проектів намагаються обійтися самотужки та (або) використовують готові рішення, які прагнуть адаптувати під конкретні вимоги організації-замовника.

Малі проекти характеризуються використанням готових рішень та, у ряді випадків, адаптацією їх під конкретні умови використання.

Проектування ІВ починається зі складання в текстовій та (або) графічній формі плану робіт. На першому етапі проектування необхідно з'ясувати вимоги користувачів до системи та на підставі цих вимог сформувати макет системи. Переважно здійснювати проектування модульним методом. Проектування інформаційних систем

безпосередньо з їх програмуванням, тому значна частина проектних робіт пов'язані з програмуванням.

9. Особливості натурного аналізу.

Натурним моделюванням називають проведення дослідження на реальному об'єкті з подальшим опрацюванням результатів експерименту на основі теорії подоби. Натурне моделювання поділяється на науковий експеримент, комплексні випробування та виробничий експеримент.

Науковий експеримент характеризується широким використанням засобів автоматизації, застосуванням різноманітних засобів обробки інформації, можливістю втручання людини в процес проведення експерименту.

Один із різновидів експерименту — комплексні випробування, в процесі яких внаслідок повторення випробувань об'єктів загалом (або великих частин системи) виявляються загальні закономірності щодо характеристик якості, надійності цих об'єктів. У цьому випадку моделювання здійснюється шляхом обробки та узагальнення відомостей про групу однорідних явищ.

Поруч із спеціально організованими випробуваннями можлива реалізація натурного моделювання шляхом узагальнення досвіду, накопиченого під час виробничого процесу, тобто. можна говорити про виробничий експеримент.

Тут з урахуванням теорії подоби обробляють статистичний матеріал з виробничому процесу отримують його узагальнені показники. Необхідно пам'ятати про відмінність

експерименту від реального перебігу процесу. Воно полягає в тому, що в експерименті можуть з'явитися окремі критичні ситуації та визначити межі стійкості процесу. У ході експерименту вводяться нові фактори, що обурюють вплив у процес функціонування об'єкта.

9.1. Вивчення аналогів та зразків

Динаміка змін у світі забезпечується переважного з допомогою інтенсивної проектної діяльності, до якої здатні лише суб'єкти культурно- технологічного розвитку, а чи не просто виконавці. Головним чинником розвитку стає виробництво нових знань - детермінування інтелектуальних технологій, що передбачає відхід людини зі сфери безпосереднього перетворення речовини та енергії на рівень управління та творчої діяльності.

Постійно прискорюваний темп науково-технічного прогресу висуває особливі вимоги до сучасної людини. Знання швидко старіють, і виникає постійна потреба в оновленні та придбанні нових знань. У таких умовах наявних у людини знань недостатньо і вона змушена їх добувати і виробляти все більш прискореними темпами.

Успішність і якість життя залежить від здатності людини проектувати - самостійно виявляти проблеми, протиріччя та завдання навколишньої дійсності (передпроектні дослідження), створювати щось нове (не колишнє раніше) більш ефективне, що дозволяє долати проблему, що виникає, тобто за рахунок «виходу» за межі пізнаної реальності і створення нової, поки що не стала.

Проектування в реальній дійсності здійснюється за деякими усталеними правилами і закономірностями. Проектування завжди передбачає деяке збільшення вихідного стану об'єкта проектування. Результат проектування може бути представлений як деяка вихідна система (ІВ) та добавка (прирощення) А.

Процес виявлення проблеми та пошук її вирішення відбувається за певною схемою. Часто ця схема не усвідомлюється (залишається у підсвідомості). Весь процес проектування може бути умовно поділений на три великі етапи [183]:

Цей етап пов'язані з виявленням проблеми. Основою виникнення проблеми у формі, придатній для виконання логічних або евристичних процедур з її вирішення, є певний дискомфорт, явна або прихована незручність, яку відчуває людина у певній ситуації життєдіяльності, що позначається як проблемна.

Усвідомлення інтуїтивно відчувається дискомфорту (фізичного, психічного, інтелектуального, духовного) та незручності призводять до розуміння людиною сутності проблеми та її формулювання, що є однією з умов вирішення проблеми. При цьому проблема перетворюється на завдання, де відомі об'єкт вивчення та/або перетворення, вихідні умови та стан, а також (при необхідності) обмеження на майбутні можливі рішення.

Передпроектні дослідження дозволяють запобігти повторенню вже створених проектів та спрямувати творчу думку на виявлення справді реальних проблем та формулювання завдань, вирішення яких дозволить усунути проблему на вищому рівні якості.

Другий етап має на меті створення власне проекту у вигляді описів, схем, креслень, алгоритмів, програм, розрахунків тощо. Процес створення проекту полягає в побудові розумових образів майбутньої реальності (ідей) евристичними, асоціативно-інтуїтивними, раціональними, алгоритмічними та іншими способами, що активізують креативну функцію свідомості, і в подальшому перекладі сформованих розумових образів у доступну для зорового сприйняття (доступну для зорового сприйняття).

Створення доступного для сприйняття образу (облику) ідеї вирішення проблеми забезпечується взаємно обумовленими видами мисленнєвої діяльності.

Проектування та дослідження, пізнавальні та прагматичні моделі не можуть існувати одна без одної. Вони можуть розглядатися як взаємно обумовлені процедури процесу задоволення потреби людини.

