

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (71 с., 37 рис. 6 табл., 4 додатки).

Мета розробки – створення ефективного пристрою для системи розумного дому, який дозволяє моніторити показники мікроклімату та електромережі.

Пристрій дозволяє: вимірювати температуру, вологість і показники електромережі; здійснювати передачу даних через Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n); відображати виміряні показання в табличному та графічному вигляді; зберігати отримані дані на флеш-картку; експортувати дані у CSV документ. Передбачена можливість налаштування пристрою та редагування бази даних через веб-інтерфейс. В якості бази даних використовувалась SQLite.

В ході розробки:

- проведено аналіз існуючих технологій «розумного будинку»;
- сформульовані вимоги до пристрою для системи розумного дому, який дозволяє моніторити показники мікроклімату та електромережі;
- розроблено пристрій для системи розумного дому, який дозволяє моніторити показники мікроклімату та електромережі;
- розроблено веб-інтерфейс для користувача, за допомогою якого відбувається управління і моніторинг роботи пристрою;
- розроблено програмне забезпечення мікроконтролера.

Результатом роботи є пристрій та супутнє програмне забезпечення для практичного використання. Використання цього пристрою можливе в системах розумного будинку як для житлових, так і для офісних приміщень, де важливо забезпечити комфортні умови проживання або праці, оптимальні показники використання електроенергії.

Ефективність пристрою зумовлена цілою низкою особливостей. По-перше, пристрій поєднує відразу дві найважливіші функції розумного будинку: моніторинг показників мікроклімату та моніторинг параметрів електромережі. По-друге, пристрій має два канали для підключення навантаження з можливістю

збільшення кількості каналів до 247. Це дозволить використовувати лише один пристрій для потреб великого будинку або виробничого приміщення, офісу. Потретьє, пристрій не потребує додаткового серверу для збереження даних, що призвело би до додаткових витрат. База даних знаходиться на флеш-карті самого пристрою.

Ключові слова:

ПРИСТРІЙ ДЛЯ «РОЗУМНОГО ДОМУ», SQLITE, WIFI 802.11 B/G/N, ESP32, C/C++, ANDROID, JAVASCRIPT, ВЕБ-ІНТЕРФЕЙС.

## ABSTRACT

The qualification work includes an explanatory note (71 p., 37 fig. 6 table, 4 appendices).

The purpose of the work is to create a device for a smart home system that allows monitoring microclimate and power grid indicators.

The device allows you to measure temperature, humidity and power grid indicators; to transfer data via Wi-Fi (IEEE 802.11 b/g/n); to display measured readings in tabular and graphical form; to save received data to a flash card; to export data to a CSV document. It is possible to configure the device and edit the database through the web-interface. SQLite was used as a database.

In the course of development:

- an analysis of existing "smart home" technologies was carried out;
- requirements for a device for a smart home system, which allows monitoring microclimate and power grid indicators were formulated;
- device for the smart home system was developed, which allows monitoring microclimate indicators and the power grid;
- web-interface was developed for the user, with the help of which the device is controlled and monitored;
- microcontroller software was developed.

The result is the device with accompanying software for practical use. The use of this device is possible in smart home systems for both residential and office premises, where it is important to ensure comfortable living or working conditions, optimal indicators of electricity use.

The effectiveness of the device is determined by a number of features. First, the device combines the two most important functions of a smart home at once: monitoring of microclimate indicators and monitoring of power grid parameters. Secondly, the device has two channels for connecting the load with the possibility of increasing the number of channels to 247. This will allow the use of only one device for the needs of

a large house or industrial premises, office. Thirdly, the device does not require an additional server to store data, which would require additional costs. The database is located on the flash card of the device itself.

Keywords:

SMART HOME DEVICE, SQLITE, WIFI 802.11 B/G/N, ESP32, C/C++,  
ANDROID, JAVASCRIPT, WEB-INTERFACE.