

ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ВИРІШЕННІ ЗАДАЧІ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ НА ОБ'ЄКТІ

Клюванський Є. Г., Васильцова Н. В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, Харків, Україна

Контроль кліматичних показників приміщень та навколишнього середовища є одним з найважливіших при розробці системи управління температурою, адже підтримка необхідного температурного режиму в будівлі допомагає зменшити енерговитрати, забезпечити правильну та стабільну роботу інших систем в будівлі, дозволяє людям, що перебувають у будівлі, завжди знаходитись у комфортних температурних умовах [1].

Методи прогнозування показників енергоспоживання можна поділити три основні групи – фактографічні (статистичні та структурні моделі), експертні та гібридні. Найчастіше використовуються фактографічні методи: регресійні методи; нейронні мережі. Все більшої популярності набувають гібридні методи, що поєднують простоту математичних обчислень та точність розрахунків різних методів [2].

Метою доповіді є побудова математичних моделей, які дозволяють знайти оптимальний підхід для вирішення задачі прогнозування енергоспоживання на об'єкті, що враховує зміни кліматичних факторів навколишнього середовища.

В доповіді наводяться результати вимірювань рівня впливу кожного з факторів зовнішнього середовища – кліматичних умов, а саме, температури повітря, вологості, атмосферного тиску та швидкості вітру, на енерговитрати будинку та їх значущість. Температура повітря, вологість і швидкість вітру є значимими параметрами в прогнозі, тому ці дані можуть бути важливими для включення в модель прогнозування витрат енергії та моделювання ефективності енергоспоживання в будівлі. Важливими критеріями, які найбільше впливають на результати прогнозування енергоспоживання, є: пора року; час доби; довжина світлового дня. Перевагою створеної в роботі регресійної моделі прогнозування енергоспоживання є простота, гнучкість та прозорість моделювання, тобто доступність для аналізу всіх проміжних обчислень [3].

Прогнозування енергоспоживання в умовах зміни факторів навколишнього середовища дозволяє не допускати перебоїв у постачанні, планувати режими роботи відповідно до пори року, часу доби, погодних умов для забезпечення будівлі електроенергією.

Список літератури

1. Gerhart J. Home automation and wiring. New York : McGraw-Hill, 1999. 322 с.
2. Методи і моделі прогнозування, їх класифікація. Lubbook. URL: http://lubbook.org/book_524_glava_8_3.Metodi_i_modeli_p%20rognozuva.html (дата звернення: 01.04.2022).
3. Smith H., Draper N. Applied regression analysis. New York : Wiley, 1998. 706 с.