

РЕЦЕНЗІЯ

офіційного рецензента, кандидата фізико-математичних наук, доцента
Поперешняк Світлани Володимирівни

на дисертаційну роботу
Краценка Дениса Васильовича на тему:

**«МЕТОДИКА ПОБУДОВИ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ
УПРАВЛІННЯ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЮ БУДІВЛЕЮ НА БАЗІ МЕТОДІВ
СТОХАСТИЧНОЇ ОПТИМІЗАЦІЇ»**

подану на здобуття наукового ступеня доктора філософії за спеціальністю
123 – Комп'ютерна інженерія

Актуальність теми дисертації

Тема дисертації Краценка Д.В. є актуальною у зв'язку з тим, що Автоматизовані Системи Управління Інтелектуальними Будівлями (АСУІБ) досі мають низьку енергоефективність та є вразливими до проблем розгортання та критичності безпроводних сенсорних мереж (WSN). Специфіка створення АСУІБ робить їх реактивними системами, які реагують на зміни, що вже відбулися в будівлі – це не ефективний підхід у сучасній парадигмі автоматизованого керування, в якій закладено принципи прогнозованості та моделювання подій. Існуючі алгоритми та методи управління ресурсами АСУІБ не здатні підтримувати необхідний рівень надійності, стійкості та доступності системи, що призводить до потреб у їх вдосконаленні.

В дисертаційній роботі вирішувались наступні наукові завдання:

1. Проведено аналіз існуючих підходів побудови та основних елементів автоматизованих систем управління інтелектуальними будівлями.
2. Сформульовано та вирішено проблеми розгортання та критичності для WSN у складі АСУІБ.
3. Розроблено математичну модель WSN, яка на ранніх стадіях проектування враховує якісні показники, що впливають на ефективність роботи АСУІБ.
4. Розроблено моделі менеджера ресурсів АСУІБ для тестової реалізації.

5. Реалізовано тестову АСУІБ на прикладі змодельованої інтелектуальної будівлі.

6. Реалізовано спрощену модель АСУІБ у вигляді тестового стенду для практичного відтворення результатів дисертаційної роботи.

Враховуючи вищенаведене слід вважати, що дисертаційна робота, яка присвячена розробці методики побудови автоматизованої системи управління інтелектуальною будівлею є актуальною, доцільною, наукові розробки якої сприяють реалізації Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні.

Структура і зміст дисертації

Загальний обсяг роботи становить 247 сторінок тексту, серед яких 198 сторінок основного тексту, 68 рисунків та 22 таблиці у тексті. Список використаних джерел становить 155 найменувань. Дисертація доповнена 2 додатками.

Дисертація написана грамотно, а стиль викладених в ній матеріалів, досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість та доступність їх сприйняття.

Вступ дисертаційної роботи містить загальну характеристику роботи та обґрунтування актуальності обраної теми досліджень. У вступі сформульована мета та задачі досліджень, розкритий зв'язок роботи з науковими планами, відображена наукова новизна та практична цінність отриманих результатів.

Перший розділ дисертації присвячено аналізу вимог до автоматизованих систем управління у розрізі підвищення їх енергоефективності. У рамках розділу детально проаналізовано та класифіковано існуючі системи управління та характеристики їх основних компонентів. В прикінцевій частині розділу описані режими керування системами АСУІБ та існуючі методи проектування таких систем.

У *другому розділі* роботи висвітлено створення математичної моделі розміщення вузлів у безпроводовій мережі та розроблено метод вибіркової процедури адаптивного пошуку. Також, в рамках розділу, описана функція оцінки критичності вузла безпроводової сенсорної мережі. Застосування розробленого методу та нових параметрів оцінки критичності автором було вирішено задачу опрацювання критичних вузлів безпроводових сенсорних мереж. Також у розділі наведені результати досліджень набору моделей мережі за введеними раніше параметрами.

Третій розділ дисертаційної роботи містить опис етапів розробки моделі менеджера ресурсів АСУІБ з використанням, при побудові моделі, порогу прогнозування. Для підтвердження ефективності розробленої моделі, в рамках

Зауваження до дисертації

1. У другому розділі запропоновано рішення задач щодо розгортання неоднорідної мережі сенсорних вузлів, проте в роботі відсутні дані щодо перевірки точності та достовірності розроблених моделей.
2. В роботі було б доцільно обґрунтувати економічну оцінку мінімізації споживання енергії всією системою при одночасному виконанні обмежень на підключення та ресурси.
3. В другому розділі описано алгоритми, але не дотримані вимоги до подання у формі блок-схем, а самі блоки переобтяжено деталізованим поданням.
4. В третьому розділі в роботі присутній параграф "3.1. Еволюція архітектури IoT", який, на мою думку, варто чіткіше сформулювати відповідно до змісту параграфу.

Всі наведені недоліки не впливають на позитивну оцінку дисертації. Зауваження можуть бути предметом подальших досліджень автора.

Висновок щодо відповідності дисертації встановленим нормам

Вважаю, що дисертація Краценка Д.В. «Методика побудови автоматизованої системи управління інтелектуальною будівлею на базі методів стохастичної оптимізації» є завершеною науковою працею, яка містить низку нових, актуальних та достовірних результатів, що свідчать про її складність, систематичність та важливе значення для сфери комп'ютерних наук. Дисертація повністю відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (з наступними змінами) та «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022, а її автор Краценко Д.В. заслуговує присудження йому ступеня доктора філософії за спеціальністю 123 - Комп'ютерна інженерія.

Офіційний рецензент,
завідувач кафедри комп'ютерної інженерії
Державного університету телекомунікацій

кандидат фізико-математичних наук,
доцент

С.В. Поперешняк

Свідок Поперешняк С.В.
засвідчую
членський секретар Державного
університету телекомунікацій



А.М. Ядлинна