

Національний університет кораблебудування ім.адм. Макарова

Кваліфікаційна бакалаврська робота
на тему **«Розробка інформаційної системи обробки
зображень інтер'єру за допомогою штучного інтелекту»**

Здобувач **Артем ГОНЧАРОВ**
Керівник **Віктор ПАРТАС**

Миколаїв, 2026

Недоліки роботи

1. Недостатній рівень автоматизації обробки зображень.
2. Обмежена точність розпізнавання об'єктів інтер'єру.
3. Обмежені можливості щодо визначення стилістичних характеристик приміщення.
4. Висока залежність якості роботи систем від навчальних вибірок.
5. Значні вимоги до обчислювальних ресурсів.
6. Орієнтація на виконання окремих завдань, таких як класифікація об'єктів або редагування зображень, проте не забезпечує комплексного підходу до аналізу інтер'єру
7. Обмежені можливості інтеграції з іншими інформаційними системами та сервісами
8. Недостатню адаптивність до індивідуальних потреб користувачів
9. Низьке забезпечення конфіденційності та захисту даних.

Концепція системи

Варіант	Опис концепції	Переваги	Недоліки
Базовий	Розпізнавання основних об'єктів інтер'єру (меблі, техніка, декор)	Простота реалізації, невисокі вимоги до ресурсів	Обмежений функціонал
Розширений	Додатковий аналіз стилю приміщення та формування рекомендацій	Більша корисність для користувача	Потребує складніших моделей ШІ
Інтелектуальний	Генерація дизайнерських пропозицій та візуалізація змін інтер'єру	Максимальна автоматизація та функціональність	Високі вимоги до обчислювальних ресурсів

Постановка задачі

Об'єктом дослідження є процес обробки та аналізу цифрових зображень інтер'єру.

Предметом дослідження є методи, алгоритми та програмні засоби створення інформаційної системи обробки зображень інтер'єру на основі технологій штучного інтелекту.

Метою роботи є розробка інформаційної системи обробки зображень інтер'єру за допомогою штучного інтелекту, яка забезпечує автоматичне розпізнавання об'єктів, аналіз характеристик приміщення та формування результатів обробки для підтримки прийняття рішень.

Математичне забезпечення

Цифрове зображення можна подати у вигляді двовимірної матриці

$$I = \{p_{ij}\}, \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n$$

де:

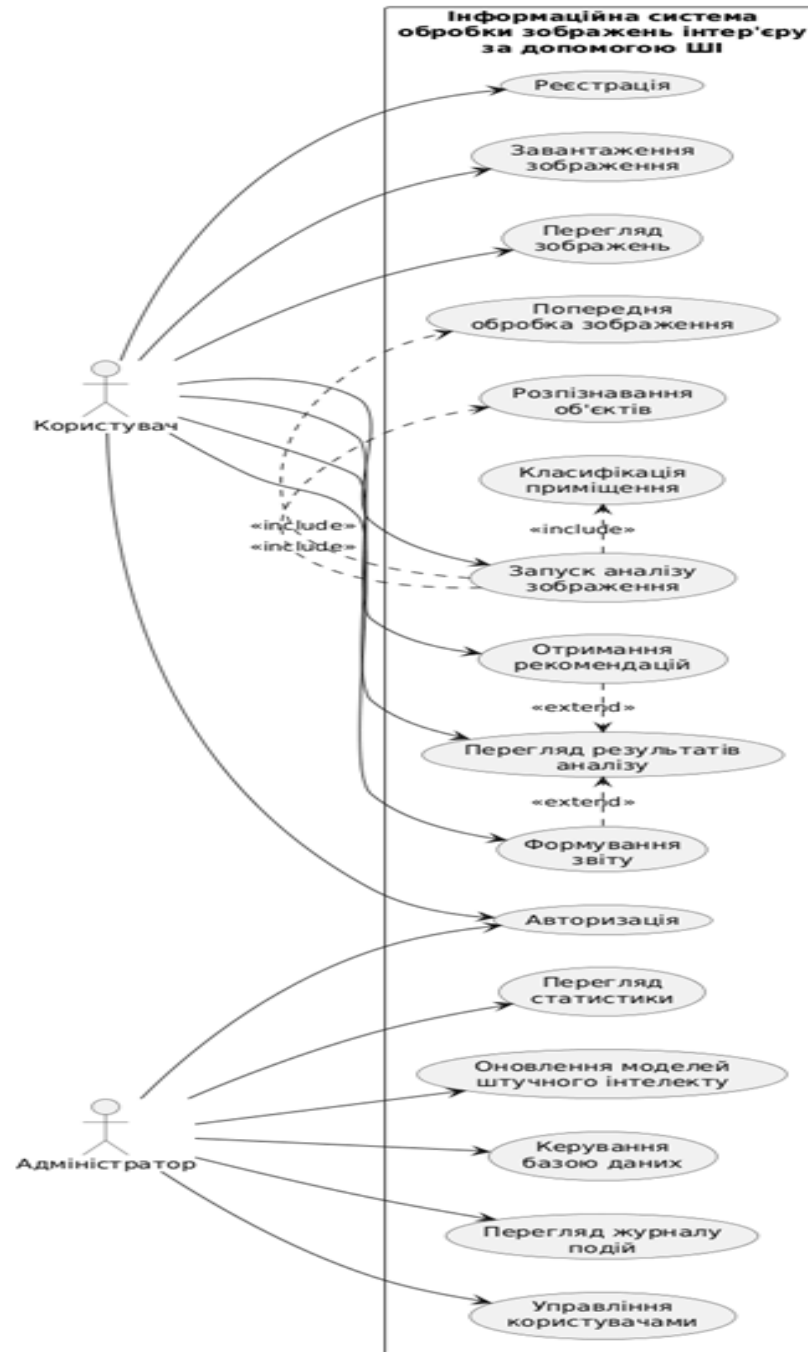
I — цифрове зображення;

