

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ DIGITAL TWIN В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

Студ. О.І. Макаренко, гр. МгІТ 1-18
Науковий керівник доц. О.З. Колиско
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання. Метою роботи є поліпшення використання енергетичних ресурсів у навчальному закладі. Завдання - розробити програмне забезпечення для моніторингу, аналізу та візуалізації кліматичних показників у будівлі.

Об'єкт та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є технології з енергозбереження житлових та нежитлових приміщень. предметом дослідження є використання сучасних інформаційних технологій в забезпеченні енергоефективності.

Результати дослідження. Відсутність інформації про поточні кліматичні показники приміщень на різних етапах постачання енергетичних ресурсів, створює проблему неефективного їх використання. Як наслідок кліматичні показники можуть перебувати поза нормою і негативно впливати на працездатність присутніх людей. Digital Twin або Цифровий близнюк - це цифрова динамічна копія живого або неживого фізичного об'єкта. Цифровий близнюк відноситься до цифрової копії фізичних активів (фізичних близнюків), процесів, систем і пристроїв, які можна використовувати для різних цілей. Цифрове представлення забезпечує як елементи, так і динаміку того, як пристрій (сутність) працює і живе протягом певного часу або всього його життєвого циклу.

У даному випадку запропонована технологія дає можливість проілюструвати проблематику роботи та забезпечити засобами аналізу для її локалізації і у кінцевому результаті її вирішення.

Використання сучасних WEB-технологій для забезпечення кросплатформності такої складної системи є дуже важливим, оскільки дає можливість використання програмного додатку на більшості комп'ютерних приладів, і тим самим надає перевагу над аналогічними системами.



Рисунок 1 - Концептуальна модель роботи програмного забезпечення

Надійність та відмовостійкість є дуже важливими, тому для реалізації системи обрано новітні фреймворки та бібліотеки. В ході R&D (дослідження та розробки) були використані переваги, що надає технологія Node.js, реактивність фреймворку Vue.js, можливості WebGL у представленні бібліотеки Three.js.

Система моніторингу кліматичних показників складається з двох частин - хмарного сервера та клієнтського WEB-інтерфейсу. Задача сервера обробка даних та надіслання їх до клієнта для відображення.

Висновки. Розглянута система є унікальною та ефективною завдяки об'єднанню новітніх технологій в єдиний комплекс для боротьби з актуальною проблемою енергозбереження. Формулювання терміну Цифровий близнюк, а також програмних систем, що мають його представляти, ще остаточно не завершено, тому робота в цьому напрямку робить свій вклад у розвиток нової технології.

Ключові слова: Цифровий близнюк, візуалізація, WEB застосування.

ЛІТЕРАТУРА

1. Н. Truong, S. Dustdar, Principles for engineering IoT cloud systems IEEE Cloud Computing (2015), pp. 68-76