

## АВТОМАТИЗОВАНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОПАЛЕННЯМ В РОЗУМНОМУ БУДИНКУ

<sup>1</sup>Вінницький національний технічний університет

### Анотація

В роботі удосконалено метод аналізу стійкості автоматичних систем управління опаленням в розумному домі при впливі параметричних збурень, який дозволяє визначити границі областей стійкості систем. Шляхом математичного моделювання знайдено допустимі проміжки зміни параметрів нелінійних елементів, при яких зберігається стійкість системи управління.

**Ключові слова:** Стійкість, параметричні збурення, автоматизована система управління.

### Abstract

The work improved stability analysis method automatic heating control systems in a smart house when subjected to parametric perturbations, which determines the border areas of sustainability. Through mathematical modeling, found acceptable periods of parameters nonlinear element in which is stored the stability control system.

**Keywords:** Stability, parametric perturbation, automated control system.

### Вступ

Розвиток технологій швидкий та безперервний, який покращує умови життя людини та створює комфорт. Google відмітив, що до 2008 року був «Інтернет людей», тепер настав «Інтернет речей», тому що різних пристроїв стало більше ніж жителів. Завдяки таких іновацій, які відбулися з технікою, ми перейшли на новий рівень, який покращує та полегшує у всіх аспектах наше життя.

Метою моєї роботи є дослідити стійкість власної автоматизованої системи управління опаленням в розумному домі.

В роботі удосконалений метод розробки оцінки впливу неконтрольованих параметричних збурень на стійкість автоматизованої системи управління, який відрізняється аналітичною формою подання області стійкості таких систем.

### Результати дослідження

Розумний будинок – це житлове середовище сучасного типу, організоване для проживання людей за допомогою автоматизації і високотехнологічних пристроїв [1], що утворюють узгодженість між всіма технологіями. Автоматизовані системи «розумного будинку» розподіляють ресурси, знижують експлуатаційні витрати, а також вони створюють для людини зрозумілий інтерфейс контролю і управління.

Автоматизована система управління опаленням в розумному будинку буде виконувати такі функції: управління мікрокліматом у будинку в присутності жителів або відсутності жителів; зміна мікроклімату в будинку по бажанню жителів.

Дана автоматизована система управління опаленням в розумному домі буде складатися з таких елементів, які між собою мають поєднання: котел, ресивер, термостат, шлюз, wi-fi роутер.

Для того щоб досягти в системі опалення автоматизованого регулювання, буде використано спеціальний прилад, а саме термостат. Даний прилад може використовуватися, як в індивідуальному опаленні (рис. 1), так і в централізованому (рис. 2), що надасть можливість за допомогою програмного забезпечення налаштувати температурний режим та стійкість системи аналізувати [2].



Рис. 1. Автоматизована система управління індивідуальним опаленням



Рис. 2. Автоматизована система управління централізованим опаленням

## Висновок

Створено автоматизовану систему управління опаленням в розумному будинку з централізованим управлінням та індивідуальним, яка дозволяє визначити границі області стійкості системи при різних впливах.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Либерман, Натан Борисович Справочник по проектированию котельных установок систем централизованного теплоснабжения. Общие вопросы проектирования и основное оборудование: справочное издание [Текст] : Репринтное воспроизведение издания / Н.Б. Либерман, М.Т. Нянковская. – Москва : Транспортная компания, 2005. – 228 с.: ил. – ISBN 978-5-4365-0424-7.
2. Назаров, В. И. Современные системы отопления [Текст] : В. И. Назаров. – М. : РИПОЛ классик, 2011. – 64 с.: ил. – (Библиотека домашнего мастера). - ISBN 978-5-386-03245-6.

**Мангієва Тетяна Назарівна** – факультет комп'ютерних систем і автоматики, 2АКІТ-16м, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, manglievatanyha@gmail.com

**Юхимчук Марія Сергіївна** – кандидат технічних наук кафедри комп'ютерних систем управління, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, umcmasha@gmail.com.

**Tetiana Manhlieva** – Faculty for Computer Systems and Automation, 2ACIT-16m, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, manglievatanyha@gmail.com

**Mariia Yuhymchuk** – Ph.D., Computer Control Systems Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, umcmasha@gmail.com.