

## РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ПРИВАТНИХ ОДНОКВАРТИРНИХ БУДИНКІВ

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*У роботі проводиться обґрунтування важливості термомодернізації приватних будинків з урахуванням сучасних тенденцій в галузі екології та енергозбереження. Досліджуються різні методи і матеріали для удосконалення теплоізоляції.*

**Ключові слова:** термомодернізація, енергозбереження, теплоізоляція.

### *Abstract*

*The work provides a rationale for the importance of thermal modernization of private houses, taking into account modern trends in the field of ecology and energy saving. Various methods and materials are being studied for improving thermal insulation.*

**Keywords:** thermal modernization, energy saving, thermal insulation.

### **Вступ**

Тема "Сучасні методи термомодернізації приватних одноквартирних будинків" є вкрай важливою у сучасних умовах, оскільки енергоефективність та теплозбереження стають пріоритетними завданнями в будівельній галузі. Застосування новітніх методів термомодернізації є ключовим елементом стратегій по зменшенню викидів CO<sub>2</sub>, підвищенню комфорту проживання та економії енергоресурсів.

### **Результати дослідження**

Україна володіє однією з найбільш енерговитратних економік у Європі. Майже половину загального обсягу енергії в країні використовує сектор житлово-комунального господарства, який тривалий час залишається застарілим і потребує суттєвого оновлення [1].

За даними Програми Розвитку Об'єднаних Націй (ПРООН) в Україні, через відсутність заходів щодо підвищення енергоефективності будівель, тепловтрати можуть сягати до 47%. За інформацією Європейсько-українського енергетичного агентства, впровадження тепло модернізації та капітального ремонту в будівлях може призвести до зменшення річного споживання енергії та втрат на рівні від 10% до 25%. Взагалі в Україні існує потенціал для скорочення витрат енергії на 75%. Це вимагає активізації не лише законодавчої бази, але і показу успішних прикладів міст та сіл, які вже успішно модернізували свої системи енергозабезпечення [2].

Основні вимоги до теплозахисних характеристик зовнішніх стін, які встановлені в державних будівельних нормах (ДБН), залежать від декількох факторів, включаючи тип матеріалу для теплоізоляції, його товщину та якість виконання робіт. При використанні систем зовнішнього утеплення будинку, важливо уточнити, які характеристики утеплювача потрібні саме для даного будинку. Це може бути захист від атмосферних впливів, запобігання промерзанню та розмерзанню, уникнення появи тріщин, збільшення міцності стін та створення комфортного мікроклімату всередині будинку, щодо вологопроникності.

Мінераловатні матеріали для теплоізоляції, які використовуються у фасадних системах для зовнішнього утеплення, виробляються зі шлакового або кам'яного сировини. Вони відзначаються високою теплоізоляційністю і звукоізоляційністю, стійкістю до температурних змін, невразливістю до вологи та хімічної стійкістю.

Теплоізоляційні матеріали зі скловолна мають високу ізоляційну здатність та відрізняються високою міцністю й еластичністю. Вони не містять корозійних речовин, негігроскопічні й відрізняються хімічною стійкістю й негорючістю.

Також для максимального підвищення енергоефективності у деяких випадках варто відмовитися від централізованого опалення на користь автономного джерела опалення, наприклад, теплового повітряного насоса який буде живитися від альтернативного джерела електроенергії. В такому випадку тепловтрати будинку будуть зменшені та витрата коштів на опалення буд мінімальна.

Таблиця 1 – Економічний ефект від впровадження заходів термомодернізації.

Місяць	Витрати на опалення до термомодернізації, грн	Витрати на опалення після утеплення та встановлення Т.Н., грн	Витрати на опалення після встановлення сонячної панелі, грн	Економія після встановлення сонячної панелі	Економія після впровадження всіх заходів по термомодернізації
Січень	1765,7	434,4	–	434,4	1765,7
Лютий	1303,9	257,2	–	257,2	1303,9
Березень	1385,4	252,8	–	252,8	1385,4
Квітень	787,8	87,6	–	87,6	787,8
Травень	190	17,2	–	17,2	190
Червень	–	206,9	–	206,9	206,9
Липень	–	188,6	–	188,6	188,6
Серпень	–	230,7	–	230,7	230,7
Вересень	353	13,4	–	13,4	353
Жовтень	570,4	43,4	–	43,4	570,4
Листопад	1276,7	226,5	–	226,5	1276,7
Грудень	1711,4	428,6	–	428,6	1711,4
Сума	9344,9	2387,7	–	2387,7	9970,5

### Висновки

Таким чином, в Україні є гостра проблема з енергоефективністю житлових будинків та житлового фонду в цілому, що зумовлює необхідність розробки заходів термомодернізації та підвищення енергоефективності будинків, внаслідок чого можна значно зменшити споживання енергоресурсів будинками, що позитивно вплине на економіку України та її екологічний стан.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Trehobchuk V., Veklych O. Resource-ecological security - Economy of Ukraine. – 2002. – No. 4.
2. Mytsa N.V. The essence and problems of energy saving in Ukraine - N.V. Mytsa - Sustainable development of the economy. – 2011. - No. 4.

**Левчук Назар Дмитрович** – студент кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [eko18.levchuk@gmail.com](mailto:eko18.levchuk@gmail.com)

**Петрук Роман Васильович** – докт. техн. наук, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [petrukrv@vntu.edu.ua](mailto:petrukrv@vntu.edu.ua)

**Levchuk Nazar Dmytrovych** - student of the Department of Ecology, Chemistry and Technologies of Environmental Protection, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [eko18.levchuk@gmail.com](mailto:eko18.levchuk@gmail.com)

**Petruk Roman Vasyliovych** - Dr. technical of Sciences, professor of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [petrukrv@vntu.edu.ua](mailto:petrukrv@vntu.edu.ua)

