

БАР'ЄРИ ТА ПЕРЕШКОДИ ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ SMART БУДІВЕЛЬ І ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

В. В. ВЕЛИЧКО В.В., канд. екон. наук, доцент, М. І. ТРОНЕНКО

Харківський національний університет міського господарства

імені О. М. Бекетова

В наші часи у світі багато будинків обладнано системами для збору великої кількості даних під час експлуатації, споживання енергії та діяльності через такі системи, як система управління будівлею (BMS), датчики та вимірювальні прилади. Такі будинки мають назву "SMART-будинки", оскільки вони забезпечують динамічний контроль у режимі реального часу за зростаючою різноманітністю будівельних заходів, у відповідності з низкою внутрішніх та зовнішніх потоків даних.

На думку науковців, концепція "розумного будівництва" є предметом величезного інтересу, оскільки концепція базується на тому, що витрати на енергію для таких будівель значно менші. Енергетичні витрати сьогодні створюють значний тягар для українського населення. Проект ICE-WISH – аббревіатура, отримана від "інтелектуального контролю" – скорочення витрат води та енергії у європейському соціальному житловому секторі, є однією з перших спроб оцінити переваги та бар'єри, які застосовуються для прийняття інтелектуальних будівельних концепцій для споживачів. Необхідно ідентифікувати та уважно вивчити перешкоди на шляху створення SMART-будівель та шляхи їх подолання.

Виявлення бар'єрів для створення SMART-будинків в Україні та шляхи їх подолання є актуальною темою, оскільки наша країна прагне до високорозвиненості та впровадження інноваційних технологій, тому саме SMART концепція у сфері будівництва – це один з найголовніших кроків до розвитку нашої держави.

Велику кількість уваги дослідженням у даній області приділили такі вчені як: Н.Лангер, П.Клімушин, А. Серенок. Пошуком та виявленням основних проблем у сфері впровадження SMART-технологій займалися Едвардс, Грінтер, Н. Балта-Озкан, Р. Дейвідсон, Д.Гульчанський, М. Бікет, та Л. Вітмарш та ін. Сьогодні питанням Smart-суспільства, Smart-технологій та Smart-міста присвячені роботи О.Соколовської, В.Воронкової, О.Ганіна, М.Мізрахі, І.Рижової, та ін. [1, 2, 3].

Вивчення літератури про SMART-будівлі, технології, перешкоди для

SMART-будівель в Україні; діагностика основних бар'єрів у прийнятті інтелектуальних житлових і будівельних концепцій та технологій у будівництві; розробка можливих рішень та керівних принципів для подолання таких бар'єрів та пропозиції, завдяки яким можна покращити поточне становище.

Термін "розумне будівництво" вперше було використано в 1980-х роках в США, і він зосереджений на використанні "систем автоматизації будівель" (BAS), які контролюють опалення, кондиціонування повітря та системи безпеки будівель.

Едвардс та Грінтер були першими дослідниками, які допомагали зрозуміти основні бар'єри, що перешкоджають впровадженню інтелектуальних концепцій та технологій у будинки. [4] Автори висвітлюють наступні бар'єри:

- Високі витрати на технології «розумного» будівництва, їх ступінь дозрівання та пов'язані з цим фактори масштабу.

- Проблеми з наявністю кваліфікованих та спеціалізованих робочих місць та відповідних кадрів. Використання техніки та технологічних матеріалів вимагає кваліфікованої та спеціалізованої праці. Для роботи з цими технологіями необхідні нові знання в області комп'ютерних та телекомунікаційних технологій. Потреба в послугах від широкого кола фахівців та робочій силі з мінімальним рівнем освіти в цій галузі знань.

- Відсутність нормативного середовища, сприятливого для прийняття концепції інтелектуального будівництва. На сучасному етапі розвитку технології та розвитку ринку електроенергії необхідно підтримувати концепцію «розумних» будівель через інструменти стимулювання. Ці стимули можна розділити на фінансові стимули, державне фінансування та регуляторну політику.

- Житлові енергетичні користувачі мало обізнані стосовно енергетичного використання. Це люди, які використовують енергію, а не самі будівлі, тобто люди, які не мають жодної зацікавленості у нових «розумних» технологіях. Таким чином відбувається брак взаємодії споживачів з концепціями та технологіями інтелектуального будівництва.

