



# ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА СИСТЕМА КОНФІГУРУВАННЯ РОБОЧОГО ПРОСТОРУ БУДІВЕЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ

**Щирін Юрій Олександрович**  
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І**  
**АРХІТЕКТУРИ**

**ПРЕЗЕНТАЦІЯ ДО АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ**  
**НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Спеціальність: 126 Інформаційні системи та технології  
Освітня програма: Штучний інтелект. Когнітивні технології

# Мета роботи

Створення інструменту, який дозволить оптимізувати використання простору, мінімізувати рухи матеріалів та обладнання, а також забезпечити безпеку робітників на основі VIM технологій та штучного інтелекту.

# Завдання дослідження

- аналіз існуючих систем управління будівельними проектами та виявлення їхніх недоліків;
- розробка концептуальної моделі робочого простору будівельного об'єкта, яка враховує геометричні характеристики, логістичні обмеження та технологічні процеси;
- створення алгоритмів для автоматичного генерації планів організації робочого простору на основі заданих параметрів будівництва;
- застосування систем штучного інтелекту з інтуїтивно зрозумілим інтерфейсом для взаємодії користувача з системою;
- експериментальна перевірка ефективності розробленої системи на реальних будівельних проектах.

# Отримані результати

- розроблена інтелектуальна система, яка дозволяє автоматизувати процес конфігурування робочого простору;
- підвищення ефективності будівництва за рахунок оптимізації використання ресурсів та скорочення термінів виконання робіт;
- зниження витрат на будівництво за рахунок зменшення кількості помилок та простоїв;
- поліпшення безпеки робітників завдяки автоматизованому аналізу ризиків.

# Наукова новизна

Робота пропонує новий підхід до оптимізації робочого процесу на будівельному майданчику за рахунок використання сучасних технологій штучного інтелекту та інтеграції різноманітних даних.

# Практична значимість

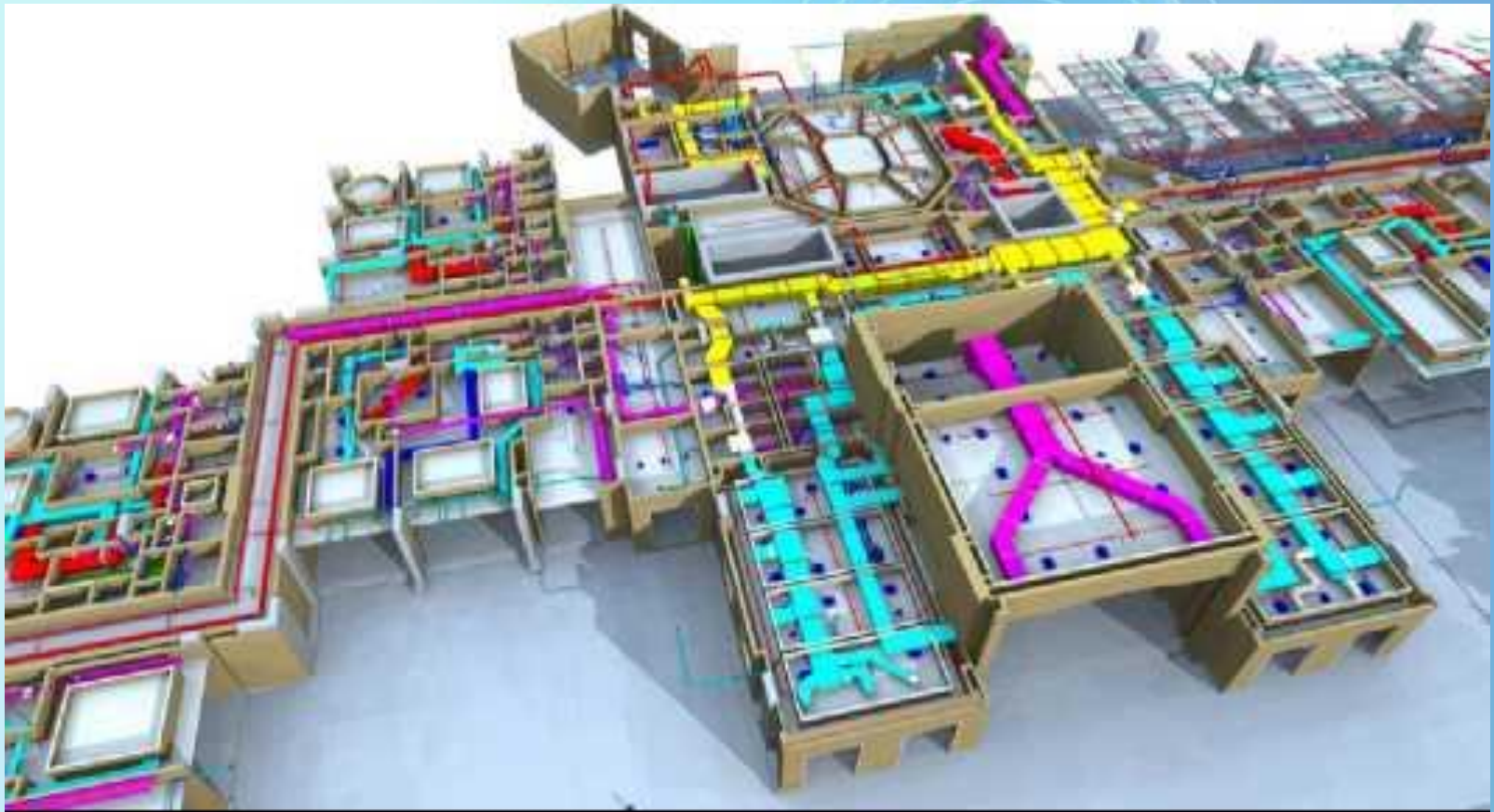
Розроблена система може бути застосована в будівельній галузі для підвищення ефективності та якості виконання будівельних робіт.

