

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В ДИЗАЙНІ АРХІТЕКТУРНОГО СЕРЕДОВИЩА

Вахніченко О.В., к.арх., доцент, **Константинова Т.О.,** здобувач

Штучний інтелект (ШІ) у сучасному архітектурному дизайні виконує ключову роль у підвищенні ефективності, точності та адаптації проєктів. Використовуючи ШІ, архітектори можуть швидко аналізувати великі обсяги даних, що стосуються потоку людей, потреб користувачів та екологічних вимог, клімату. Це дозволяє створити більш стійкі, енергоефективні та ергономічні простори. ШІ також допоможе автоматизувати рутинні процеси, скорочуючи час проєктування і дозволяючи зосередитись на творчих роботах. Без цього, він сприяє персоналізації дизайну відповідно до вподобань замовників, що робить проєкти більш гнучкими та адаптованими до майбутніх змін. Ця технологія відкриває перед дизайнерами безмежні можливості для створення інноваційних, функціональних та естетичних просторів. Впровадження штучного інтелекту для підвищення ефективності, адаптивності та стійкості архітектурних проєктів дає низку переваг. Завдяки генеративному дизайну, архітектори можуть швидко отримати безліч варіантів проєктів, які відповідають усім заданим вимогам. Алгоритми штучного інтелекту аналізують задані параметри (наприклад, бюджет, площу, екологічні вимоги, клімат) і пропонують оптимальні рішення для досягнення.

Генерація ідей: ШІ-алгоритми можуть аналізувати дуже великі обсяги даних про існуючі будівлі, нові тенденції в архітектурі, а також враховувати конкретні вимоги замовника. На основі цього аналізу ШІ може генерувати нові, нестандартні ідеї для проєктів. ШІ-алгоритми збирають інформацію з різних джерел: історичні та сучасні архітектурні стилі, ДБН, екологічні дані враховуючи клімат, а також конкретні вимоги замовника.

Оптимізація енергоспоживання саме такі системи можуть пропонувати енергоефективні знижки, що впливають на навколишнє середовище, за допомогою алгоритмів для розрахунку ідеальної орієнтації вікон, типу ізоляції. Штучний інтелект визначити, які функціональні зони необхідно створити та як їх найкраще розташувати одну певну одну. Завдяки здатності аналізувати, як люди використовують простір, ШІ дозволяє створювати більш зручні та ефективні середовища. Наприклад, у великих торгових центрах та офісах ШІ може допомогти оптимізувати маршрути руху людей, зменшити скупчення та підвищити загальний комфорт відвідувачів.

Штучний інтелект додає новий вимір до технологій VR/AR в архітектурі. Завдяки ШІ, віртуальні моделі будівель стають більш динамічними та адаптивними. Архітектор може змінити колір стін, розмір вікон або планування кімнати, і ШІ миттєво оновить модель, дозволяючи клієнту побачити результат цих змін у реальному часі. VR та AR дозволяють архітекторам та дизайнерам швидко вносити зміни в дизайн і миттєво демонструвати їх у віртуальному просторі. Клієнти можуть деталізувати проект, оцінити пропорції кімнати та розташування меблів, що значно покращує. Технології віртуальної та доповненої реальності (VR/AR) відкривають нові можливості для створення інклюзивних просторів. Завдяки VR/AR можна перевірити, наскільки зручно буде пересуватися по приміщенню людей з обмеженими можливостями, чи є достатньо місця для маневрування візком або чи зручно розташовані елементи управління. Це допоможе зробити дизайн більш доступним і комфортним для всіх.

Інтерактивні системи та розумні будівлі розумні будівлі, обладнані ШІ, здатні адаптуватися до потреб мешканців, покращуючи освітлення, клімат-контроль та інші параметри для підвищення комфорту та зниження витрат на енергію. ШІ аналізує поведінкові дані і може самонавчатися, підвищуючи будівлю під стиль її життя. Розумний будинок – це сукупність різних функціоналів, які об'єднані в автоматизовану систему для виконання певних завдань. Ви можете керувати функціями розумного будинку дистанційно або задати алгоритм дій, відповідно до якого відбуватиметься включення тих чи інших пристроїв у певній кімнаті.

Використання штучного інтелекту в архітектурному дизайні відкриває ці нові можливості для створення функціональних, естетичних та екологічно стійких просторів для користування. Штучний інтелект додатково в аналізі просторового планування, оптимізує зону розташування, прогнозує поведінку користувачів і сприяє економічним ресурсам. Також за допомогою штучного інтелекту архітектори мають можливість розвинути свій кругозір. Завдяки автоматизованому моделюванню та адаптивним сценаріям ШІ архітекторам створюють комфортні й інклюзивні умови, що відповідають потребам сучасного суспільства. Це робить архітектуру гнучкішою та орієнтованою на майбутнє.