

ОЦІНКА ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ БАГАТОКВАРТИРНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ МІСТА ВІННИЦІ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті порушено питання оцінки енергоспоживання багатоквартирних житлових будинків з використанням даних по оплаті житлово-комунальних послуг будинком в цілому. Запропоновано застосування наведеної методики для попереднього проведення енергоаудиту житлових будинків.

Ключові слова: житлово-комунальне господарство, житловий фонд, енергоефективність, енергоощадність; енергоспоживання

Abstract

The article questions the assessment of energy consumption of multi-apartment houses with the use of data on payment of housing and communal services in the building as a whole. The application of the given method for the preliminary conducting of energy audit of residential buildings is proposed.

Key words: housing and communal services, housing, energy efficiency, energy-saving; energy consumption

Питання підвищення енергоефективності галузей народного господарства України є невід'ємною складовою для вирішення більш вагомих завдань, а саме забезпечення енергетичної незалежності країни. Незважаючи на те, що політики, урядовці, експерти, науковці піднімають дане питання у своїх виступах, на конференціях, семінарах та у наукових дослідженнях, обсяг впровадження енергоефективних заходів в житловому секторі в Україні залишається недостатнім, а рівень споживання енергоресурсів перевищує відповідні показники в порівнянні з іншими країнами Східної Європи.

Середнє питоме споживання теплової енергії будівель в Україні в 2 рази вище ніж у країнах Європейського Союзу та становить близько $175 \text{ кВт}\cdot\text{год}/(\text{м}^2\cdot\text{рік})$, аналогічний показник країн Європейського Союзу є на рівні $86 \text{ кВт}\cdot\text{год}/(\text{м}^2\cdot\text{рік})$ [1]. На сьогодні в уряді є план до 2025 року виконати термомодернізацію 40% будинків та зменшити енергоспоживання $60\text{...}80 \text{ кВт}\cdot\text{год}/(\text{м}^2\cdot\text{рік})$. Крім того, значний акцент буде робитись на будинковому обліку теплової енергії та обладнанні будинків індивідуальними тепловими пунктами, оскільки прив'язка тарифів до площі приміщення, а не до обсягів фактичного споживання, є серйозною перешкодою при проведенні ресурсозберігаючих заходів [2].

Одним з найбільших споживачів енергоресурсів є житлово-комунальний сектор. Тому першочерговими для економії енергоресурсів у житловому фонді мають бути заходи щодо покращання експлуатаційних характеристик будинків, проведення їх теплової санації, модернізації інженерного обладнання тощо. Для кожного будинку необхідно розробляти конкретні програми енергозбереження, а їх реалізація забезпечить більш комфортні умови проживання [3].

Згідно [4] термомодернізація будівель – це комплекс робіт, спрямованих як на підвищення теплотехнічних показників огорожувальних конструкцій будівель (утеплення стін, заміна вікон), так і показників споживання енергетичних ресурсів інженерними системами та отже забезпечення енергетичної ефективності будівель в цілому. Отже, термомодернізація включає в себе обов'язкові заходи з підвищення енергоефективності інженерних систем, а саме встановлення сучасних теплових пунктів з погодозалежною автоматикою, реконструкція систем опалення з можливістю поквартирного обліку теплової енергії тощо. Лише такий комплексний підхід дозволить зменшити енергоспоживання будинку, що підтверджується результатами, які отримані в [5], де відзначено, що навіть ті будинки, які були утеплені, особливо не відрізняються за рівнем енергоспоживання від тих, які є неутепленими.

Значним здобутком для України в напрямку розвитку енергоефективності житлових будинків стало створення Фонду енергоефективності [6].

Мета роботи Фонду – надавати кошти для реалізації проектів термомодернізації. Фонд розроблятиме типові проекти енергомодернізації будинків і фінансові інструменти для їхньої реалізації.

Серед основних напрямків діяльності Фонду можна виділити наступні:

- підтримка ініціатив з енергоефективності;
- впровадження інструментів для підтримки заходів з підвищення енергетичної ефективності будівель та енергозбереження, зокрема в житловому секторі;
- проведення комунікаційних заходів для інформування населення щодо енергозбереження та енергоефективності;
- сприяння дотриманню Україною міжнародних зобов'язань у сфері енергоефективності.

На 2018 рік, крім 400 млн. грн програми теплих кредитів, уряд заклав 1,6 млрд грн на заходи з термомодернізації (у Фонд енергоефективності) оскільки Фонд енергоефективності працюватиме на умовах мультидонорства, то співпраця з європейськими інституціями дозволить залучити у нього додаткові кошти [7, 8, 9].

Будинки відрізняються один від одного, з точки зору енерготехнічних показників, через різний спосіб будівництва та їх компактність (зовнішня поверхня/об'ємні параметри), але будинки, збудовані в певні періоди, мають схожі характеристики, і це дає можливість застосувати, відповідно, аналогічні заходи енерготехнічної санації [2].