- У більшості районів країни система розподілу електроенергії є застарілою, потребує заміни, через застарілість розподільчих активів, нестабільність та повільне відновлення системи. Крім того, система розподілу енергії не використовує автоматизовані системи та її управління здійснюється умовно.

– Відсутність чітких стимулів для прийняття інтелектуальних технологій будівництва. Прийняття програми фінансування та стимулювання використання енергії мікроенергетики та інтелектуальних лічильників можуть сприяти збільшенню впровадження цих технологій, але це залежить від державної та приватних політик стимулювання та фінансування. На даний момент, на жаль, відсутня політика стимулювання.

– Можливе шахрайство та незаконне підключення (крадіжка). При спробі заощадити, шахраї можуть вносити зміни в систему, щоб використовувати більше енергії, ніж нараховує лічильник.

– Проблема конфіденційності даних про споживання енергії. Постачальники енергії можуть отримати доступ до житлових інтелектуальних лічильників, і може ділитися цими даними з третіми особами.

– Питання надійності – взаємозв'язок різних технологій з різними складовими створює ризик невдачі або несправності;

– Необхідність модернізації існуючих будинків, витрати (пов'язані з придбанням та встановленням інтелектуальних пристроїв).

– Психологічний фактор – моніторинг щоденних звичок сприймається як нав'язливий та контрольований.

– Питання довіри – велика кількість споживачів не вірить, якщо розумні технології та послуги дійсно заощаджують гроші у довготривалій перспективі.

Можливі шляхи вирішення деяких виявлених бар'єрів у літературі можна побачити нижче:

– Пошук та зацікавлення інвесторів, надання та обґрунтування чітких вигод від інвестування.

– Високі витрати на технології інтелектуального будівництва, ступінь технологічної зрілості в цій галузі та низька дифузія технологій виробництва на ринку можуть бути пом'якшені шляхом зниженням податків, щоб стимулювати прийняття технологій, що стосуються розумних будівель, які є більш екологічно ефективними.

– Відсутність належної комунікаційної інфраструктури для великих об'ємів даних, яка працює інтегрованим чином, може бути стимульована прийняттям технологічних стандартів та комунікаційних рішень, які є ефективними.

– Взаємодія з споживачами може бути досягнута шляхом прийняття маркетингових та інформаційних кампаній, спрямованих на споживачів

енергоносіїв.

– Проблеми якості та наявності спеціалізованої робочої сили, можуть бути вирішені шляхом розробки курсів та університети для технічного розвитку в технологіях інтелектуального будівництва.

– Для сімей з низьким рівнем доходу витрати на енергоресурси повинні бути частково покриті за допомогою субсидій та ін.

– Розмір ринку мікроенергетичного потенціалу може бути розширений за рахунок прийняття технологій дешевого виробництва для виробництва енергії та скорочення термінів окупності, пов'язаних з проектами мікроенергетики.

Дане дослідження аналізує основні перешкоди для створення SMART-будинків в Україні та розроблено можливі рішення та керівні принципи їх подолання.

Список використаних джерел

1. А. Ахмед (2013) Енергетичні інфраструктурні будівлі: потенціал для збереження та ефективності енергетики, Інститут розвитку економіки Пакистану, Карачі.

2. М. Анда, Дж. Темпен, (2014) "Інтелектуальне вимірювання ефективності використання житлової енергії: використання соціального маркетингу на базі громади для зміни поведінки та впровадження інтелектуальної мережі".

3. Балта-Озкан, Н., Дейвідсон, Р., Бікет, М. та Вітмарш, Л. (2013) "Соціальні бар'єри у створенні «SMART-будинків».

4. Edwards, W.K. and Grinter, R.E. (2001) 'At home with ubiquitous computing: seven challenges', Proceedings of the Third International Conference on Ubiquitous Computing, pp.256–272

СТРАТЕГІЧНІ НАПРЯМКИ РОЗВИТКУ СФЕРИ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

О. І. СЛАВУТА, ст. викладач,

*Харківський національний університет міського господарства
імені О. М. Бекетова*

На сьогоднішній день в сфері ВКГ накопичилось багато нерозв'язаних проблем, основними з яких є:

– незадовільний фінансовий стан більшості підприємств, оскільки господарська діяльність є збитковою та призводить до накопичення боргів;

– застаріле обладнання сприяє збільшенню негативного впливу на