

УДК 072.01

**ЕВОЛЮЦІЯ ПРОЦЕСУ АРХІТЕКТУРНОГО ПРОЄКТУВАННЯ.
ВПЛИВ РОЗВИТКУ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
НА АРХІТЕКТУРУ.
ВІРТУАЛЬНА ТА ДОПОВНЕНА РЕАЛЬНІСТЬ**

Автор – Дьяконов Д. М.¹, студ.гр. АРХ-22-2мн
Наукові керівники – канд. тех. наук, доц. Харченко К. С.²,
доц. Товстик Т. М.³

¹diakonov.daniel@gmail.com, ²katerinaharchenko75@gmail.com,

³tovstyk.tamara@pdaba.edu.ua

Придніпровська державна академія будівництва та архітектури

Процес проектування архітектурних об'єктів і будівель потроху еволюціонував постійно на протязі всієї історії архітектури. Змінилися матеріали, технології та смаки, що призвело до появи нових стилів та форм. Однак, з розвитком комп'ютерних технологій, процес проектування значно змінився. Раніше, процес проектування архітектурних об'єктів був досить обмеженим. Архітектори мусили робити всі малюнки й розрахунки вручну. Вони використовували складні математичні формули та ручні креслення. Це було дуже часовим затратним та неважким.

Комп'ютерна графіка дуже широко використовується в проектуванні й будівництві будинків та різноманітних архітектурних об'єктів. Розвиток комп'ютерної графіки значно дозволив покращити процес проектування нових будівель. Питання розвитку комп'ютерних технологій й її вплив на архітектуру є дуже актуальним й важливим, бо еволюція проектування відкриває нові можливості для створення більш складних й функціонально насичених об'єктів, раціональнішого використання ресурсів та територій.

Проектування будівель та архітектури без комп'ютерного моделювання відбувалося вручну за допомогою різноманітних інструментів та матеріалів. Перші відомі записи про методи проектування та будівництва будівель відносяться до стародавніх цивілізацій, таких як давньогрецька та давньоримська. Архітектори того часу проектували будівлі вручну, використовуючи дерев'яні, кам'яні або мідні інструменти, такі як рулетки, лінійки, косинці, циркулі та шаблони.

Давньогрецькі, давньоримські та архітектори стародавнього Єгипту проектували будівлі вручну, використовуючи дерев'яні, кам'яні або мідні інструменти, такі як рулетки, лінійки, косинці, циркулі та шаблони. Та у своєму проектуванні спиралися на математику та геометричні принципи для створення гармонійних пропорцій архітектурних форм.

У середні віки архітектурне проектування вдосконалювалося, але методика процесу проектування не пішла далеко. архітектори середньовіччя проектували свої споруди за допомогою ручних методів та інструментів, які дозволяли їм створювати детальні плани та креслення, а також макети своїх проектів. Вони спиралися на свій досвід і знання, а також на традиції та стандарти своєї епохи, щоб створити чудові будинки, які досі захоплюють нас своєю красою та функціональністю.

Використання макетів архітектурних форм, як мініатюрний образ застосовувався для винайдення більш досконалих рішень, осмислення образу та перевірки архітектурних і конструктивних рішень. Й не менш важливою функцією макетів була демонстрація грядущого архітектурного об'єкта.

Один з проривних моментів архітектурного макетування, була творчість Каталонського архітектора Антоніо Гауді. Макети якого дали можливість зведення неймовірних шедеврів архітектури.

З розвитком технології у 19-20 століттях, архітектори почали використовувати нові інструменти та матеріали для проектування будівель. Це включало більш точні вимірювальні інструменти, такі як теодоліти та нівеліри, а також покращені матеріали для креслення та малювання, такі як туш, олівці, маркери та кольорові олівці. Однак найбільш значним проривом в архітектурному проектуванні стало запровадження комп'ютерного моделювання у 1960-х роках. Розвиток комп'ютерних технологій, дав можливість використовувати комп'ютер для створення зображень та анімації. У цей період з'явилася перша програма для архітектурного проектування – Sketchpad, розроблена Айвеном Сазерлендом у МІТ. Ця програма дозволяла архітекторам створювати прості креслення та змінювати їх за допомогою комп'ютера.

У 1980-х роках з'явилися перші спеціалізовані програми для архітектурного проектування, такі як AutoCAD та ArchiCAD. Ці програми дозволяли архітекторам створювати складніші моделі будівель та проектувати їх у тривимірному просторі.

Параметричне моделювання – це метод створення 3D-моделей з використанням параметрів, що визначають розміри, форму та інші характеристики об'єкта. Ідея параметричного моделювання виникла наприкінці 1970-х років з розвитком комп'ютерної графіки та комп'ютерно-чисельного управління (САПР). У 1995 році компанія SolidWorks випустила свою програму, яка також використовувала параметричне моделювання.

З моменту появи параметричне моделювання пройшло довгий шлях розвитку. Починаючи з перших систем параметричного моделювання в 1970-х роках, воно поступово ставало все більш популярним і набувало все більшого поширення в різних галузях проектування.

Одним із важливих етапів розвитку параметричного моделювання була поява у 1990-х роках системи Grasshopper для Rhinoceros 3D. Також розвиток параметричного моделювання пов'язаний зі зростанням інтересу до концепції «смарт-міст» та «розумних будівель».

Розвиток комп'ютерної графіки дозволяє архітекторам підвищити якість своїх проектів, скоротити витрати та зробити проектування більш доступним для широкої аудиторії, за допомогою генеративного дизайну винаходити нові шляхи вирішення поставлених питань.

Наступною сходинкою розвитку архітектурного проектування стала віртуальна та доповнена реальність. Перевагами використання цих технологій є можливість візуалізації та взаємодії з будівельними та архітектурними проектами в режимі реального часу. Зокрема, віртуальна реальність дозволяє створювати інтерактивні моделі будівель, які можна переглядати з будь-якого кута, змінювати масштаб та досліджувати внутрішні простори. Нарешті, використання віртуальної та доповненої реальності дозволяє забезпечити зручну та ефективну спілкування зі замовниками, клієнтами та іншими стейкхолдерами. З допомогою віртуальної реальності можна створювати вражаючі архітектурні концепції, які дозволяють досліджувати будівлі з різних кутів та в різних світлах.

В подальшому використання алгоритмів комп'ютерних обчислювань, штучного інтелекту та мета-всесвіту, відкриють ще більш новітні методи та принципи архітектурного проектування.

Список використаних джерел

1. Ткач Д. И., Русскевич Н. Л., Ниренберг П. Р., Ткач М. Н. Архитектурное черчение : справочник. Київ : «Будівельник», 1991. 272 с.
2. Любивий Я. В. Проблема віртуалізації інформаційного суспільства. *Вісник НАУ. Серія : Філософія. Культурологія*. 2014. № 1 (19).
3. Marcos Novak : Transarchitecture and Traversing Augmented Reality. Електронний журнал AEQAI - Riga, 2018.
4. [Електронний ресурс] URL: <http://aeqai.com/main/2018/03/marcos-novaktransarchitecture-and-traversing-augmented-reality/>