# Застосування BIM технологій у будівництві

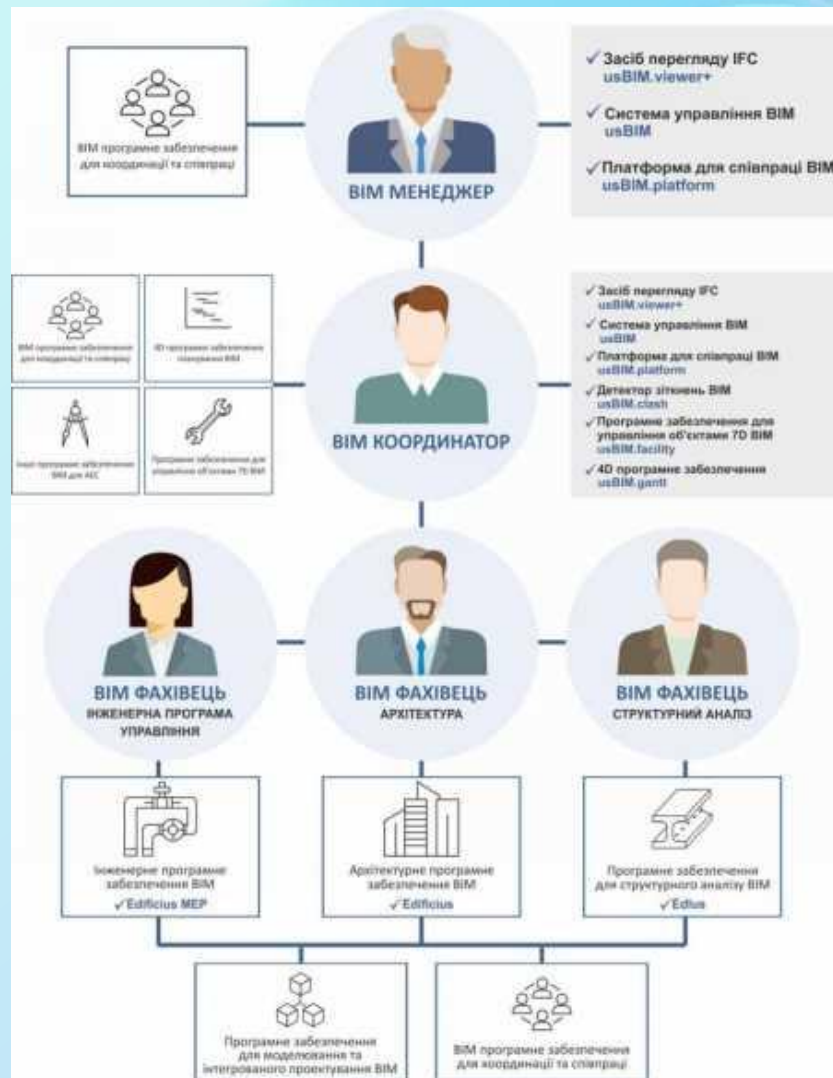
Застосування BIM протягом життєвого циклу будівельного об'єкта