9.2. Вивчення нормативів

Нормативи – це методичні вказівки у будівництві, це сукупність прийнятих органами виконавчої влади нормативних актів технічного, економічного та правового характеру, що регламентують здійснення містобудівної діяльності, а також інженерних вишукувань, архітектурно-будівельного проектування та будівництва.

Вивчення нормативів грає основну, значної ролі, оскільки норми у будівництві охоплюють величезну область проектування. Наприклад:

розділ Безпека включає (Протипожежні норми, навантаження та впливи, основи будівель та споруд) та багато іншого,

Розділ Конструкції охоплює всілякі бетонні та залізобетонні, алюмінієві, азбестоцементні та інші конструкції

Розділ Інженерні мережі та системи охоплює каналізацію будівель, зовнішні мережі та споруди, опалення, вентиляція та кондиціювання, а також газопостачання, розрахунок сталевих трубопроводів та багато іншого.

Розділ Транспорт охоплює магістральні трубопроводи, Промисловий транспорт, Трамвайні та тролейбусні лінії та багато іншого.

Також є й інші розділи наприклад гідротехнічні споруди, Містобудування, організація, виробництво та приймання робіт, кошторисні норми та інші

Якість володіння цими знаннями формує користь, міцність, красу, та економічність споруджуваного об'єкта.

У творах архітектури вирішення різних завдань нерозривно поєднується з художньою творчістю - створенням архітектурних образів, що виражають певний ідейно-художній зміст. Будучи частиною матеріальної культури суспільства, архітектура є водночас одним із провідних видів пластичних мистецтв, у формах якого виражається суспільна свідомість.

Тому архітектура відіграє важливу ідеологічну роль, будучи образним втіленням соціальних, філософських, релігійних та мистецьких уявлень людей.

Розвиток архітектури був із прогресом науку й техніки, визначальним її реальні можливості. ПрикладДля архітектури епохи Відродження у країнах Західної та Центральної Європи характерне звернення до античної спадщини. Громадські будівлі, палаци, вілли, храми є ясні гармонійні будівлі та архітектурні ансамблі.

Широко застосовувався класичний ордер (архітектори Ф. Брунеллескі, Л. Б. Альберті, Мікелоццо, Д. Браманте, Мікеланджело в Італії).

9.3. Роль комп'ютерного та ручного підходу в сучасному проектуванні.

Комп'ютери та інформаційні системи проникають у всі сфери людського життя. Освоєння комп'ютерних технологій стає самостійною діяльністю, що вимагає від користувача значних інтелектуальних та психофізіологічних витрат. Не варто забувати, що комп'ютерні технології це лише інструмент для досягнення певних цілей. Тому комп'ютерне проектування - це величезні

можливості у розробці проектів, але за умови те що фахівець володіє ручним проектуванням досить рівні.

14. Критерії оцінки сучасного проекту (навчального, конкурсного, реалізованого).

Оцінка проекту складається з тих деталей, ідей, цілей, які автору вдалося донести до перевіряючого. А саме: цілі

1. розробити таку функціональну схему, яка задовольнить і викладачів (оцінка вище 4), і щонайменше 5 з опитаних глядачів.

2. Зробити незвичайну авторську концепцію (з погляду більшості студентів групи), яка буде виражена в найбільш ясних проекціях, що розкривають ідею (з точки зору викладачів)

3. Привернути до концепції увагу (розглядають більше хвилини) глядачі та викладачі за допомогою ефектної яскравої подачі.

4. Створення комфортного змітувального середовища для глядачів і перевіряючих маючих непосередні відношення до проєкту.

10. НАУКА. ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ

10.1. Визначення науки

Наука - це сфера дослідницької діяльності, спрямована на отримання нових знань про природу, суспільство та мислення. В даний час розвиток науки пов'язаний з поділом та кооперацією наукової праці, створенням наукових установ, експериментального та лабораторного обладнання.

Наука є найважливішим елементом духовної культури. Вона характеризується такими взаємопов'язаними **ознаками:**

-сукупність об'єктивних і обґрунтованих знань про природу, людину, суспільство;

-діяльністю, спрямованої отримання нових достовірних знань; -сукупністю соціальних інститутів, що забезпечують існування, функціонування та розвиток знання та пізнання.

Термін «наука» використовується для позначення окремих галузей наукового пізнання – математики, фізики, біології тощо. (Наука у вузькому значенні цього слова).

Метою науки є отримання знань про об'єктивний і суб'єктивний світах.

Завдання науки:

1) збирання, опис, аналіз, узагальнення та пояснення фактів;

2) виявлення законів руху природи, суспільства, мислення та пізнання;

3) систематизація отриманих знань;

4) пояснення сутності явищ та процесів;

5) прогнозування подій, явищ та процесів;

6) встановлення напрямів і форм практичного використання отриманих знан, функції науки.

Найважливіша функція науки – бути продуктивною силою. Значення цієї функції зростає в епоху Відродження, коли предметно-практична діяльність досягла рівня, на якому багато завдань не піддавалися вирішенню без застосування наукових методів.

У 20 столітті наука перетворюється на безпосередню продуктивну силу. Виникають галузі виробництва нерозривно пов'язані з новітніми відкриттями в галузі радіоелектроніки, біотехнологій, інформаційних технологій та ін. Наука стає сферою духовного виробництва, яка виробляє та пропонує практиці надійно обґрунтовані ідеальні плани та програми діяльності, виражені у формі теоретичних конструкцій чи інженерно-конструктивних схем.

