

Василенко В.І., асистент,
Ремізов І.А., асистент
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», Україна

ОСОБЛИВОСТІ ПОБУДОВИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Створення систем автоматизованого управління інженерним обладнанням будівель і споруд є новітнім напрямком в області енергозбереження та енергоефективності, яке за кордоном називають Smart House – «інтелектуальний будинок» і визначають як комплексний набір технічних засобів і програмного забезпечення для побудови інтегрованої системи автоматизації інженерних підсистем. До таких підсистем відносяться опалення, водопостачання, кондиціонування, освітлення, підсистеми доступу, охорони і безпеки, аудіо-відеотехніки (мультирум), благоустрій і ряд інших [1].

Інфраструктурні рішення для інтелектуальних будівель об'єднують всі інженерно-технічні системи будівлі – від систем зв'язку та автоматизації будівлі до системи відеоспостереження та контролю доступу – в рамках загальної інфраструктури, що дозволяє підвищити рентабельність, а також ефективність міжсистемної взаємодії [2].

Вперше визначення «інтелектуальний будинок» було сформульовано у Вашингтонському Інституті інтелектуальної будівлі і звучало наступним чином – це будинок, що забезпечує продуктивне й ефективне використання робочого простору [3].

Будівля називається «інтелектуальною будівлею» [4], коли в ній наявна якась комп'ютерна чи контролююча система управління інженерним оснащенням. Ступінь керованості чи контролю встановленого обладнання (або підсистем) визначає рівень інтелектуалізації будівлі. «Інтелектуальний будинок» – це ще й сучасна інтелектуальна система управління відповідно до Європейських стандартів. Вона об'єднує в єдиний комплекс всі обладнання, не лише вирішує різні завдання в сфері дотримання безпеки, життєзабезпечення, зв'язку, а також всіх благ, потрібних людині та його ефективність. Будь-яка система розумний будинок складається з датчиків, через які надходить інформація, і виконавчих пристроїв [1].

Головні завдання які вирішують системи [3] управління світлом, система безпеки, сенсорне управління, віддалене управління, голосове управління.

Переваги, які отримують власники і керуючі від використання технологій і рішень інтелектуальних будівель [2]:

- інтелектуальні системи дозволяють скоротити витрати за рахунок більш ефективного використання енергії;
 - скорочення витрат на обслуговуючий персонал (технічне обслуговування, обладнання та безпеку) і підвищення ефективності роботи співробітників;
 - єдиний інтерфейс об'єднаних інженерних мереж будівлі та можливість централізованого управління декількома будівлями;
 - збільшення терміну служби будівлі;
 - скорочення капітальних вкладень і експлуатаційних витрат протягом усього терміну служби будівлі;
 - надання більш повних даних, необхідних для експлуатації та обслуговування будівлі;
 - збільшення можливості створення комфортних умов для всіх орендарів
- можливості збільшення прибутку.

«Інтелектуальних будинків» в Україні поки що небагато, цей ринок в нашій країні тільки формується. Однак, фахівці впевнені в перспективності даного напрямку. Норми, правила і традиції побудови інженерних мереж піддаються в останні роки серйозного

перегляду. Удавана простота класичного пристрою систем електроосвітлення, клімат-контролю, безпеки і розваг обертається величезною кількістю використовуваних кабельних систем, монтажних робіт, енергоспоживання. Очікуваний комфорт від впровадження нових функцій і пристроїв виявляється на ділі досить складним у використанні, що вимагає постійних зусиль по навчання, обслуговування, експлуатації [1, 4].

Переваги застосування системи інтегрованого управління інженерними системами наступні [5]:

1. Повний контроль над функціонуванням всіх систем в реальному часі.
2. Більш зручне управління всіма функціями.
3. Додаткові функції, які не доступні при стандартному підході до побудови електричних систем.
4. Вплив різних підсистем один на одного (наприклад, системи безпеки на освітлення, системи контролю протікань на систему теплих підлог і ін.).
5. Автоматична робота систем.
6. Економія енергоресурсів.

За даними закордонної статистики, в середньому, система “інтелектуального будинку” забезпечує зниження експлуатаційних витрат на 30%; зниження платежів за електроенергію на 30%; зниження платежів за воду на 40%; зниження платежів за тепло на 50%; зменшення викидів вуглекислого газу на 30%; зменшення пільг з страхування ризиків до 60% [6].

Також до числа переваг можна віднести те, що у більшості комерційних будівель все системи – в тому числі система опалення, вентиляції та кондиціонування, протипожежна система, система безпеки, освітлення та енергопостачання, існують незалежно один від одного. В інтелектуальному будинку всі ці системи повністю інтегровані і управляються централізовано. Однак в інтелектуальному будинку спрацьовування протипожежної підсистеми також задіє підсистему вентиляції та кондиціонування, яка автоматично закриває вентиляційні отвори, а також підсистему безпеки для розблокування всіх дверей з метою забезпечення вільного виходу з будівлі. Все це можливо завдяки інтеграції систем автоматизації будівлі.

В умовах надзвичайно швидкого розвитку мікропроцесорної техніки та побудови на їх основі програмованих пристроїв керування усіма видами побутового обладнання виникає потреба і, головне можливість максимального забезпечення реалізації зростаючих вимог до комфортних умов проживання та праці мільйонів людей, гарантування їхньої безпеки та захисту від наслідків технічних аварій. Це стало одним з пріоритетних напрямків розвитку сучасної радіоелектронної та обчислювальної техніки. В цілому система “інтелектуального будинку” дає змогу істотно підвищити ефективність використання енергоресурсів, рівень комфорту, рівень безпеки тощо.

Список використаної літератури:

1. Мельник Л. М. Автоматизована система управління (АСУ) в умовах ОСББ: плюси і мінуси (елементи зарубіжного досвіду в практику) / Лілія Мельник, Богдан Керничний, Андрій Керничний // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції „ОСББ: досвід, виклики, перспективи“, 30 січня 2017 року. — Т. : ТНТУ, 2017. — С. 15. Режим доступу: http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/123456789/19489/2/OSBB_2017_Melnk_L-Automated_control_system_ACS_in_15.pdf
2. Mann William C. The state of the science // Smart technology for aging, disability and independence. – John Wiley and Sons, 7 July 2005. – ISBN 0-471-69694-3.
3. Неизв Дужак І. О. Розумний будинок / І. О. Дужак. // Автоматизація технологічних і бізнес-процесів. Одеська національна академія харчових технологій. – 2013. – №13. – С. 31.
4. Технологія управління Smart-Bus Каталог Презентація Руководство для установщика Николай Русанов. Режим доступу: <https://dosmart.pro/files/Catalog-shema-rus-Smart-Bus.pdf>
5. Элсенпитер Р. Умный Дом строим сами / Роберт К. Элсенпитер, Тоби Дж. Велт. – М. : Кулиц – Образ, 2005. – 384 с.
6. “Розумний будинок” – економія чи дорога іграшка [Електронний ресурс]. URL: http://sofit.com.ua/articles/rozumnij_budinok_ekonom_ya_chi_doroga_grashka