

РЕКОНСТРУКЦІЯ ГРОМАДСЬКИХ БУДІВЕЛЬ, ЗАХОДИ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто актуальне питання визначення заходів з термомодернізації для досягнення енергоефективності будівлі при реконструкції. Проаналізовані фактори, що впливають на прийняття рішення. Визначені напрямки які дають можливість досягати підвищення енергоефективності та розробити відповідні технічні рішення при реконструкції.

Ключові слова: термомодернізація, енергозбереження, заходи енергозбереження.

Abstract

Consider the topical issues that need to be addressed with thermal modernization to achieve the energy efficiency of a building during renovation. Factors to be decided are analyzed. Determination of direction that allow to achieve energy efficiency and to develop technical solutions for reconstruction.

Keywords: thermal modernization, energy saving, energy saving measures.

Актуальність питання. Питання термомодернізації закладів освіти та дошкільних закладів гостро стоїть в Україні, так як в переважній більшості ці заклади були збудовані ще в радянські часи та за радянськими стандартами. На той час про енергозбереження ніхто не думав, адже опалення коштувало копійки, особливо для об'єктів бюджетної сфери. Тому питання енергозбереження досить гостро стоїть саме в таких закладах, які в переважній більшості є комунальною власністю міста. Для того, щоб зекономити кошти та тепло це питання потребує системного вирішення. Саме проведення термомодернізації і є системним підходом до питання енергозбереження в будівлях такого типу.

Для зменшення споживання енергоресурсів, збільшення надійності основних конструктивних елементів, створення комфортних умов для проведення навчально-виховного процесу заради безпеки життя та здоров'я дітей сьогодні у місті Вінниця. проводиться системна реконструкція дошкільних навчальних закладів. Упродовж останніх років у місті утеплено уже 18 шкіл та садочків. Утеплені заклади в середньому економлять близько 1,4 тисяч гікалорій теплової енергії на рік. Економія у 2018 році склала 2,2 млн.грн. [1].

Розгляд питання. Термомодернізація є комплексним підходом до приведення будівлі у відповідність з сучасними вимогами з енергоефективності. Суть термомодернізації полягає у застосуванні енергоефективних заходів, які дають значне скорочення енергоспоживання.

Виконанню заходів по термомодернізації передують проведення енергоаудиту або енергетичного обстеження будинку. В Україні прийнято національні стандарти з енергоаудиту відповідно до європейських норм. [2,3].

Для економічно доцільного і технічного обґрунтованого рішення по визначенню необхідності проведення енергоаудиту та визначенню заходів термомодернізації, визначимо які фактори впливають на прийняття діагностичного рішення. Проаналізувавши літературні джерела [4-7] та нормативні джерела [8-10], та використовуючи експертний досвід (експерти інженери с досвідом роботи 20 і більше років) були визначені наступні чинники, що впливають на прийняття рішення про необхідність проведення термомодернізації будівлі.

- ✓ Рік побудови будівлі (споруди)
- ✓ Стан зовнішніх огорожувальних конструкцій.
- ✓ Дані про значні експлуатаційні витрати в холодний період року, порівняно з будівлями-аналогами
- ✓ Відсутність (наявність) лічильників обліку
- ✓ Стан та вид інженерних мереж (системи опалення, вентиляції, тепlopостачання, гарячого водopостачання, електричної).

- ✓ Використання альтернативних джерел енергії (сонця, води, геотермальної, газу, твердого палива) .