Наступна функція науки, що почалася виявлятися в епоху Відродження та раннього просвітництва, коли науці довелося відстоювати право на участь у становленні світогляду у боротьбі з релігією – світоглядна.

Близька до світоглядної освітня функція науки. Завдання освіти – прилучення людини до цінностей культури, що включає, крім науки, також мораль, релігію, філософію, мистецтво тощо.

Класифікація наук – розкриття їх взаємної зв'язку виходячи з певних принципів і вираз цих зв'язків як логічно обгрунтованого розташування чи низки. Класифікація наук розкриває взаємозв'язок природничих, технічних, суспільних наук та філософії. В даний час розрізняють науки в залежності від

- сфери,
- предмета
- методу пізнання:

1) про природу – природні;

2) про суспільство – гуманітарні та соціальні;

3) про мислення та пізнання - логіка, гносеологія, епістемологія та ін.

У Класифікаторі напрямків та спеціальностей вищої професійної освіти з переліком магістерських програм (спеціалізацій), розроблених науково-методичними радами – відділеннями – УМО за напрямами освіти виділено:

1. природничі науки та математика (механіка, фізика, хімія, біологія, ґрунтознавство, географія, гідрометеорологія, геологія, екологія та ін);

2. гуманітарні та соціально-економічні науки (культурологія, теологія, філологія, філософія, лінгвістика, журналістика, книгознавство, історія, політологія, психологія, соціальна робота, соціологія, регіонознавство, менеджмент, економіка, мистецтво, фізична культура, агроекономіка, статистика, мистецтв;

3. технічні науки (будівництво, поліграфія, телекомунікації, металургія, гірнича справа, електроніка та мікроелектроніка, геодезія, радіотехніка, архітектура та ін);

4. сільськогосподарські науки (агрономія, зоотехніка, ветеринарія, агроінженерія, лісова справа, рибальство та ін.)

У Номенклатурі спеціальностей науковців зазначені такі галузі науки: фізико-математичні, хімічні, біологічні, геолого-мінералогічні, технічні, сільськогосподарські, історичні, економічні, філософські, філологічні, географічні, юридичні, педагогічні, медичні, фармацевтичні, мистецтвознавчі, ветеринарні соціологічні, політичні, культурологія та науки про землю.

10.2. Рівнівні методу пізнання.

- емпіричні науки мають справу зі знанням, отриманим в результаті матеріальної практики або завдяки деякому безпосередньому контакту з дійсністю. Основні способи емпіричних наук – спостереження, вимір, експеримент. Наука, що перебуває на емпіричному рівні, в основному займається збиранням фактів, їх первинним узагальненням та класифікацією. Емпіричне пізнання постачає науці факти, фіксуючи при цьому стійкі зв'язки, закономірності навколишнього світу;

- теоретичне знання є результатом узагальнення емпіричних даних, абстрагування, введення

1.2 Історія науки

Це дослідження феномена науки у його історії. Наука, зокрема, є сукупністю емпіричних,

теоретичних і практичних знань про Світ, отриманих науковим співтовариством. Оскільки з одного боку наука репрезентує об'єктивне знання, а з іншого — процес його отримання та використання людьми, сумлінна історіографія науки має брати до уваги не лише історію думки, а й історію розвитку суспільства загалом.

Вивчення історії сучасної науки спирається на безліч оригінальних або перевиданих текстів, що збереглися. Однак самі слова «наука» і «вчений» увійшли у вжиток лише у XVIII—XX століттях, а до цього дослідники називали своє заняття

"натуральною філософією".

Хоча емпіричні дослідження відомі ще з античних часів (наприклад, роботи Арістотеля і Теофраста), а науковий метод був у своїх основах розроблений в Середні віки (наприклад, у Ібн ал-Хайсама, Аль-Біруні або Роджера Бекона), початок сучасної науки сходить до Нового часу, періоду, званого науковою революцією, що відбулася в Європі VII.

Науковий метод вважається настільки суттєвим для сучасної науки, що багато науковців та філософів вважають роботи, зроблені до наукової революції, «переднауковими». Тому історики науки нерідко дають науці ширше визначення, ніж у наш час, щоб включати у свої дослідження період Античності та Середньовіччя.

10.3 Причини виникнення науки

Першою і головною причиною виникнення науки є формування суб'єктно-об'єктних відносин між людиною та природою, між людиною та навколишнім її середовищем. Це пов'язано, насамперед, з переходом людства від збирання до виробничому господарству. Так, вже в епоху Палеоліту людина створює перші знаряддя праці з каменю та кістки — сокиру, ніж, скребло, спис, цибулю, стріли, опановує вогнем і будує примітивні житла.

В епоху Мезоліту людина плете мережу, робить човен, займається обробкою дерева, винаходить лучкове свердло. У період Неоліту (до 3000 р. до н. е.) людина розвиває гончарне ремесло, освоює землеробство, займається виготовленням глиняного посуду, використовує мотику, серп, веретено, глиняні, зроблені з колод, пальові будівлі, опановує металами. Використовує тварин як тяглову силу, винаходить колісні візки, гончарне колесо, вітрильник, хутра. На початку першого тисячоліття до нашої ери з'являються знаряддя праці із заліза.

