УДК 004.382:004.77

**Розроблення комп'ютерної системи керування розумним будинком : мережева частина**

*Стеценко М.М., Місюра М.Д.*

Напевно багато хто вже чули про таку дивину як «розумний» будинок. Тут автоматизовано все: від простої роботи розеток, до систем зв’язку і водопостачання, від побутової техніки, до контролю безпеки будинку. 20-30 років тому могли про це тільки мріяти. Але сьогоднішній прогрес техніки і технологій втілює в дійсність всі фантазії про затишне автоматизоване житло.

Технологія розумного будинку створена, щоб забезпечити автоматичну і узгоджену роботу всіх систем життєзабезпечення та безпеки. Вона розпізнає зміни в навколишньому середовищі і приміщенні, реагуючи на них відповідним чином як за вказівкою користувача, так і самостійно.

Основною особливістю такої технології є об’єднання окремих підсистем і пристроїв в єдиний комплекс, керований за допомогою автоматики. Як і будь-який інший проект, установку системи розумного будинку краще спланувати заздалегідь.

Сучасні апартаменти, квартири, котеджі, заміські будинки являють собою складний інженерний комплекс. Інтелектуальний будинок здатний взяти на себе турботи по управлінню енергопостачанням, опалювальними системами, водопроводом, вентиляцією і кондиціонуванням.

Щоб власник міг отримати максимальну вигоду з використання таких систем, їх робота повинна бути узгоджена.

Корисність і функціональність розумного будинку складно переоцінити. «Розумний будинок» стежить за опаленням, вентиляцією, системою освітлень і економії електроенергії, управлінням побутових приладів, відеоспостереженням, доступом в приміщення, пожежною сигналізацією та багатьом іншим. Завдяки подібній системі людина здатна управляти всією своєю домашньою технікою навіть будучи на величезній відстані від свого будинку. Так, виїжджаючи з роботи, ви можете заздалегідь включити кавоварку, мікрохвильову піч і відкрити кран у ванні таким чином, що по приїзду вас будуть чекати готова кава, гарячий обід і повна ванна.

**До важливих переваг використання безпровідної системи управління «розумний дім» відносять:**

* Простоту установки і підключення датчиків до неї, тому що не треба прокладати комунiкацiю.
* Працює «розумний будинок» незалежно від місця розташування його датчиків. Ця особливість дозволяє з більшою точністю оцінювати поточний стан всіх інженерних систем будинку.
* Можливість гнучко змінювати склад і конфігурацію «розумного будинку» завдяки відсутності проводів, підведених до елементів для аналізу і зчитування інформації. Їх становище всередині будинку теж може, в разі потреби, змінюватися користувачем.
* «Розумний будинок» відрізняється мобільністю. При переїзді всі елементи системи просто демонтуються і встановлюються в новій будівлі.
* Обмін даними між датчиками і центральним хабом (обчислювальним центром) проводиться при високих швидкостях передачі даних, для їх захисту від злому або розкрадання використовують надійні протоколи шифрування.

**Види можливих розумних систем:**

– автоматизація квартири (“розумна квартира)

– автоматизація будинку (“розумний будинок” чи “розумний дім”)

– розумний торговий центр (“розумний торговий центр”)

– автоматизація готелю (“розумний готель”)

В даний час з усіх представлених на ринку технологій побудови ІТ-систем «розумний дім», можна виділити кілька готових до застосування комплексних систем, які є типовими представниками в своєму класі:

 – централізовані, наприклад, системи фірми Creston;

– децентралізовані системи, наприклад, EIB. Також системи можна класифікувати:

– провідні, наприклад, X10;

– бездротові, наприклад, Z-Wave.

Контролер виробництва фірми AMX NX-1200 створений для вирішення завдань управління і автоматизації невеликих систем «розумного будинку», цей контролер обладнаний дев'ятьма портами управління для підключення до чотирьох пристроїв у вигляді, наприклад, інфрачервоних датчиків (ІК) і одного послідовного пристрою сторонніх виробників, а також може підтримувати шину типу Ethernet.

Отримавши доступ до цього облікового запису можна отримати контроль над пристроєм оскільки даний адміністративний акаунт дозволяє отримати доступ до web-консолі управління, а також інтерфейсу командного рядка і здійснювати різні дії, наприклад, перехоплення і підміну трафіку

Все сказане вище - лише невеликий список можливостей. Фактично можливості системи "Розумний дім" набагато ширші і практично не мають обмежень. Можна керувати практично всім, починаючи від основних систем (освітлення, опалення, кондиціювання), закінчую дрібними - вмикання каміна, фільтрація акваріума і т. ін. Усе залежить від пристроїв у домі, якими можна керувати та від бажання та фантазії власників проекту дома їх потреб та навичок дизайнера.

Z-Wave — це протокол бездротового зв'язку, який використовується переважно для домашньої автоматизації. Це мережева сітка, що використовує радіохвилі низької енергії для зв'язку від пристрою до приладу, що дозволяє здійснювати бездротовий контроль житлових приладів та інших пристроїв, таких як управління освітленням, системи безпеки, термостати, вікна, замки, басейни та гаражні двері. Як і інші протоколи та системи, призначені для ринку домашнього і офісного автоматизації, система автоматизації Z-Wave можe керуватись через Інтернет за допомогою бездротової клавіатури, настінної клавіатури або через смартфони, планшети або комп'ютери З шлюзом Z-Wave або центральним контрольним пристроем, який служить як контролер концентратора, так і порталом назовні. Це забезпечує сумісність між домашніми системами управління різних виробників, які входять до його альянсу. Станом на травень 2017 р. Налічується понад 1700 суміжних продуктів Z-Wave.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Nure.info [Електронний ресурс]: ​ ПРОЕКТ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»– Режим доступу: https://uk.nure.info/blog/180-proekt-rozumnyj-budynok.html
2. ds-electronics.com [Електронний ресурс]: ​ Що таке і як працює система «Розумний будинок»– Режим доступу: https://ds-electronics.com.ua/ua/support/blog/ymniy-dom/chto-takoe-i-kak-rabotaet-ymniy-dom/
3. kievnovbud.com.ua [Електронний ресурс]: ​ Система розумний будинок — що це і як працює?– Режим доступу: https://kievnovbud.com.ua/ua/2017/08/sistema-rozumnij-budinok-shho-ce-i-yak-pracyuye/