

# РОЗУМНИЙ БУДИНОК - ЕФЕКТИВНА ТЕХНОЛОГІЯ БЕЗПЕЧНОГО ЖИТЛА

Вінницький національний технічний університет

## **Анотація**

*Розглянуто систему інтелектуального управління житлом, яка розробляється індивідуально для кожного випадку. Зазначається, що модульна структура цієї системи дозволяє легко додавати необхідні функції у майбутньому. Охарактеризовані основні можливості розумного будинку, зокрема управління освітленням, побутовими приладами, спостереженням, комфортом, безпекою та економічністю. Підкреслюється важливість злагодженості та взаємопов'язаності систем у розумному будинку для забезпечення безпеки та ефективності використання ресурсів.*

**Ключові слова:** розумний будинок, система, управління, безпека, технологія.

## **Abstract**

*The system of intelligent housing management, which is developed individually for each case, is considered. It is noted that the modular structure of this system makes it easy to add the necessary functions in the future. The main capabilities of a smart home are characterized, including control of lighting, household appliances, surveillance, comfort, security and economy. The importance of coherence and interconnectedness of systems in a smart home to ensure safety and efficient use of resources is emphasized.*

**Key words:** smart house, system, management, security, technology.

## **Вступ**

Розумний будинок - це система сенсорів та технологій, що об'єднані в єдину мережу та дозволяють управляти та налаштовувати їх з використанням смартфона, планшета, комп'ютера або вбудованої сенсорної панелі. Невід'ємною складовою розумного будинку є центр керування, який встановлює зв'язок з іншими пристроями, отримує від них інформацію та передає її власнику через мобільний додаток. Зазвичай до центру керування розумним будинком можна підключити значну кількість пристроїв, часто ліміт сягає трьохзначних чисел [1].

## **Результати дослідження**

Система інтелектуального управління житлом має загальні принципи побудови, але розробляється індивідуально кожним окремим випадком. Модульна структура дозволяє конструювати та додавати ті функції, які необхідні на даний момент. Якщо виникне потреба у нових функціях у майбутньому – їх легко можна буде підключити до вже існуючої системи.

Розумний будинок не можна охарактеризувати двома-трьома функціями. Для більш короткого визначення слід сказати, що всі комунікації підключені до комп'ютера та управляються за його допомогою. Система відстежує температуру у кімнатах будинку, спостерігає та фіксує зображення з відеокамер. За допомогою комп'ютерних технологій можна регулювати світло, температуру підлоги або батарей, включати різні електроприлади та багато іншого.

Ступінь оснащення будинку різними модулями визначається підключеною комплектацією або фантазією і творчими вміннями майстра [2].

Функції та можливості розумного будинку майже безмежні, але розглянемо деякі з них [3].

**Управління світлом.** Світло можна регулювати за допомогою кількох пристроїв. Наприклад, для регулювання рівня освітленості можна встановити димери. Вони встановлюються у тих місцях, де зазвичай знаходяться вимикачі світла. До функцій таких пристроїв належать керування яскравістю, автоматичне відключення, плавне включення та відключення, а також різні режими затемнення та миготіння. Але варто звернути увагу, що димери керують лише тими джерелами світла, на які вони розраховані.

**Побутові прилади.** Побутову техніку можна вмикати та вимикати за допомогою таких самих вимикачів, як і у випадку з регулюванням світла. Але не варто робити всі системи вдома повністю автоматичними. Краще залишити можливість звичайного ручного керування. Інакше у разі неполадок можна опинитися у скрутній ситуації.

**Спостереження.** Систему спостереження можна обладнати так, що ви матимете доступ до камер з будь-якого пристрою – будь то комп'ютер на робочому місці, планшету або телефону. Це не дуже складно, систему відеокамер можна встановити як першу функцію майбутнього розумного будинку. Суть такої технології полягає в тому, що сигнал від камер передається на певний комп'ютер. Дані з датчиків та камер можна отримувати навіть на портативні пристрої.

Одночасно з відеокамерами можна встановити датчики руху. Вони працюватимуть за тим самим принципом. Щоб налагодити персональне забезпечення на комп'ютері, треба лише завантажити відповідні модулі з відкритим кодом. Для того щоб у майбутньому вміти регулювати та модифікувати код, доведеться трохи розібратися у пристрої таких систем. Це простіше, ніж вивчення програмування.