Другою причиною формування науки є ускладнення пізнавальної діяльності. «Пізнавальна», пошукова активність й у тварин, але з ускладнення предметно-практичної діяльності, освоєння людиною різних видів перетворюючої діяльності, відбуваються глибокі зміни у структурі психіки людини, будову його мозку, спостерігаються зміни у морфології його тіла.

Розвиток науки було складовою загального процесу інтелектуального розвитку людського розуму та становлення людської цивілізації. Не можна розглядати розвиток науки у відриві від наступних процесів:

- формування мови;
- розвиток рахунку;
- виникнення мистецтва;
- формування писемності;
- формування світогляду (міф);
- виникнення філософії.

10.4. Періодизація науки

До однієї із першочергових проблем історії науки відносять проблему періодизації.

Зазвичай виділяють такі періоди розвитку науки:

Преднаука - зародження науки в цивілізаціях Стародавнього Сходу: астрології, доєвклідова геометрія, грамоти, нумерології.

Антична наука - формування перших наукових теорій (атомізм) та складання перших наукових трактатів в епоху Античності: астрономія Птолемея, ботаніка Теофраста, геометрія Евкліда, фізика Аристотеля, а також поява перших протонаукових спільнот в особі Академії.

Середньовічна магічна наука - формування експериментальної науки з прикладу алхімії Джабіра.

Наукова революція та класична наука - формування науки в сучасному сенсі в працях Галілея, Ньютона, Ліннея.

Некласична (посткласична) наука - наука епохи кризи класичної раціональності: теорія еволюції Дарвіна, теорія відносності Ейнштейна, принцип невизначеності Гейзенберга, гіпотеза Великого Вибуху, теорія катастроф Рене Тома, фрактальна геометрія Мандельброта.

Можливий інший поділ на періоди:

Докласичний період (рання античність, пошук абсолютної істини, спостереження та роздуми, метод аналогій) класичний (XVI-XVII ст., З'являється планування експериментів, введений принцип детермінізму, підвищується значущість науки) некласичний (кінець XIX ст, поява потужних наукових теорій, наприклад, теорії відносності, пошук відносної істини, стає ясно, що принцип детермінізму не завжди застосовний, а експериментатор впливає на пошук експерименту)

10.5. Основні етапи розвитку науки

Витоки науки сягають своїм корінням в практику ранніх людських товариств, в якій нероздільно поєднувалися пізнавальні та виробничі моменти. Початкові знання мали практичний характер, виконуючи Національна Академія наук організаційно включає п'ять наукових осередків: Південний, Донецький, Придніпровський, Західний, Північно-Східний. Кожен центр має відділи, які відповідають основним галузям досліджень у певному регіоні.

Придніпровський науковий центр розробляє проблеми екології; Західний – концепцію здійснення земельної реформи, створення, комп'ютеризованого інформаційного банку земельних ресурсів;

Донецьку комплексну програму економічного та соціального розвитку Донбасу;

Південні проблеми раціонального водокористування, еколого-економічне обґрунтування будівництва другої черги Дунайсько-дністровської зрошувальної системи;

Північно-східний - виконує значний обсяг експертних робіт із технічного переозброєння підприємств та інше.

Кожен науковий центр має у складі науково-дослідні інститути чи його відділення.

Галузева наука є другою галуззю організації науки в Україні. Вона включає самостійні наукові організації, підпорядковані органам державного та галузевого управління (міністерствам та відомствам) та самостійні науково-дослідні інститути, конструкторські бюро, науково-виробничі об'єднання. Галузеві науково-дослідні установи працюють на певну галузь та найбільш наближені до проблем її розвитку. Вони підпорядковані наступним міністерствам: Міністерству палива та енергетики, Державному комітету промислової політики, Міністерству охорони здоров'я, Міністерству транспорту, Міністерству аграрної політики, Державному

комітету будівництва, архітектури та житлової політики, іншим міністерствам та відомствам.

Вузовська наука (третій сектор) представлена вищими навчальними закладами, які мають спеціальні підрозділи (проблемні та галузеві лабораторії, науково-дослідні частини тощо), а також виконують науково-технічні роботи на кафедрах.

Заводська наука (четвертий сектор) включає як самостійні науково-дослідні підрозділи, які входять до складу виробничих об'єднань, і конструкторські, технологічні та інші технічні служби, підрозділи у структурі підприємств, які є юридичними особами.

Позавідомча наука (підприємницький сектор) - недержавні наукові організації, створені останнім часом, зазвичай, у вигляді малих підприємств різноманітних організаційно-правових форм. До цієї сфери можна віднести створені комерційними структурами потужні наукові організації, у тому числі із залученням іноземного капіталу Сюди ж слід занурювати малі інноваційні (венчурні) підприємства, приватні консультаційні осередки.

11. Методологія науки

11.1. Науковий метод

Метод - сукупність основних способів отримання нових знань та методів вирішення задач у рамках будь-якої науки.

Метод включає способи дослідження феноменів, систематизацію, коригування нових і отриманих раніше знань. Висновки та висновки робляться за допомогою правил і принципів міркування на основі емпіричних (спостережуваних і вимірюваних) даних про об'єкт. Базою отримання даних є спостереження та експерименти. Для пояснення фактів, що спостерігаються, висуваються гіпотези і будуються теорії, на підставі яких формулюються висновки та припущення. Отримані прогнози перевіряються експериментом чи збиранням нових фактів.

