



# АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СУЧАСНОЇ ІНФОРМАТИКИ

Випуск X

Матеріали доповідей  
VII Всеукраїнської науково-практичної конференції  
з міжнародною участю

м. Житомир,  
17-18 листопада 2022 р.

УДК 378:001.89:004.45:004.773.7

A43

*Рекомендовано Вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка, протокол № 2 від 27.01.2023 р.*

**Рецензенти:**

**Гук Віталій** - кандидат технічних наук, старший викладач кафедри програмного забезпечення автоматизованих систем Черкаського національного університету ім. Б. Хмельницького.

**Колеснікова Ірина** - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри методики викладання навчальних предметів КЗ «Житомирський ОІППО» ЖОР.

**Поплавська Світлана** – кандидат педагогічних наук, доцент, проректор з навчальної роботи, доцент кафедри природничих та соціально-гуманітарних дисциплін Житомирського медичного інституту.

A43      Актуальні питання сучасної інформатики: Матеріали доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (17-18 листопада 2022 р.) / за заг. ред. А. Федорчук. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2023. Вип. 10. 283 с.

У збірнику представлено матеріали доповідей VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці».

УДК 378:001.89:004.45:004.773.7

©Автори, 2023

© Вид-во ЖДУ, 2023

*За зміст статей несуть відповідальність автори публікацій.*

*Редакція не завжди поділяє погляди авторів.*

**Фонарюк Олена,**  
*кандидат педагогічних наук, доцент,  
завідувач кафедри алгебри та геометрії,  
Житомирський державний університет імені Івана Франка,  
м. Житомир, Україна*

### **КОРОТКА ІСТОРІЯ СТВОРЕННЯ СИСТЕМ ТИПУ «РОЗУМНИЙ БУДИНОК»**

Розумні будинки, як і більшість досягнень сучасної техніки, початково з'явилися на сторінках фантастичних оповідань. Але матеріалізовуватись ідея почала лише в ХХ сторіччі після широкого введення електрики в будівлях і розвитку інформаційних технологій. Перше повідомлення про віддалені прилади контролю можна віднести до розробки Ніколою Тесла дистанційного керування судами та транспортними засобами у 1898 році [1].

Електричні побутові прилади почали з'являтися у 1915-1920 роках і продемонстрували готовність суспільства замінити роботу домашнього персоналу дешевими механічними пристроями. Правда, на той час, проблема енергоощадження при використанні нових технологій ще вирішена не була, і новітні технології були доступні лише дуже заможним людям.

Ідеї, більш розвинені до понять сучасних систем автоматизації будинку, були продемонстровані на ярмарках у Чикаго (1934) та Нью-Йорку (1935). У середині ХХ століття з'явилися перші поодинокі спроби домашньої автоматизації в сучасному розумінні. Для свого часу вони виглядали футуристичними експериментами, примхами винахідників та практичного поширення не отримали. Найбільш відомими були «Будинок з кнопками» (Push-Button Manor, 1950) американського інженера Еміля Матіаса, де розташовані по всьому будинку кнопки автоматизували виконання основних побутових завдань, та комп'ютер Echo IV (1966) американського інженера Джеймса Сазерленда, який міг регулювати роботу домашньої кліматичної техніки, вмикати й вимикати деякі прилади та роздруковувати списки покупок.

У 1975 році шотландська фірма Pico Electronics розробила перший спеціалізований стандарт управління домашніми пристроями – X10. Для передачі сигналів використовувалися стандартна електрична мережа. Крім того, творці передбачили бездротове керування радіочастотою 433 МГц (у США 310 МГц). Нова система дозволяла вмикати й вимикати прилади, змінювати яскравість світла, а також отримувати дані про поточний стан приладів. Для управління X10 були розроблені спеціальні пульти та комп'ютерний інтерфейс. Широкому поширенню систем на X10 сприяли простота їх встановлення та низька ціна.

У 1980-х основним ринком X10 стали США, в Європі пристрої на X10 використовувалися значно менше, насамперед через особливості державного регулювання, згідно з якими не дозволялося застосовувати весь функціонал пристроїв. Водночас європейські електротехнічні компанії готували власні аналоги X10. Щоб ефективніше просувати свої розробки, німецькі компанії на чолі з Siemens вирішили використати єдиний стандарт, який назвали Європейською інсталяційною шиною (EIB, 1990). Група компаній на чолі із французькою Electricité de France створила стандарт VatiBus. Голландська Philips, німецька Daimler Benz, французька Thomson Consumer Electronics, British Telecom та інші створили Європейську асоціацію домашніх систем (EHSA, 1991) і третій європейський стандарт – EHS.

У 1984 році американська Асоціація житлово-будівельних компаній (National Association of Home Builders) винайшла для будинків з використанням автоматизації термін «розумний будинок» (smart house), а в 1999 студія Disney випустила фільм Smart House, що представив ідею розумного будинку широкому загалу.