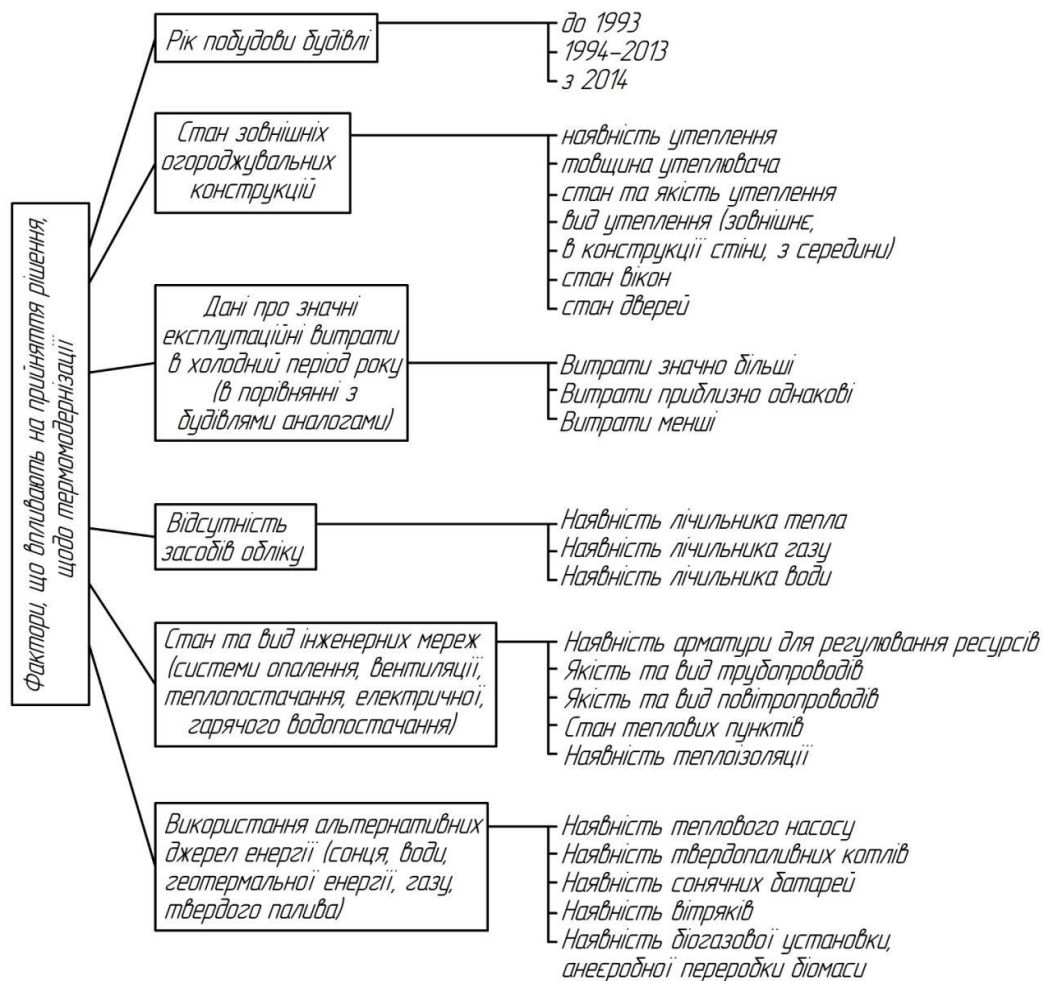


Рисунок 1 - Класифікація факторів, що впливають на прийняття рішення по проведенню термомодернізації будівлі

За розрахунками без урахування дисконтування строк окупності комплексних вирішень проблем енергозбереження в будинках наведено в таблиці 1.

Таблиця 1 – Прогнозні результати енергоефективних проектів

Конструктивний елемент	Технічне рішення	Потенціал енергозбереження	Усереднений строк окупності, роки
Стіни	Утеплення	18-25%	7-10
Вікна, зовнішні вхідні двері	Заміна	15-20%	15
Горище та горищне перекриття	Утеплення	5-10%	10-12
Підвальне перекриття	Утеплення	5-10%	7-10
Системи вентиляції	Улаштування припливної Улаштування рекуператорів Перехід на примусову витяжну вентиляцію	5-35%	5-8
Загально будинкові системи опалення	Монтаж ГПП з погодним та дистанційним регулятором Гідрохімічна очистка та балансування	15-20% 5-10%	2-4 1-2
Загально будинкові системи електро-споживання	Заміна ламп розжарювання на економ лампи з датчиком руху	5%	2-3

Висновок. В роботі проведено систематизацію факторів, що впливають на прийняття рішення по проведенню термомодернізації будівлі. Визначені основні напрямки для комплексного підходу до приведення будівлі у відповідність з сучасними вимогами з енергоефективності. Результати проведеного дослідження були впровадженні при розробці проекту реконструкції дошкільного закладу №16 м. Вінниці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вежа, 11 Березня 2019 У Вінниці утеплять ще п'ять дитячих садків і Палац дітей та юнацтва Назва з екрану <https://vezha.vn.ua/u-vinnytsi-uteplyat-shhe-p-yat-dytyachyh-sadkiv-i-palats-ditej-ta-yunatstva/>
2. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» [Електронний ресурс]: станом на 2 червня 2017р. / Верховна Рада України. – Офіц. Вид.-к.: Відомості Верховної Ради, 2017 – 204 с.
3. ДСТУ ISO 50002:2016 (ISO 50002:2014, IDT) Енергетичні аудити. Вимоги та настанова щодо їх проведення.
4. Термомодернізація житлового фонду: організаційний, юридичний, соціальний, фінансовий і технічний аспекти: Практичний посібник. Видання 3-тє, актуалізоване. / за загальною редакцією Бригілевича В. – Львів, 2016.
5. Посібник для проектування теплоізоляційної оболонки будівель згідно вимог ДСТУ Б.В.2.6-189:2013 . «Методи вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель». Державне підприємство «Науково-дослідний інститут будівельних конструкцій». Київ 2014. – 107 с.
6. Ратушняк Г.С. Оцінка доцільності підвищення термічного опору огорожувальних конструкцій багатопверхових житлових будинків / Г. С. Ратушняк, А.М. Очеретний // Вісник ВПІ. – 2016. – № 5. – С. 11-17.
7. Термомодернізація житлового будинку книгу створено на основі польської книги «Термомодернізація будинку» Назва з екрану <https://thermomodernisation.org>.
8. Опалення, вентиляція та кондиціонування : ДБН В. 2.5-67:2013. - [Чинний від 2014-01-01]. - К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2014. – 113с. – (Державні будівельні норми).
9. Теплова ізоляція будівель: ДБН В.2.6-31:2016 - [Чинний від 2016-04-01]. - К.: Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2016 р. – 72 с.– (Державні будівельні норми).
10. Дошкільні заклади. Будинки і споруди дитячих дошкільних закладів. ДБН В.2.2-4-1997 К. : [Чинний від 2008-07-01]. Мінрегіонбуд України, - Київ, 2008.

Панкевич Володимир В'ячеславович – студент кафедри інженерних систем у будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: pankvova82@gmail.com

Коц Іван Васильович, кандидат технічних наук, професор кафедри інженерних систем у будівництві, Факультет будівництва, теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, email: ivan.kots.2014@gmail.com

Pankevych Volodymyr – student, faculty of construction, heat power engineering and gas supply , Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: pankvova82@gmail.com

Kotz Ivan, PhD, Professor, Department of Engineering Systems in Construction, Faculty of Civil Engineering, Heat and Gas supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email: ivan.kots.2014@gmail.com