p_{ij} — значення пікселя;

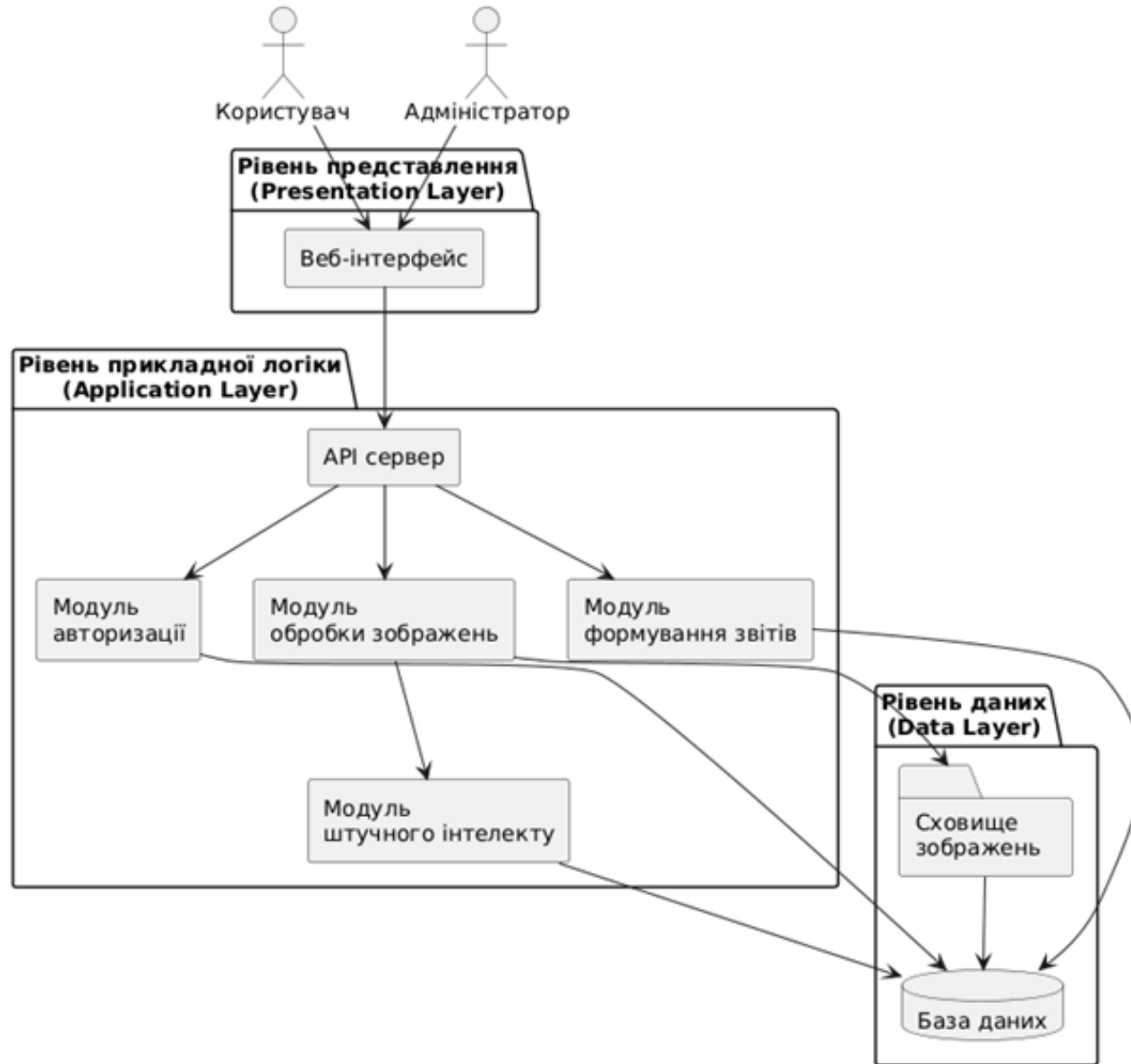
m — кількість рядків;

