

**ВИКОРИСТАННЯ CLOUD-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ТА
МОНІТОРИНГУ В СИСТЕМАХ «РОЗУМНОГО БУДИНКУ»**

Потопа В.О.

Науковий керівник – к.т.н, доц. Ларченко Л.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки
(61166, Харків, пр. Науки, 14, каф. АПОТ, тел. (057) 702-13-26)e-mail: lina.larchenko@nure.ua

Home automation and the Internet of Things are important fields of research, Cloud computing will provide easy access to home automation for the general public by providing easy to use online services. Open and standardised protocols for home automation devices further increase the convenience by offering more choice and freedom to the customer.

В даний час набувають подальшої популярності системи «розумного будинку», що забезпечують комфорт, безпеку та ресурсозбереження. Такі технології знаходять застосування в багатьох сферах нашого життя, включаючи побут. Бажання людини отримати додатковий рівень комфорту, підвищити рівень безпеки та встановити контроль використання ресурсів є основними причинами для продовження розвитку такого роду технологій. Сучасні технології систем «розумного будинку» дозволяють інтегрувати підсистеми різного призначення, забезпечуючи їх злагоджену роботу та високу функціональність в цілому і дозволяють споживачеві задавати комфортні для себе умови у середовищі [1]. Складовою систем «розумного будинку» є системи безпеки, що потребують постійного розвитку та удосконалення [2].

Метою дослідження є оцінка ролі хмарних технологій у забезпеченні безпеки та ефективного управління складовими системи «розумного будинку».

Завданням роботи є дослідження впливу та ефективності використання хмарних сервісів для здійснення управління та контролю житлової інфраструктури системи «розумного будинку» для забезпечення комфортного життя, підвищення безпеки житла та оптимізації використання ресурсів. Крім того, завданням є можливість забезпечення легкого доступу до домашньої автоматизації, надаючи прості у використанні онлайн-сервіси, підвищення зручності домашньої автоматизації шляхом використання відкритих та стандартизованих протоколів. При цьому розглянуто інформацію про переваги та недоліки хмарних сервісів у контексті управління та безпеки будинком, а також рекомендації щодо раціонального використання даних технологій при розробці систем «розумного будинку».[1]

За останні роки системи «розумного будинку» досягли безпрецедентного успіху і на даний час здійснюється подальше їх удосконалення. Основною ідеєю роботи є розробка системи домашньої

автоматизації, в якій забезпечено підключення всіх пристроїв через інтернет сервер та здійснюється безпосереднє обслуговування всього домашнього обладнання, яке одночасно направлено на безпеку системи.

Найчастіше керування в системах «розумного будинку», які ґрунтуються на основі IoT та Cloud технологій, відбувається віддалено за допомогою додатку для смартфона або ж розробники самі пропонують власні девайси для керування. Показники приладів та інша необхідна інформація зберігаються на сервері, що дає можливість до розробки великої кількості способів управління системою на різних платформах.

Досліджуваною системою «розумного будинку» з використанням cloud-технологій можна керувати та бачити поточні дані, що надходять від датчиків з будь-якої точки світу. Наявність потужних процесорів полегшує реалізацію набагато складніших процесорів систем «розумного будинку», що виконують необхідні функції. Для того, щоб надавати означені послуги, усі системи «розумного будинку» будуються за базовою структурою, що містить компоненти: керуючий пристрій, датчики, виконавчі пристрої, інтерфейс користувача, хмарна інфраструктура, мережеве з'єднання.[2]

Досліджувана система «розумного будинку» здійснює функції, що наведені нижче.

1. Збір інформації за допомогою датчиків, камер, мікрофонів та інших побутових пристроїв.
2. Зберігання та обробка зібраної інформації за допомогою основного процесора.
3. Генерація результатів і надання послуг в залежності від обробленої інформації.

Названі функції можуть бути реалізовані за допомогою мікроконтролерних систем. Мікроконтролери, які представляють собою однокристальні мікрокомп'ютери, виконані у вигляді мікросхеми, є компактними і одночасно функціональними пристроями. Існує велика кількість мікроконтролерів, що здатні забезпечувати функціонування названих систем, як NodeMCU, Arduino UNO, MSP430, STM32VL-Discovery, що є функціональними мікроконтролерами.

У даній роботі проведено огляд використання хмарних технологій розумного будинку, розглянуто основні функції системи розумного будинку, зокрема збір, зберігання та обробка інформації, що отримана з датчиків на компонентів системи. Запропонована хмара відповідає основним вимогам розумного «розумного будинку». Сервери для кожного з додатків «розумного будинку» працюють у хмарному середовищі, а отже заощаджують енергію та забезпечують більш екологічне рішення.

Список використаних джерел:

1. Iouliia Skliarova. Smart Home System: A Comprehensive Review.– 2023.–С. 8-15.
2. Pavithra, D., & Balakrishnan, R. (2015, April). IoT based monitoring and control system for home automation. In 2015 global conference on communication technologies (GCCT)(pp. 169-173). IEEE.