Важливою стороною наукового методу, його невід'ємною частиною для будь-якої науки є вимога об'єктивності, що виключає суб'єктивне тлумачення результатів. Не повинні прийматися на віру будь-які твердження, навіть якщо вони походять від авторитетних учених.

Для забезпечення незалежної перевірки проводиться документування спостережень, забезпечується доступність для інших вчених усіх вихідних даних, методик та результатів досліджень. Це дозволяє не тільки отримати додаткове підтвердження шляхом відтворення експериментів, але й критично оцінити ступінь адекватності (валідності) експериментів та результатів стосовно теорії, що перевіряється. Наукові методи дослідження.

Окремі частини наукового методу застосовувалися ще філософами стародавньої Греції. Ними були розроблені правила логіки та принципи ведення спору, вершиною яких стала софістика. Однак метою софістів була не так наукова істина, як перемога в судових процесах, де формалізм перевищував будь-який інший підхід.

При цьому висновкам, отриманим в результаті міркувань, надавалася перевага в порівнянні з практикою, що спостерігається. Знаменитим прикладом є твердження, що швидконогий Ахіллес ніколи не наздожене черепаху (якщо на початку руху черепаха знаходиться попереду Ахіллеса. Припустимо, Ахіллес біжить у десять разів швидше, ніж черепаха, і знаходиться позаду неї на відстані в тисячу кроків. За той час, за який Ахіллес туди пробіг, за яке Ахіллес пробіжить, Коли Ахіллес пробіжить сто кроків, черепаха проповзе ще десять кроків, і так далі.

Процес продовжуватиметься до нескінченності, Ахіллес так ніколи і не наздожене черепаху). Опоненту софістів Сократу приписують висловлювання у тому, що у суперечці

народжується істина. У XX столітті була сформульована гіпотетично-дедуктивна модель наукового методу, яка полягає у послідовному застосуванні наступних кроків:

1. Використовуйте досвід: Розгляньте проблему та спробуйте осмислити її. Знайдіть відомі раніше пояснення. Якщо це нова проблема, переходьте до кроку 2.

2. Сформулюйте припущення: Якщо нічого відомого не підходить, спробуйте сформулювати пояснення, викладіть його комусь іншому чи у записах.

3. Зробіть висновки з припущення: Якщо припущення (крок 2) істинно, які слідства, висновки, прогнози можна зробити за правилами логіки?

4. Перевірка: Знайдіть факти, що суперечать кожному з цих висновків, щоб спростувати гіпотезу (крок 2) (див. фальсифікованість). Використання висновків (крок 3) як докази гіпотези (крок 2) є логічною помилкою. Ця помилка називається «підтвердження слідством»

11.2. Теоретичний науковий метод

Теорія (др.-грец. θεωρία «Розгляд, дослідження») — система знань, що має передбачувальну силу щодо будь-якого явища. Теорії формулюються, розробляються та перевіряються відповідно до наукового методу.

Стандартний метод перевірки теорій – пряма експериментальна перевірка («експеримент – критерій істини»). Однак часто теорію не можна перевірити прямим експериментом (наприклад, теорію про виникнення життя на Землі), або така перевірка занадто складна або затратна (макроекономічні та соціальні теорії), і тому теорії часто перевіряються не прямим експериментом, а за наявністю передбачальної сили - тобто якщо з неї випливають невідомі/непомічені раніше події, і при присутній.

11.3. Гіпотези

Гіпо́теза (від грец. ὑπόθεσις — «основа», «припущення») — недоведене твердження, припущення чи здогад.

Як правило, гіпотеза висловлюється на основі ряду спостережень (прикладів), що підтверджують її, і тому виглядає правдоподібно. Гіпотезу згодом або доводять, перетворюючи її на встановлений факт (див. теорема, теорія), або спростовують (наприклад, вказуючи контрприклад), переводячи в розряд помилкових тверджень.

Недоведена та незаперечна гіпотеза називається відкритою проблемою.

Наукові закони

Закон — вербальне та/або математично сформульоване твердження, яке описує співвідношення, зв'язки між різними науковими поняттями, запропоноване в як пояснення фактів і визнане на даному етапі наук

11.4. Емпіричний науковий метод

Експеримент (від латів. experimentum - проба, досвід) у науковому методі - набір дій і спостережень, що виконуються для перевірки (істинності чи хибності) гіпотези або наукового дослідження причинних зв'язків між феноменами. Експеримент є наріжним

каменем емпіричного підходу знання. Критерій Поппера висуває як головну відмінність наукової теорії від псевдонаукової можливість постановки експерименту, передусім такого, що може дати результат, що спростовує цю теорію. Одна з головних вимог до експерименту – його відтворюваність.

Експеримент поділяється на такі етапи:

 Збір інформації;

 Спостереження явища;

 Аналіз;

 Вироблення гіпотези, щоб пояснити явище;

 Розробка теорії, яка пояснює феномен, заснований на припущеннях, у більш широкому плані.

Наукові дослідження

Наукове дослідження — процес вивчення, експерименту, концептуалізації та перевірки теорії, пов'язаний із здобуттям наукових знань.

Види досліджень:

Фундаментальне дослідження, здійснене головним чином, щоб проводити нові знання незалежно від перспектив застосування.

Прикладне дослідження.