n — кількість стовпців матриці.

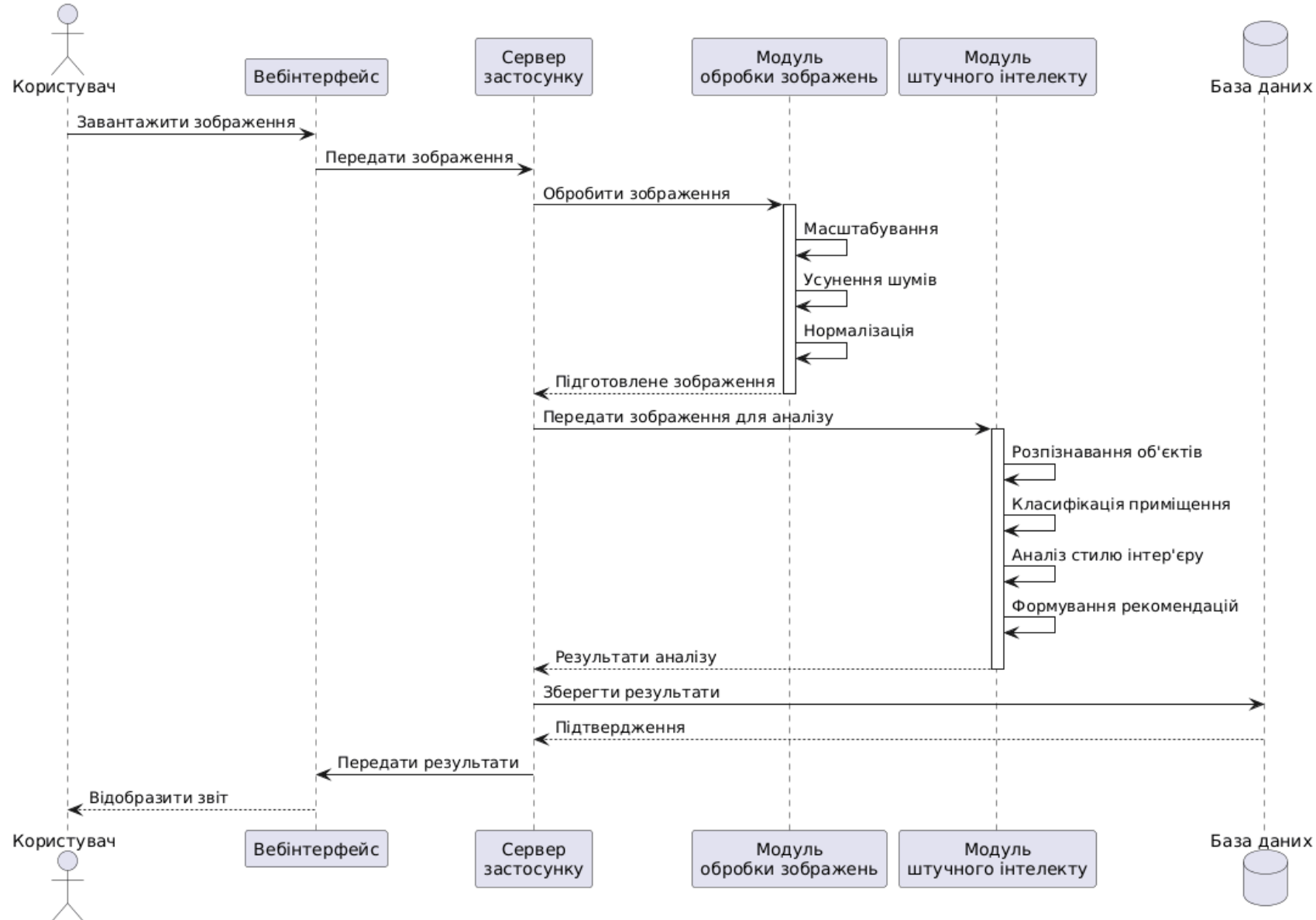
Діаграма варіантів використання



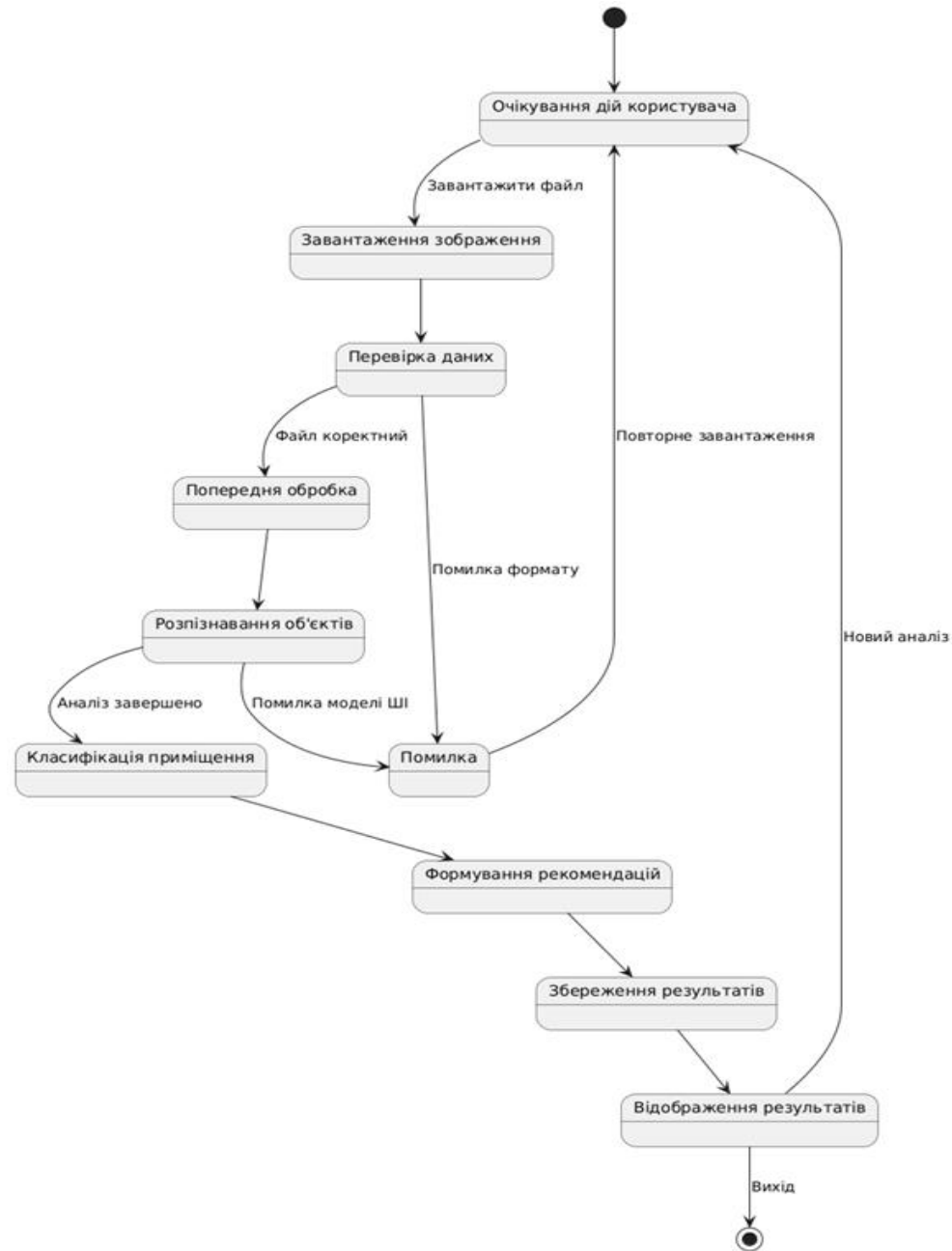
Архітектура розробки



