

УДК 004.42

Білінський М.– ст.гр. СП-41

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ
МОНІТОРИНГУ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ КОМЕРЦІЙНИХ
БУДІВЕЛЬ НА БАЗІ ТРИРІВНЕВОЇ АРХІТЕКТУРИ З
ВИКОРИСТАННЯМ ПЛАТФОРМ .NET ТА ANGULAR**

Науковий керівник: канд. техн. наук, доцент Коноваленко І.В

Bilinskyi M.

Ternopil Ivan Puluji National Technical University

**DEVELOPMENT OF SOFTWARE FOR MONITORING ENERGY
CONSUMPTION OF COMMERCIAL BUILDINGS BASED ON A
THREE-TIER ARCHITECTURE USING .NET AND ANGULAR
PLATFORMS**

Supervisor: Cand.Sc.(Tech.),Assoc.Prof. Konovalenko I.V.

Ключові слова: енергоспоживання, моніторинг, трирівнева архітектура

Keywords: energy consumption, monitoring, three-tier architecture

У сучасних умовах зростання вартості енергоресурсів та необхідності підвищення енергоефективності комерційних об'єктів особливої актуальності набувають інформаційні системи моніторингу енергоспоживання. Використання таких систем дозволяє здійснювати аналіз витрат енергії, виявляти неефективні ділянки та оптимізувати експлуатаційні витрати будівель.

У даній роботі розроблено програмне забезпечення для моніторингу енергоспоживання комерційних будівель, яке базується на трирівневій архітектурі, що включає рівень представлення, бізнес-логіки та доступу до даних. Такий підхід забезпечує масштабованість, модульність та зручність супроводу системи.

Фронтенд частину реалізовано з використанням фреймворку Angular, що забезпечує створення динамічного інтерфейсу користувача та підтримку компонентного підходу. Серверну частину побудовано на платформі .NET із використанням ASP.NET Core для реалізації REST API. Для зберігання даних застосовано реляційну базу даних, що забезпечує надійність та цілісність інформації.

У системі реалізовано функціонал збору даних з лічильників, їх обробки, візуалізації у вигляді графіків та звітів, а також механізми автентифікації та авторизації користувачів. Передбачено можливість масштабування системи та інтеграції з іншими інформаційними сервісами.

Застосування трирівневої архітектури дозволило розділити відповідальності між компонентами системи, що підвищує її гнучкість та продуктивність. Отримані результати підтверджують ефективність використання сучасних вебтехнологій для створення систем моніторингу енергоспоживання та можуть бути використані для впровадження в реальних комерційних об'єктах.