Спостереження - це цілеспрямований процес сприйняття предметів дійсності, результати якого фіксуються в описі. Для отримання значних результатів потрібне багаторазове спостереження.

Види:

 Безпосереднє спостереження, яке здійснюється без застосування технічних засобів;

 опосередковане спостереження – з використанням технічних пристроїв.

Вимірювання

Вимір - це визначення кількісних значень, властивостей об'єкта з використанням спеціальних технічних пристроїв і одиниць вимірювання.

Істина та упередження

У XX столітті деякі дослідники, зокрема Людвік Флек (1896—1961), наголосили на необхідності більш ретельної оцінки результатів перевірки досвідом, оскільки отриманий результат може опинитися під впливом наших упереджень. Отже, необхідно бути точнішим при описі умов та результатів проведення експерименту.

Визначний російський вчений, М. В. Ломоносов, дотримувався думки, що віра та наука доповнюють один одного:

Зараз припущення про божественне втручання автоматично виводить теорію, яка використовувала таке припущення, за межі науки, тому що таке припущення є в принципі неперевіреним і незаперечним (тобто суперечить критерію Поппера).

Таким чином, емпіричний рівень пізнання включає:

- спостереження явищ

- накопичення та відбір фактів

- Встановлення зв'язків між ними.

Емпіричний рівень - це етап збору даних (фактів) про соціальні та природні об'єкти. На емпіричному рівні об'єкт, що вивчається, відображається переважно з боку зовнішніх зв'язків і проявів. Головним цього рівня є фактифицирующая діяльність. Ці завдання вирішуються з допомогою відповідних методів.

Теоретичний рівень пізнання пов'язані з переважанням розумової діяльності, з осмисленням емпіричного матеріалу, його переробкою.

Теоретично розкривається:

- внутрішня структура та закономірності розвитку систем та явищ

- їх взаємодія та зумовленість.

Воно є активний пізнавальний процес, який спирається, передусім, працювати органів чуття людини та її предметну матеріальну діяльність, навмисне і цілеспрямоване сприйняття

явищ зовнішнього світу з вивчення і знаходження сенсу явищах. Суть його полягає в тому, що об'єкт, що вивчається, не повинен піддаватися впливу з боку спостерігача, тобто об'єкт повинен знаходиться в звичайних, природних умовах. Це найбільш простий метод, який виступає, як правило, як один з елементів у складі інших емпіричних методів.

Розрізняють спостереження пряме (візуальне), коли інформацію отримують без допомоги приладів та спостереження непряме - інформація виходить за допомогою приладів або автоматично за допомогою апаратури, що реєструє.

Спостереження як пізнання дає у вигляді сукупності емпіричних тверджень первинну інформацію про світі.

У повсякденності та в науці спостереження повинні призводити до результатів, які не залежать від волі, почуттів та бажань суб'єктів. Щоб стати основою наступних теоретичних та практичних дій, ці спостереження повинні інформувати нас про об'єктивні властивості та відносини реально існуючих предметів та явищ.

Для того, щоб бути плідним методом пізнання, спостереження має задовольняти низку вимог, найважливішими з яких є:

- планомірність; цілеспрямованість; активність;
- систематичність.
- Порівняння

Один із найпоширеніших методів пізнання. Недарма йдеться, що «все пізнається порівняно». Воно дозволяє встановити подібність і різницю між предметами і явищами.

Щоб порівняння було плідним, воно має задовольняти двом основним вимогам. порівнюватися мають лише такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність. для пізнання об'єктів їх порівняння має здійснюватися за найважливішими,

11.5. Експеримент

Окремим випадком спостереження є експеримент. Експеримент передбачає втручання у природні умови існування предметів та явищ або відтворення їх певних сторін у спеціально створених умовах.

Експериментальне вивчення об'єктів проти спостереженням має низку переваг:

1. у процесі експерименту стає можливим вивчення того чи іншого явища у «чистому вигляді»;

2. експеримент дозволяє досліджувати властивості об'єктів дійсності в екстремальних умовах;

3. найважливішим достоїнством експерименту є його повторюваність.

Будь-який експеримент може здійснюватися як безпосередньо з об'єктом, так і

"заступником" цього об'єкта - моделлю.

Використання моделей дозволяє застосовувати експериментальний метод дослідження до таких об'єктів, безпосереднє оперування з якими важко або навіть неможливо. Тому моделювання є особливим методом і поширене у науці.

Матеріальне моделювання

Моделювання – метод вивчення об'єктів на моделях, що дозволяє отримувати знання за допомогою замінників (моделей) реальних об'єктів. Модель - уявна чи матеріально реалізована система, заміщає іншу систему, з якою перебуває у стані подібності. Модель замінює об'єкт дослідження і має деякі загальні властивості з об'єктом, що вивчається. Матеріальні моделі виконуються з речовинних матеріалів. Метод моделювання дозволяє отримати інформацію про

різні властивості досліджуваних явищ на основі дослідів із моделями.

Існує кілька видів матеріальних моделей:

- Просторово подібні (геометрично подібні) – макети чи муляжі.
- Фізично подібні.
– Математично подібні.

Методи, що використовуються на теоретичному рівні досліджень

До таких методів прийнято відносити абстрагування, аксіоматичний, аналіз та синтез, ідеалізація, індукцію та дедукцію, уявне моделювання, сходження від абстрактного до конкретного.