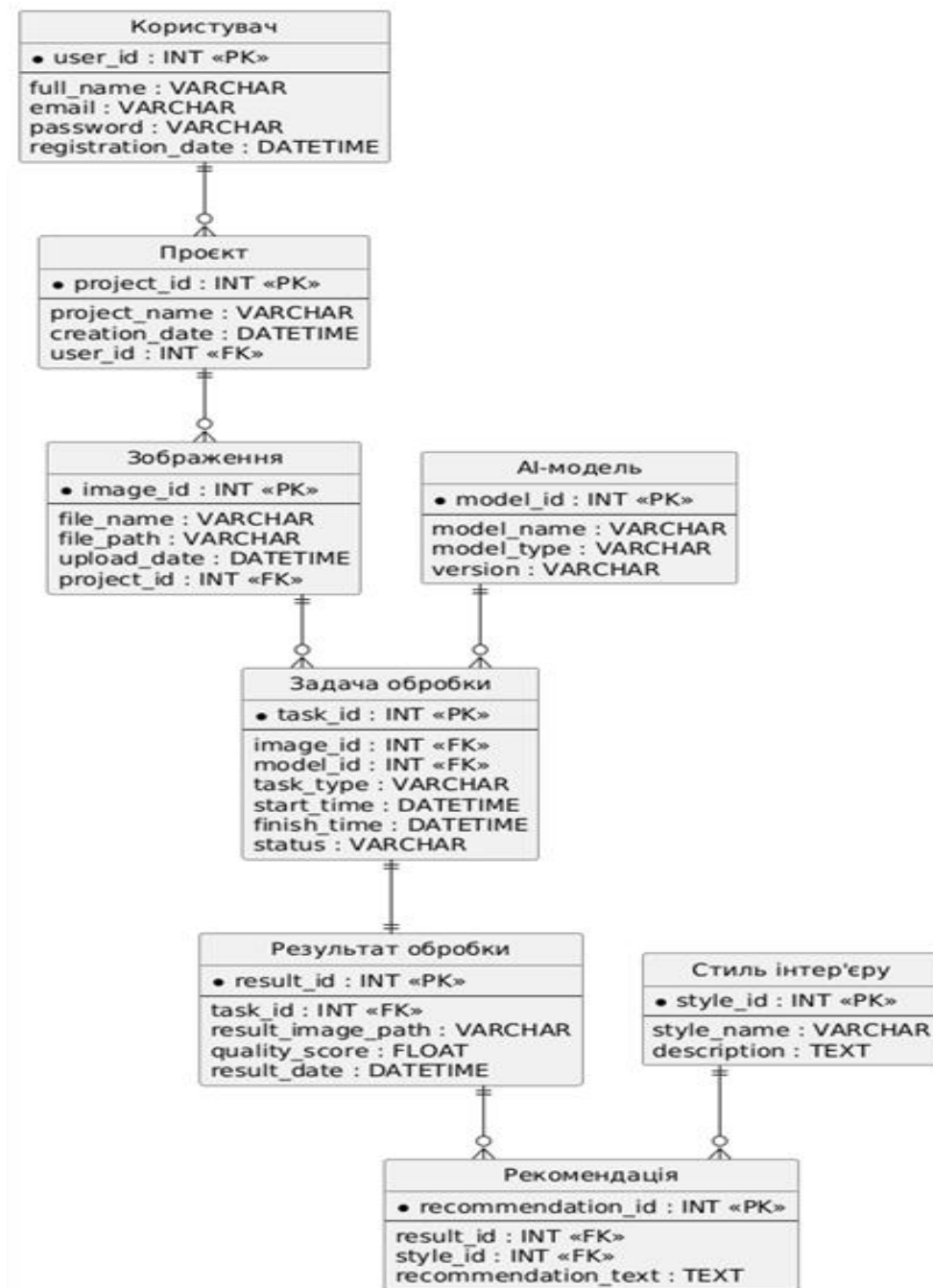
Діаграма послідовності



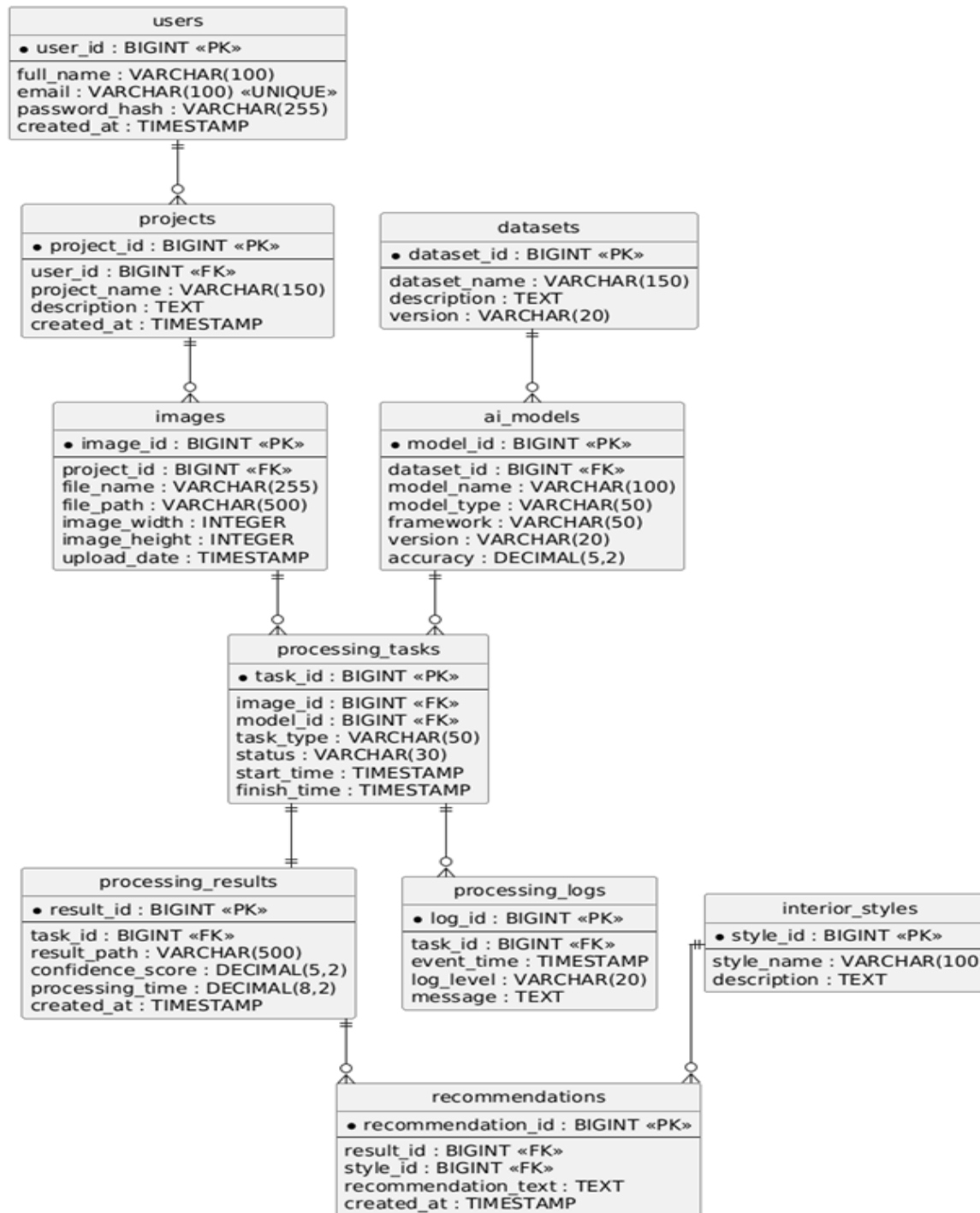
Діаграма станів



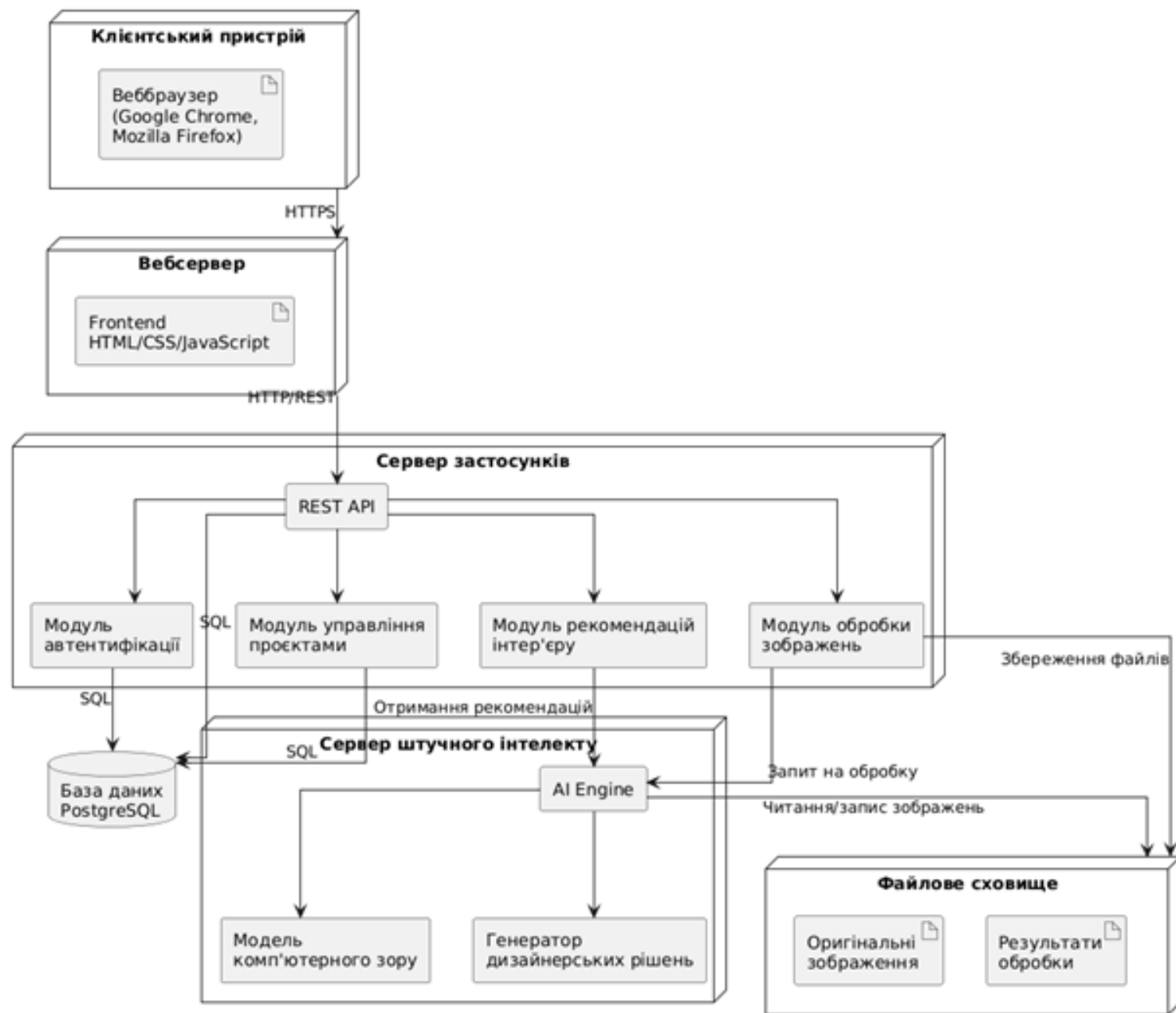
Логічна модель даних