**Комфорт.** Закладені у систему «розумного будинку» програми керують інженерними системами опалення, кондиціонування, вентиляції. Вони дають змогу підтримувати в квартирі задану температуру, причому в кожній кімнаті можна налаштувати свій графік значень протягом доби. Всі електроприлади та освітлення поєднуються в єдину мережу, що дозволяє керувати ними з єдиного пульта або задати будь-якому елементу індивідуальну програму роботи та можливість віддаленого керування.

**Безпека.** Поняття безпеки в концепції розумного будинку включає не лише захист від несанкціонованого проникнення, а й попередження збоїв у роботі інженерних систем. У разі виникнення надзвичайної ситуації (пожежа, протікання, проникнення сторонніх осіб) система сповістить про це господарів та відповідні служби. До поняття безпеки входить також застосування безпечних в екологічному плані технологій, матеріалів та методів захисту людини від негативних впливів.

**Економічність.** Автоматичні системи управління витратою енергоресурсів та енергозберігаючі технології дозволяють скоротити витрати на утримання будинку чи квартири на 30-40%.

У Розумному домі – всі системи працюють злагоджено, узгоджено та взаємопов'язано. У такому будинку не перегорить проводка, тому що на неї потрапила вода через затоплену ванну. Не луснуть труби через постійні перепади температури. Не промерзнуть кімнати через раптові перебої з електрикою [4].

Узгодити подібним чином системи життєзабезпечення, встановити контроль над будинком, здійснювати спостереження за ним через інтернет або через віддалене відеоспостереження, запрограмувати взаємодію різних систем будинку та їх поведінку залежно від часу доби, погоди або, скажімо, настрою господаря, в наші дні зовсім не складно. Зробити це під силу системі Розумний дім. При цьому не варто думати, що така система не доступна для людини, яка не має в своєму розпорядженні замиської віли, а просто хоче мати впевненість у безпеці своєї квартири, коли вона залишається без нагляду господаря: базовий функціонал системи «Розумний будинок» за вартістю порівнянню з монтажем звичайного домофону. Крім того, вже встановлену систему також можна розвивати надалі, додаючи нові комунікації або розширюючи взаємодії вже підключених. Можна почати з недорогого готового рішення Розумного будинку, а потім доповнювати його тими компонентами, які здадуться найкориснішими.

## Висновки

Зараз ми живемо в цифрову епоху і можемо використовувати «розумні» технології всюди, починаючи від контролю витoku води та моніторингу її якості і закінчуючи забезпеченням домашньої безпеки. Будинки стають більш ефективними та безпечними, що дасть змогу менше турбуємося за свою безпеку та доступність ресурсів, одночасно заощаджуючи гроші.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Що таке «розумний дім»? URL : <https://stylus.ua/uk/articles/528.html>
2. «Розумний будинок»: примха багатих чи необхідність для якісного життя? URL : <http://stb.sumy.ua/neruxomist/rozumnij-budinok-primxa-bagatix-chi-neobxidnist-dlyayakisnogo-zhittya.html>
3. Волосов Т. А. Технологія «розумний дім»: майбутнє вже поруч. Маркетинг і контролінг: сучасні виклики підприємств, Київ, 2017. С. 144-146.
4. Харпер Р. Всередині розумного будинку: ідеї, можливості та методи. Harper, R. Inside the smart home: Ideas, possibilities and methods. in Richard Harper Inside the smart home. Нью Йорк. 2003, С. 1-14.

**Додон Дмитро Юрійович** — студент групи БМ-22мз, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [dimadodon9@gmail.com](mailto:dimadodon9@gmail.com)

**Риндюк Світлана Володимирівна** — кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [rundyksv@gmail.com](mailto:rundyksv@gmail.com)

**Dmytro Dodon** — student of BM-22mz group, faculty of construction, civil and environmental engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [dimadodon9@gmail.com](mailto:dimadodon9@gmail.com)

**Svitlana Ryndiuk** — PhD, docent of Department of Construction, Municipal Economy and Architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [rundyksv@gmail.com](mailto:rundyksv@gmail.com)