# Приклад застосування BIM технологій в процесі проєктування будівельних об'єктів



# Основні ролі фахівців при застосуванні BIM технологій



# Приклади облаштування внутрішніх приміщень будівлі BIM та Gemini



Вбудована ванна кімната



Вбудована кухня



Вбудована стеля



Вбудована підлога



Вбудована стіна



Екологічні двері та вікна







Готова система



Водопостачання

# Основні організаційно-технологічні та конструктивні системи

З/Н	01	02	03	04
<b>Конструктивна система</b>	Легкий сталевий несучий каркас з навісними огорожуючими конструкціями	Сталевий каркас – система стінових панелей	Контейнерна система	З/Б каркас, бетонний блок
<b>Тип системи</b>				
<b>Особливості</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Легкий сталевий несучий каркас з навісними огорожуючими конструкціями = інтегрована легка настінна панель</li> <li>Відмінні антисейсмічні та вітростійкі характеристики</li> <li>Короткий період будівництва</li> <li>Енергозбереження, охорона навколишнього середовища та комплексне запобігання пожежам</li> <li>Варіативний підбір стінових матеріалів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Система збірки металоконструкцій балок та колон</li> <li>Відмінні антисейсмічні та вітростійкі характеристики</li> <li>Короткий період будівництва</li> <li>Енергозбереження, охорона навколишнього середовища та комплексне запобігання пожежам</li> <li>Гнучкий підбір стінових матеріалів</li> <li>Відповідність високим вимогам стандартів</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Контейнер як модуль</li> <li>Все внутрішнє та зовнішнє опорядження, високостандартизоване, виконане на заводі</li> <li>Вторинний монтаж може виконуватися на місці відповідно до вимог будівельних функцій</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Міцелі матеріалів, низька вартість</li> <li>Вимога до обмеженої висоти модуля</li> <li>Короткий період будівництва</li> <li>Енергозбереження, охорона навколишнього середовища та комплексне запобігання пожежам</li> <li>Облаштування обладнання може бути виконане через отвори для блоків</li> </ul>
<b>Сфера застосування</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вілли, квартири</li> <li>Доступне житло, зелені містечка</li> <li>Однорімейні готелі, будівлі для літніх людей</li> <li>Будинки 1-3 поверхові</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вілли, квартири</li> <li>Доступне житло, зелені містечка</li> <li>Готелі, резиденції</li> <li>Лікарні, адміністративні будівлі, школи</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Мобільні готелі</li> <li>Реконструкція старого фонду</li> <li>Будинки таборів, тимчасові будівлі</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вілли, квартири</li> <li>Доступне житло, зелені містечка</li> <li>Багатоповірхові будинки</li> </ul>

# Приклад запиту – Розроби Бізнес-кейс будівництва двоповерхового котеджу в Києві по вул. Вишгородській площею 160 м<sup>2</sup> на ділянці 20 соток

Бізнес-кейс будівництва двоповерхового котеджу в Києві по вул. Вишгородській площею 160 м<sup>2</sup> на ділянці 20 соток

## 1. Аналіз ринку та конкурентів

- Попит на житло: Проаналізувати попит на житло в цьому районі, особливо на приватні будинки. Звернути увагу на ціни за квадратний метр, типи будівель, які користуються найбільшим попитом, а також на демографічні характеристики потенційних покупців.
- Конкуренти: Визначити основних конкурентів у цьому сегменті ринку, проаналізувати їхні пропозиції (ціни, якість, додаткові послуги), маркетингові стратегії та сильні сторони.
- Унікальна пропозиція: Визначити, чим саме ваш проект відрізнятиметься від пропозицій конкурентів. Це може бути розташування, планування, якість матеріалів, додаткові послуги тощо.

## 2. Оцінка вартості проекту

## 3. Джерела фінансування

## 4. Маркетинг та продажі

## 5. Юридичні аспекти

## 6. Ризики та їх управління

# Запит - Намалюй план першого поверху котеджу



# ВИСНОВКИ

- Інтеграція інформаційного моделювання будівлі (BIM) зі штучним інтелектом (ШІ) перетворює традиційне будівництво на високоточний і ефективний цифровий процес. Цей тандем дозволяє створювати розумні будівельні проекти, які відрізняються прозорістю, якістю та точністю виконання. ШІ оптимізує кожен етап будівництва, від проектування до експлуатації, забезпечуючи максимальну ефективність використання ресурсів та мінімізацію ризиків.
- Співпраця BIM та ШІ значно прискорює процес проектування та підвищує якість конструкторської документації. ШІ дозволяє автоматизувати рутинні завдання, проводити складні розрахунки та аналізувати великі обсяги даних. Завдяки цьому, архітектори та інженери можуть зосередитися на творчих аспектах проектування, а BIM забезпечує єдину цифрову платформу для координації всіх робіт.

Щирін Юрій Олександрович

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