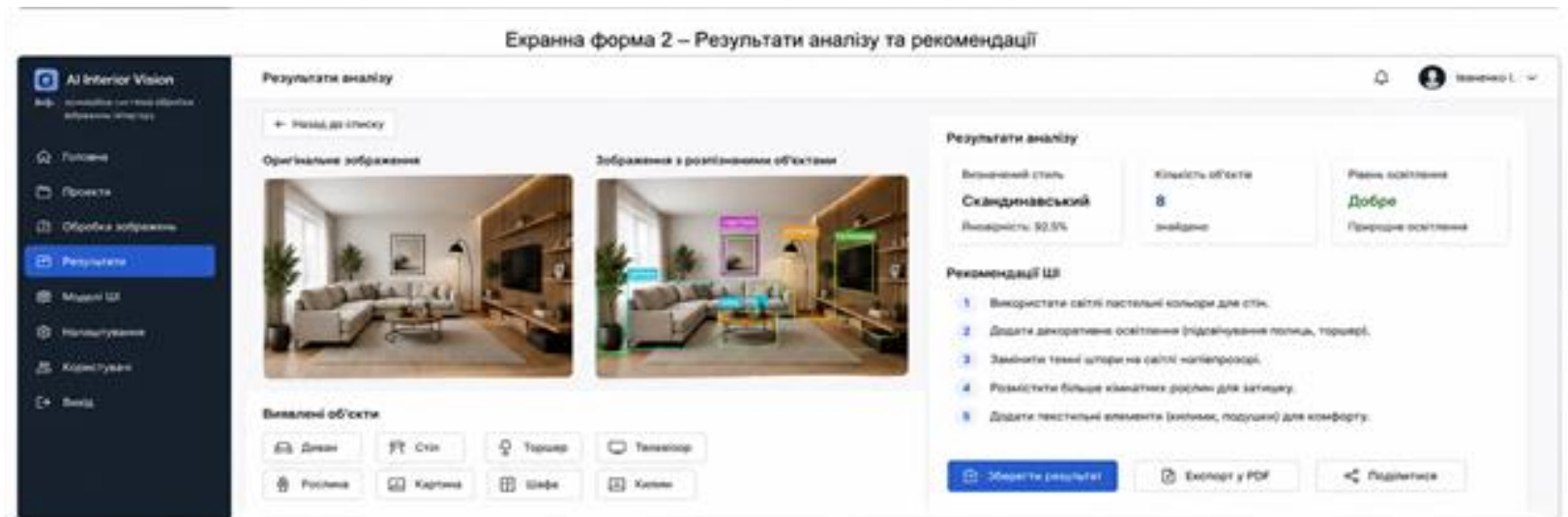
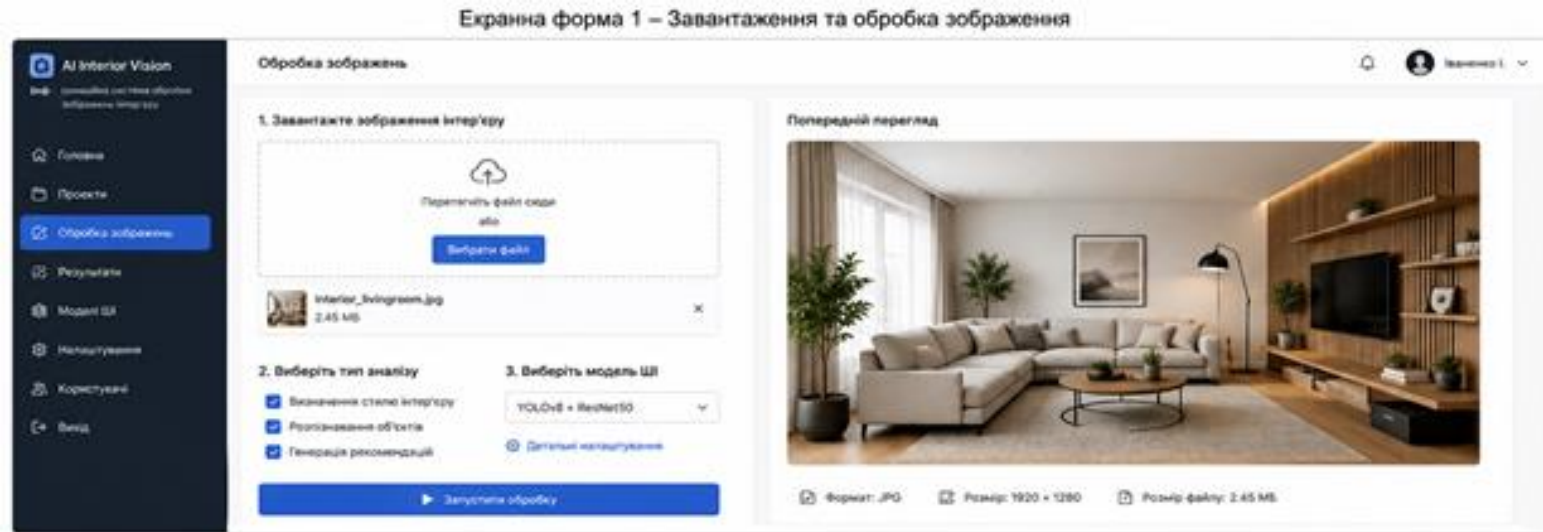
Фізична модель даних



Діаграма розгортання



Екранні форми розробки



Висновки

1. Проаналізовано предметну область та обґрунтовано використання технологій штучного інтелекту для обробки зображень інтер'єру.
2. Визначено функціональні вимоги та вимоги до програмного й апаратного забезпечення системи.
3. Спроектовано трирівневу клієнт-серверну архітектуру та UML-моделі системи.
4. Розроблено веб-орієнтовану інформаційну систему на базі Python, FastAPI та сучасних ШІ-бібліотек.
5. Реалізовано функції генерації, стилізації та редагування інтер'єрів із використанням генеративних моделей ШІ.
6. Проведено тестування, яке підтвердило якість, швидкодію та коректність роботи системи.

Дякую за увагу!