

Полянський Владислав Олександрович

Polianskyi Vladyslav Oleksandrovych

доктор філософії (Ph.D.), викладач кафедри економічної кібернетики і

системного аналізу

Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця

vladislav.polya94@gmail.com

Використання штучного інтелекту для математичного проєктування будинку власної мрії

Анотація. Розглядається типовий приклад використання ШІ для математичного проєктування будинку через поєднання креативності з практичним розумінням просторового планування та елементів дизайну. Алгоритм такого завдання включає опис ідеї будинку, створення плану, обґрунтування дизайну та математичне планування з акцентом на геометричні знання.

Проєкт має значну практичну цінність, сприяючи розвитку креативних навичок, інтеграції знань з різних предметів, покращенню управління проєктами та аналітичного мислення.

Штучний інтелект кардинально змінює підходи до навчання, проєктування та будівництва, пропонуючи нові інструменти для створення індивідуальних архітектурних рішень. Використання ШІ у математичному проєктуванні будинку власної мрії (на шкільному рівні) відкриває широкі можливості, дозволяючи швидко та ефективно створювати унікальні проєкти та розрахунки. ШІ здатний пропонувати оптимальні рішення щодо планування простору та вибору навчальних матеріалів [1-3].

Пропонується розгляд типового прикладу використання ШІ для математичного проєктування будинку власної мрії через поєднання креативності з практичним розумінням планування простору та елементів дизайну.

Типовий алгоритм такого завдання може складатись із таких елементів:

1. Провести опис ідеї будинку: визначити тип будинку (одноповерховий, багатоповерховий, котедж). Описати функціональне призначення кожного приміщення (кухня, вітальня, спальня, офіс тощо).

2. Створити план будинку: намалювати план будинку на папері або використовуючи графічний редактор. врахувати розміщення кімнат, просторовість, функціональність.

3. Провести обґрунтування дизайну: описати свої дизайнерські рішення (які матеріали використовуються, чому обрано певні розміри кімнат, як планується використовувати природне світло).

4. Математичне планування: створення плану будинку власної мрії з акцентом на знаннях геометрії.

а) геометричні фігури у плануванні будинку (табл. 1):

Таблиця 1

Використання геометричних фігур у плануванні будинку власної мрії

Фігури	Опис
Квадрати та прямокутники (куби та паралелепіпеди)	Кімнати часто мають форму квадратів або прямокутників. Учні використовують геометричні принципи для розміщення кімнат та визначення їх розмірів.
Круги та сфери	Включити деталі, де круглі елементи, наприклад, вікна, басейни або башти, впливають на геометрію будівлі.
Трикутники та інші фігури	Певні частини плану будинку можна розглядати як трикутники чи інші геометричні фігури (наприклад, гострі балкони, вхідні підйоми).

б) математичні виміри та геометричні розрахунки (табл. 2):

Таблиця 2

Застосування математичних вимірів та геометричних розрахунків у плануванні будинку власної мрії

Фігури	Опис
Площа кімнат	Учні обчислюють площу кожної кімнати, використовуючи геометричні формули для квадратів, прямокутників та інших фігур.

Поділ площі	Запропонувати завдання на розподіл площі будинку між кімнатами відповідно до заданих умов (наприклад, 40% площі для спальні, 30% для вітальні).
Кутові виміри	Виміряти та обчислити кути між стінами, планування кутів для оптимального використання простору.

Створення будинку власної мрії учнями має значну практичну цінність:

- учні можуть виявити свою творчість та інноваційний підхід у дизайні та концепції будинку, що сприятиме розвитку креативних навичок;
- учні можуть застосувати свої знання з різних предметів – від математики та фізики до мистецтва та географії – для створення реалістичної та функціональної моделі будинку;
- учні можуть випробувати свої навички управління проєктом, керівництва та прийняття рішень в контексті створення власного будинку;
- робота над проєктом будинку вимагає аналізу, планування та виправлення помилок, що сприяє розвитку аналітичного мислення;
- даний проєкт може бути корисним для учнів, які планують подальше вивчення архітектури, інженерії, дизайну або будівництва.

Огляд теоретичних особливостей запропонованих проєктів дозволяє виділити розвиток математичних знань та умінь в якості ключових елементів діяльності сучасного учня. Отримання постійного потоку математичних знань без реального використання на практичних кейсах не дозволяє чітко та продуктивно мати користь від знань.

Література:

1. Зелінська, О. В. (2023). Аналіз методів використання штучного інтелекту у проектуванні житлових будинків. *Репозиторій НТУУ КПІ*, 2023, 112-119.
2. Лисенко, А. В. (2022). Геометричне моделювання у процесі архітектурного дизайну: роль штучного інтелекту. *Наукові праці НБУВ*, 2022, 50-57.

3. Семененко, О. М. (2022). Застосування штучного інтелекту в сучасному архітектурному дизайні. *Архітектурний вісник КНУБА*, 25(2), 18-25.