В 1988 Nippon Homes Corporation і ще 15 японських компаній різного профілю об'єдналися для будівництва розумного будинку майбутнього. Загальне керівництво, розробку дизайну та архітектури здійснював на той час вже відомий у Японії Кен Сакамура (坂村健). Проєкт отримав назву TRON Intelligent House та був реалізований до липня 1989 року.

За цим віддалені інтелектуальні технології керування були прийняті будівельною промисловістю, яка поступово почала вводити їх не лише у бізнес установах, але і в домашніх помешканнях. Під час активної домашньої автоматизації 90-х років ХХ століття інформатика та телевізійні системи були поєднані для підтримки інтелектуальних можливостей приміщень [2]. У 1995 році винахідники технології Java оголосили одним з основних призначень даної технології «збільшення інтелекту побутових приладів».

У 1999 році компанії, які виробляли пристрої на трьох європейських стандартах, домовилися про об'єднання та створення єдиного протоколу KNX, який був представлений у 2002 році та став відкритим.

Переворот у технологіях домашньої автоматизації стався в 2010-х, поштовхом до нього стала поява iPhone (2007) та інших смартфонів. На ринку домашньої автоматизації з'явилися відразу кілька проривних розробок, за якими пішли сотні нових пристроїв. У 2010 році фірма Dgorcam представила недорогу

(\$200) камеру відеоспостереження із сучасним дизайном, онлайн-доступом до відео зі смартфона та можливістю зберігати записи у «хмарі». У 2011 році компанія Nest представила програмований термостат, покликаний розв'язувати проблеми попередніх: вони були надто складними, і користувачі були не в змозі налаштувати їх так, як хотіли, і економити енергію [3]. На відміну від них, термостат Nest був самонавчальним, а крім того, давав можливість керування зі смартфона. 2014 року обидві компанії купила корпорація Google.

У 2012 році на ринку було представлено смарт-систему домашнього освітлення на основі ламп з регульованим спектром та яскравістю світіння під маркою Philips HUE. У кожену лампу цієї системи вбудовано свій мікроконтролер, який має радіоінтерфейс ZigBee.

У 2012 році ще одна компанія з Кремнієвої долини SmartThings представила проривну систему домашньої автоматизації, що коштувала в сотні разів менше аналогів, що існували досі: хаб за 100 \$, датчики по 30-40 \$, розетки і вимикачі по 50 \$ та ряд інших пристроїв. До того ж SmartThings підтримувала понад 100 тисяч сторонніх пристроїв та додатки 8 тисяч сторонніх розробників. 2014 року компанію купила корпорація Samsung.

У 2014 році з'явилася перша «розумна колонка» Amazon Echo – невеликий пристрій із вбудованим розумним помічником Alexa з голосовим керуванням. Вона дозволяла отримувати відповіді на побутові питання та керувати домашніми пристроями. У 2016 році з'явився аналог Google Home на основі свого розумного помічника Google Assistant. Компанія Apple у 2017 році випустила розумну колонку Apple HomePod на базі голосового помічника Siri. Китайська Хіаомі представила свій варіант розумної колонки Хіаомі Mi AI Speaker у 2017 році.

Сьогодні технології дозволяють збирати домашню автоматизацію покомпонентно: обирати лише ті функції розумного будинку, які дійсно потрібні користувачу. Тепер новітні технології керування приміщенням з'являються щодня. Навіть речі, котрі раніше розглядалися лише як красиві предмети інтер'єру – тепер можуть виконувати ряд мультимедійних або побутових функцій.

У зв'язку з тим, що «розумні будинки» міцно входять у наш побут, з'являється нова термінологія. Слово «domotics» є скороченням латинського слова, що означає будинок (domus) і слова robotics [4]. Слово «розумний» у словосполученні «розумний дім» означає, що система «усвідомлює» стан своїх пристроїв, і це здійснюється за допомогою протоколу інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та Інтернету речей (ІоТ) [5].

### Список використаних джерел та літератури

1. Tesla Nikola Method of and apparatus for controlling mechanism of moving vessels and vehicles. // Patent 613809. United States Patent and Trademark Office, 8 November 1898.
3. Anogianakis George Advancement of assistive technology. IOS Press, 1997.
4. Nicola Combe, David Harrison, Hua Dong, Salmaan Craig & Zachary Gill

Assessing the number of users who are excluded by domestic heating controls. *International Journal of Sustainable Engineering*, 2011. p. 84-92. DOI: 10.1080/19397038.2010.491563.

5. Hill, Jim (12 September 2015). «The smart home: a glossary guide for the perplexed». T3. Retrieved 27 March 2017. URL: <https://www.t3.com/features/the-smart-home-guide>.

6. Mandula K., Parupalli R., Murty C.A.S., Magesh E., Lunagariya R. Mobile based home automation using Internet of Things(IoT). 2015 International Conference on Control, Instrumentation, Communication and Computational Technologies (ICCICCT): 340–343. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7475301>.

7. Що таке розумний будинок? Все що потрібно знати про систему Розумний Дім. URL: <https://bron.ua/article/schotake-rozumnij-budinok-vse-scho-potrбно-znati-pro-sistemu-rozumnij-dm/5/>.