# **Технічне завдання**

# «Cистема моніторингу якості повітря в містах»

## Функціональні вимоги:

1. Цифровий двійник має інтегрувати дані з відкритих API для моніторингу різних показників якості повітря в місті, включно з концентрацією озону (O3), вуглекислого газу (CO2) та інших забруднюючих речовин.
2. Система повинна надавати актуалізовані дані про якість повітря в реальному часі для зазначених локацій у місті. Вона має отримувати дані за допомогою API.
3. Має бути реалізована функція історичного перегляду показників якості повітря для оцінки динаміки змін у часі.
4. Система має включати простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для візуалізації даних.
5. Мають бути реалізовані системи сповіщення, які інформують користувачів про перевищення нормативних значень забруднювачів повітря.
6. Вхідні дані з API мають бути представлені у форматі JSON для забезпечення універсальності інтеграції з різними джерелами.
7. Вихідні дані для користувача мають візуалізуватися через веб-інтерфейс з використанням графіків (SVG або Canvas).
8. Backend: має бути реалізований на мові програмування Python (з використанням фреймворків Flask або Django для спрощення розробки веб-додатків).
9. Frontend: має бути реалізований із застосуванням HTML, CSS і JavaScript з бібліотеками для створення інтерактивного користувацького інтерфейсу.
10. Для зберігання даних: використати базу даних MongoDB.

## НЕфункціональні вимоги:

1. Надійність: забезпечення стабільного збору та обробки даних з різних джерел в режимі 24/7.
2. Продуктивність: здатність обробляти великі об'єми інформації з мінімальним запізненням.
3. Масштабованість: можливість додавання нових джерел даних та підтримка зростаючої кількості користувачів без втрати продуктивності.
4. Користувацький інтерфейс: забезпечення легкої навігації та доступності інформації для всіх категорій користувачів.
5. Безпека: захист даних користувачів та забезпечення конфіденційності інформації, яка обробляється.

## Обмеження системи:

1. Персоналізація: Користувачі мають обмежену можливість персоналізації інтерфейсу або налаштувань повідомлень, що включає обмеження у виборі конкретних показників забруднення, які відображаються, та в налаштуванні порогових значень для сповіщень.
2. Створення власних звітів та аналітики: Звіти користувачів обмежені графіками забруднення за конкретний період часу у вибраному регіоні.
3. Експорт даних: Присутня можливість експорту даних користувачами для подальшого аналізу чи інтеграції з іншими системами у форматі JSON.

## Мета:

Створення комплексної системи для моніторингу та аналізу якості повітря в містах, що дозволить місцевим жителям та владі оцінювати стан навколишнього середовища та вживати відповідних заходів для його покращення.