11.6. Абстрагування

Це відволікання від деяких властивостей об'єктів, що вивчаються і виділення тих властивостей, які вивчаються в даному дослідженні. Має універсальний характер, бо кожен крок думки пов'язаний із цим процесом чи з використанням його результату. Сутність цього методу полягає у уявному відволіканні від несуттєвих властивостей, зв'язків, відносин, предметів і в одночасному виділенні, фіксуванні однієї або кількох цікавлять дослідника сторін цих предметів.

Розрізняють процес абстрагування та абстракцію. Процес абстрагування - це сукупність операцій, які ведуть отримання результату, т. е. до абстракції. Прикладами абстракції можуть бути незліченні поняття, якими оперує людина у науці, а й у повсякденному житті: дерево, будинок, дорога, рідина тощо. п. Процес абстрагування у системі логічного мислення тісно пов'язані коїться з іншими методами дослідження й передусім - з аналізом і синтезом.

.

11.7. Аксіоматичний

Вперше було застосовано Евклідом. Суть методу у тому, що спочатку міркування задається набір вихідних положень, які вимагають доказів, оскільки є цілком очевидними.

Це положення називають аксіомами чи постулатами. З аксіом за певними правилами будується система вивідних суджень. Сукупність вихідних аксіом та виведених на їх основі пропозицій (суджень) утворює аксіоматично побудовану теорію.

11.8. Аналіз та синтез

Аналіз - це метод, основу якого лежить процес розкладання предмета на складові. Коли вчений користується методом аналізу, він подумки поділяє об'єкт, що вивчається, тобто, з'ясовує, з яких частин він складається, які його властивості та ознаки.

Синтез є сполукою отриманих під час аналізу частин у щось ціле. Внаслідок застосування синтезу відбувається поєднання знань, отриманих в результаті використання аналізу в єдину систему.

Методи аналізу та синтезу у науковій творчості органічно пов'язані між собою і можуть набувати різних форм залежно від властивостей досліджуваного об'єкта та мети дослідження. Прямі (емпіричні) аналіз та синтез застосовуються на стадії поверхневого ознайомлення з об'єктом. При цьому здійснюється виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, найпростіші вимірювання, фіксація безпосередньо даного лежачого на поверхні загального.

Найбільш глибоко проникнути у сутність об'єкта дозволяють структурно-генетичні аналіз та синтез. Цей тип аналізу та синтезу вимагає вичленування у складному явищі таких елементів, які найголовніше у яких, їх «клітинку», надає вирішальний вплив попри всі інші боку сутності об'єкта.

Для дослідження складних об'єктів, що розвиваються, застосовується історичний метод. Він використовується тільки там, де предметом дослідження стає історія об'єкта.

1.9. Ідеалізація

Це уявне створення понять про об'єкти, які у природі, але котрим є прообрази у світі. Прикладами понять, що виникли у процесі використання методу ідеалізації, є "Ідеальний газ", "Ідеальний розчин", "Точка". Метод ідеалізації ш

Так, коли Фалес говорив, що всі з води, він міг як аргумент лише вказати на живі істоти, які не можуть існувати без вологи. Вже в перших «фізиків» філософія мислиться як наука про причини та засади всього сущого. І хоча як початок кожен з них пропонує свою, проте сама вимога сягати початків і з них пояснює пристрій космосу, людини, пізнання – ця вимога в основному зберігається у більшості грецьких мислителів.

Практично корисні знання про чисельні відносини і властивості різних геометричних фігур накопичувалися століттями. Однак тільки древні греки перетворили їх у систему наукових знань, надали високу цінність обґрунтованим і доказовим знанням, безвідносно до можливості їх безпосереднього практичного використання. У V-VI ст. до н. у Стародавній Греції інституціалізація виявилася у діяльності софістів («вчителів мудрості»). Обумовлені напруженою політичною боротьбою постійні дебати в народних зборах і суді породжували інтерес до питань права, держави, моралі, пізнання та потреба в оволодінні мистецтвом красномовства (риторикою) та спору (еристикою).

Ця потреба задовольнялася софістами, що роз'їжджали з міста в місто і за гроші - іноді дуже великі - які навчали всіх бажаючих оволодіти мистецтвом. Софісти проголосили ідеал загальної освіти, яке охоплювало як риторику, а й право, філософію, історію, природничі науки.

Пізніше виникли авторитетні науково-філософські та навчальні заклади - Академія Платона, Лікей Аристотеля. Давньогрецька наука (Демокріт, 460–370 рр. до нашої ери; Аристотель 384–322 рр. до нашої ери) дала перші описи закономірностей природи, суспільства та мислення. У практику мисленнєвої діяльності була введена система абстрактних понять, з'явилася традиція пошуку об'єктивних законів світобудови та ін.

Цей період ознаменувався створенням перших теоретичних систем в області геометрії (Евклід, III століття до нашої ери), механіки (Архімед, 287-212) століття до н.е.).

Освіта великих еллініcтичних монархій у III ст. до н. суттєво змінило умови розвитку науки. Значна частина філософів і вчених жила тепер при дворах правителів еллінізму на їх утримання або користувалася їх милостями.

В Олександрії за підтримки уряду Птолемеїв, які прагнуть надати ще більшого блиску своєї столиці, були засновані знамениті бібліотека (у ній було зібрано близько півмільйона рукописів) і Мусейон (грец. Museion - храм муз).

