

## АВТОМАТИЗАЦІЯ СИСТЕМ РОЗУМНОГО БУДИНКУ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Розглянуто переваги автоматизації систем що застосовуються у розумному будинку, з метою підвищення рівня комфорту, безпеки користувачів а також оптимізації енергоспоживання, водопостачання та газопостачання. Виконано огляд основних переваг, перспектив та необхідності у встановленні та налагодженні таких систем.*

**Ключові слова:** розумний будинок, автоматизація, керування.

### *Abstract*

*The advantages of automation of systems used in a smart house are considered, with the purpose of increase of level of comfort, safety of users, and also optimization of power consumption, water supply and gas supply. The review of main advantages, perspectives and necessity of installation and adjustment of such systems is carried out.*

**Keywords:** smart home, automation, management.

Розумний будинок, в уявленні багатьох, є єдиним «організмом» зі своїми мешканцями, забезпечуючи їх безпеку, комфорт і різні зручності для життя. При цьому окремі компоненти такого будинку «невидимі» для самих користувачів. Приблизно, як не помічаєш сучасну операційну систему смартфона, а викликаєш потрібну програму, так і розумний будинок повинен забезпечити своїм господарям оптимальні умови для проведення часу в колі сім'ї, зустрічей з друзями або вирішення повсякденних завдань. [1].

Розумні будинки це, перш за все, компактні домашні рішення, які дозволяють автоматизувати рутинні процеси в будинку: включити і вимкнути світло; перевірити стан електроприладів, наприклад, праски, або холодильника; відрегулювати роботу систем клімат-контролю (тепліх підлог, опалення, вентиляції, кондиціонування та ін.) [2].

Часто, коли ми говоримо про автоматизацію чи розумний будинок, виникає думка, що це дороге, складно та ненадійно. Проте завдяки сучасним технологіям і можливостям сучасних мікропроцесорів це все стає реальним і доступним. Встановлення таких систем має цілу низку переваг для кінцевого користувача [3].

Встановити таку систему не буде важким процесом і зараз це вже не дороге. При встановленні автоматизованої системи через певний час дозволить досягнути економії оплати за комунальні послуги. Як приклад вбудована система автоматичного керування світлом здійснює певні дії тоді, коли людина заходить у приміщенні, а система керування опаленням може здійснювати автоматичне зміну подачі тепла в залежності чи є хтось у будинку чи ні [4].

Дуже важливим аспектом є безпека і надійність. Більшість систем реалізують в собі ряд заходів задля безпеки користувача. У разі позаштатних ситуацій, будь-яка система у домі здатна вийти з ладу і якщо вчасно не локалізувати і не ліквідувати проблему, то це може призвести до значних наслідків. Наприклад коли проблеми стосуються водопостачання або витоку газу. У більшості систем автоматизації присутні датчики, які можуть реагувати на такі проблеми і в автоматичному режимі буде здійснене перекриття магістралей постачання води чи газу. Також користувач отримає повідомлення на свій телефон в разі такої ситуації.

Зараз у світі все більше і більше об'єктів комерційної та житлової нерухомості оснащуються системами автоматизації або системами розумний будинок. Проте, на жаль, в Україні цей процес поки перебуває в зародковому стані. Уже зараз стає зрозуміло, що автоматизація управління цілим

будинком дає безліч плюсів, наприклад, знижує витрати на обслуговуючий персонал, підвищує рівень комфорту, оптимізує енергоспоживання, водопостачання та газопостачання, а також забезпечує високий рівень безпеки.

Виходячи з аналізу вищезгаданих проблем, можна дійти висновку, що потрібно запропонувати на ринок дешеву і просту систему, яка забезпечить користувачів всіма належними функціями і надають високий рівень безпеки і комфорту. Зараз вирішити задачі по автоматизації і управлінню пристроями дозволять мікроконтролери.

На ринку зараз представлена досить широка лінійка різних мікроконтролерів, які можна застосовувати під різні задачі. До того ж ціна з кожним роком стає все доступніша. Також немало важливим відіграє те, що на просторах Інтернет з'являється все більше і більше спільнот де можна вирішити безліч проблем чи питань пов'язаних з мікроконтролерами. Зараз найбільшою популярністю користуються мікроконтролери сімейства Atmega. Лінійка цих мікроконтролерів досить широка, що дозволяє в подальшому вибрати найкращий мікроконтролер, який повністю задовольнить потреби розробника системи автоматизації. Вони також є досить поширені і дешеві.

Використання даних мікроконтролерів у підході до розробки розумного будинку досягне оптимального співвідношення ціна/якість тому їх використання є доцільним. Також за допомогою цих засобів не виникне проблем реалізувати готові системи автоматизації на практиці. Зазвичай подібні системи розумного будинку не використовують усіх потужностей мікроконтролерів, що дозволять у майбутньому розширювати функціонал системи і додавати нові функції.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Трегуб В. Проектування систем автоматизації. Навчальний посібник / В. Трегуб – Ліра-К, 2014. – 344 с.
2. Гололобов В. Н. Умный дом своими руками / В. Н. Гололобов. – НТ Пресс, 2007. – 416 с.
3. Богданов С. В. Умный Дом / С.В. Богданов / Наука и Техника – 2005. – 210 с.
4. Тесля Е. Умный дом своими руками. Строим интеллектуальную цифровую систему в своей квартире / Е. Тесля. – СПб: Питер, 2008. – 224 с.

**Рацюк Владислав Вікторович**, ст. гр. 1КІ-17м факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, ratsiyk@ukr.net.

Науковий керівник: **Богомолов Сергій Віталійович**, к.т.н., доц. ОТ, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця.

**Vladyslav Ratsiuk V.**, student, 1KI-17m, Faculty of information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, ratsiyk@ukr.net.

Supervisor: **Sergiy Bogomolov V.**, Senior lecturer, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.