В роботі [5] було наведено основні показники, за якими слід проводити енергетичний аудит житлових будинків. Крім того, відзначено типовість основної частини житлового фонду багатоквартирних будинків України, що дає змогу розповсюджувати отримані результати по оцінці енергоспоживання багатоквартирними будинками в певному місті/регіоні, на весь житловий сектор багатоквартирних будинків України.

Сьогодні у м. Вінниці функціонує онлайн-сервіс контролю комунальних витрат у будинках [10], за даними якого була проведена статистична оцінка енергоспоживання житлових будівель за таким критерієм як витрати на комунальні послуги з опалення. Для оцінки були вибрані типові будинки 70-х, 80-х, 90-х, 2000-х та 2010-х років, які знаходяться в мікрорайоні «Вишенька». Детальні характеристики цих будинків можна переглянути у відкритому доступі на сайті онлайн-сервісу за відповідними адресами. Оскільки за мету ставилась оцінка саме фактичного споживання, то за основу брались дані по будинку без врахування пільг та субсидій. Загальне енергоспоживання по будинкам на опалення розраховувалось відповідно до обсягу сплачених коштів за опалення в житлових будинках без лічильників тепла. Результати розрахунків наведено в таблиці.

Таблиця – Питомі річні витрати на житлово-комунальні послуги

№ з/п	Адреса, рік, к-ть пов.,стіни	кВт·год / (м ² ·рік)
1	Келецька 79, 1974, 5, панелі	119,4
2	Келецька 109, 1975, 5, панелі	114
3	Келецька 92, 1982, 9, панелі	113,4
4	Келецька 104, 1982, 9, цегла	92,4
5	Стельмаха 23, 1985, 9, цегла	134,4
6	Келецька 124, 1995, 16, моноліт	121,2
7	Келецька 132, 1996, 10, цегла	122,4
8	Келецька 136, 2001, 10, цегла	68,4
9	Келецька 126А, 2005, 10, цегла	76,2
10	Келецька 128, 2010, 9, цегла	88,8

За проведеною оцінкою енергоспоживання житлових будинків, побудованих в різні роки, з різних, будівельних матеріалів, з різними теплофізичними показниками, можна зробити висновок про те, що результати не відображають реальні обсяги споживання, оскільки будинки не обладнані тепловими лічильниками і розрахунок вартості наданих послуг опалення житлових будівель є усередненими. Отримані результати також свідчать про складність прогнозування витрат на комунальні послуги в залежності від року будівництва і підтверджують необхідність подальших досліджень, які б враховували низку факторів для прогнозування енергоспоживання житлових будинків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Програма енергозбереження (підвищення енергоефективності) Київської області на 2017 – 2020 роки. [Електронний ресурс] – Режим доступу: koda.gov.ua/wp-content/uploads/2017/05/216_2017.doc
2. Волков В. П. Проблеми енергозбереження в житловому фонді / В. П. Волков // Экономический вестник университета. Сборник научных трудов ученых и аспирантов, 2013. – №20-1. – С.83-90. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemi-energozberezhennya-v-zhitlovomu-fondi>
3. Енергозбереження у житловому фонді: проблеми, практика, перспективи: довідник / С. Ф. Вольфф, Г. Онищук, Л. Вулкопф та ін.; Держ. наук.-дослідн. та проектно-вишукув. ін.-т «НДІпроектреконструкція», Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Institut Wohnen und Umwelt GmbH (IWU). – К., 2006. – 144 с.
4. Закон України від 22 червня 2017 року № 2118-VIII "Про енергетичну ефективність будівель". Статус: набув чинності 23.07.2017 року, вводиться в дію 23.07.2018 року. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>
5. Петрусь В. В. Оцінка енергоощадності багатоквартирних будинків м. Вінниці // Електронне наукове видання матеріалів конференції, м. Вінниця, 2017. – Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2017/paper/view/1616/2460>
6. Постанова КМУ «Про утворення державної установи «Фонд енергоефективності», прийнята 20 грудня 2017 р. за № 1099. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1099-2017-%D0%BF>
7. Енергоефективність у житловому секторі - шлях до енергонезалежності країни. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ukrinform.ua/rubric-presshall/2363797-energoefektivnist-u-zitlovomu-sektori-slah-do-energonezaleznosti-kraini.html>
8. Програма енергозбереження для населення та об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) Вінницької області на 2015-2019 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vinrada.gov.ua/perelik_dovgostrokovih_program.htm
9. Програма підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів у Вінницькій області на 2017-2022 роки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://vinrada.gov.ua/perelik_dovgostrokovih_program.htm
10. Онлайн-сервіс контролю комунальних витрат у будинках. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://bldng.info/>

Петрусь Віталій Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри інженерних систем у будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, i84i@i.ua

Petrus Vitaliy Volodymyrovych, PhD, docent of Engineering in construction Department, Faculty for Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, petrus@vntu.edu.ua