Останній являв собою сукупність наукових та навчальних закладів, він мав астрономічну лабораторію, зоологічний та ботанічний сади, анатомічний театр та інші служби для проведення експериментальних досліджень.

Співробітники Мусейона працювали на професійній основі, отримували від держави утримання та не платили податків. Тут творили Евклід, Ерастосфен та багато інших.

Християнська церква канонізувала накопичені людством знання, встановила заборону на вільну наукову творчість, яка набула чинності державного закону служило джерелом прогресу античного суспільства. У 529 р. за візантійського імператора Юстиніана як оплот язичництва було закрито виросла з платонівської Академії і Афінська школа, що проіснувала майже тисячу років, – центр античної науки того часу.

Разом з неоплатонівськими академіками-філософами, вигнаними з вітчизняного храму науки в Персію, на Схід переміщається і світовий центр наукової активності.

Епоха середньовіччя - величезний внесок у розвиток науки внесли вчені Арабського Сходу та Середньої Азії (Ібн Сіна, 970-1037 рр.; Бируні, 973-1048 рр. та ін), що зуміли зберегти і розвинути давньогрецькі традиції, збагатив науку в ряді, фізики, геології, історії та ін. А. Койре нагадував про найважливішу роль арабського світу в тому, що безцінна спадщина античного світу було засвоєно і передано далі Західній Європі: «...Саме араби з'явилися вчителями латинського заходу.

Перші переклади грецьких філософських наукових праць латинською мовою були здійснені не безпосередньо з грецької, а з арабських версій, то це сталося не тільки тому, що на Заході не було більше вже – або ще людей, які знають давньогрецьку мову, але й ще, тому що не було нікого, здатного зрозуміти такі важкі книги, як «Фізика» чи «Метафізика» Аристотеля чи «Альмагест» Птолемея».

Пожвавлення наукового життя у Візантії намітилося лише в середині IX ст. у Константинополі виникає вища школа (університет), якою керує Лев Математик. Викладання в ньому будувалося за античним зразком, програма передбачала вивчення «семи вільних мистецтв»: тривіуму (граматики, риторики, діалектики) та квадрівіуму (арифметики, геометрії, астрономії, музики).

У Європі в цей час набула широкого розвитку схоластика, алхімія та астрологія.

Схоластика - тип релігійної філософії, що характеризується принципом

ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Дрьомова Л. В. Архітектурні конструкції : навч. посіб. для студентів спеціальності «Містобудування» напряму 1201 – «Архітектура». Харків : ХМАНГ, 2007. 171 с. URL :
2. Васильченко О.В.Основи архітектури і архітектурних конструкцій : навч. посіб. Харків : УЦЗ України, 2007. 257 с. URL :
3. Історія архітектури: в 3 ч. : навч. посіб. для студ. архітектур. спец. вищ. навч. закл. Ч. 3: Сучасна світова архітектура (творчість майстрів) / М.С. Авдєєва, Н.Ю. Авдєєва, В.І. Васильченко, І.О. Солярська. Київ : Освіта України, 2012. 300 с. URL :
4. Історія архітектури та містобудування : навч. посіб. / Васильченко В. І., Солярська І. О, Авдєєва М. С. Авдєєва Н. Ю. Київ : НАУ, 2010. 248 с.
5. Архітектурне проектування висотних будинків : навч. посіб. / Л. М ... Запоріжжя : ПРИВОЗ ПРИНТ, 2012. 123 с. URL :
6. Тимофієнко В. І. Історія архітектури Стародавнього світу : підручник для вузів. Київ : Наук. думка, 2006. 512 с. іл.
7. Вступ до будівельної справи : навч. посіб. / В. М. Першаков, А. О. Бєлятинський, О. В.Чемакіна, І. Л. Машков, О. Л. Бойко, К. В. Краюшкіна, К. М. Лисницька. /За загальною редакцію д.т.н., проф. В. М. Першакова. Київ : НАУ. 2016. 122 с. URL :
8. Клименюк Т. М. Ілюстрований словник архітектурних термінів : навч. посіб. / Т. М. Клименюк, В. І. Проскуряков, Х. І. Ковальчук, 2-ге вид., доп. і пер. Львів : Вид-во Львівська політехніки, 2014. 180 с.
9. Сидоренко В. К. Креслення : підручник для учнів загальноосвіт. навч. закл. Київ : Школяр, 2004. 239 с. URL :

Додаткова:

10. ДСТУ Б А.2.4-4:2009. Система проектної документації для будівництва. Основні вимоги до проектної та робочої документації. [Чинний від 2009–01–24]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 2009. 70 с. (Національні тандарти України). URL :
11. ДБН В.2.2-15-2019. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення. [Чинний від 2019–12–01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2019. 44 с. (Державні будівельні норми). URL:
12. ДБН А.3.2-2-2009. Система стандартів безпеки праці. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. [Чинний від 2012–04–01]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2012. 94 с. (Державні будівельні норми). URL :
13. Клименюк Т. М., Ремешило-Рибчинська О. І., Петришин Г. П., Дида І. А., Щербаков І. Л. Історія архітектури та містобудування : конспект лекцій для підготовки до державного іспиту на здобуття кваліфікаційного рівня бакалавра архітектури для студентів усіх спеціальностей базового напряму 6.1201 "Архітектура". Львів : Вид-во Націон. ун-ту "Львівська політехніка", 2005. 108 с.