

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОНЯТТЯ «ЕНЕРГОЕФЕКТИВНА АРХІТЕКТУРА»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розкрито та систематизовано поняття «енергоефективності архітектури». Показано, що при розробці проекту енергоефективної будівлі можливі різні підходи, які також можуть бути комплексними. Наведені умови, які впливають на вибір підходу до проектування енергоефективної будівлі.

Ключові слова: енергоефективність, енергоефективна архітектура, енергозбереження, проектування будівель.

Abstract

The concept of "energy efficiency of architecture" is revealed and systematized. It is shown that different approaches are possible when developing an energy efficient building project, which can also be complex. The conditions that influence the choice of approach to the design of energy efficient building are given.

Keywords: energy efficiency, energy efficient architecture, energy saving, building design.

Вступ

Дана робота присвячена темі енергозбереження, яка на сьогодні є рушійною силою для фахівців усіх галузей життєдіяльності. Зміст поняття «енергоефективність» полягає у високій меті людства зберегти вичерпні природні ресурси для майбутніх поколінь.

Енергоефективність в архітектурі є віддзеркаленням рівня вирішення цієї проблеми, прагнучи до покращення умов життя населення з використанням мінімальної кількості ресурсів. Потреба енергозбереження найбільш гостро стоїть саме для соціальних містобудівних об'єктів, фінансування яких здійснюється з бюджету міста. Саме вони потребують інвестування в якості сучасних інноваційних будівельних рішень, навіть якщо вони мають великий термін окупності і значні економічні витрати. Яскравим прикладом є система закладів освіти, яка у порівнянні з іншими системами міста є найбільш стійкою у своєму розвитку та функціонуванні і через це здатна формуватися в таких економічних умовах.

Основна частина

Енергоефективність будівлі – це властивість, що характеризується кількістю енергії, яка потрібна на створення належних умов проживання і життєдіяльності людей [1].

Енергоефективність в архітектурі – це синтез архітектурної форми, будівельних матеріалів та інженерно-технологічних систем, що спрямований на забезпечення енергоефективності під час експлуатації архітектурного об'єкта [2].

Клас енергоефективності будівель визначається за показником загального питомого енергоспоживання. Шкала енергоефективності поділена на сім класів від А до G, де клас "А" – високий рівень енергоефективності, а "G" – низький (Рис. 1) [3].

В статті «Енергозбереження та прогностика в архітектурі» автор Кащенко Т.О. зазначив, що майбутнє архітектури можна прогнозувати на основі прогнозу її енергетичної основи. І виділив такі напрямки сучасних розробок в галузі енергозбереження в архітектурі за повнотою розгляду проблеми:

- концептуальні – футурологічного спрямування з застосуванням новітніх матеріалів, технологій та архітектурно-планувальних рішень, які підпорядковані провідній ідеї енергозбереження;
- експериментальні – проекти, що ґрунтуються на реалізації окремих способів енергозбереження;
- технологічні – проекти з удосконаленими інженерними системами відбору, накопичення та перетворення енергії традиційних та альтернативних джерел;

– конструктивні – проекти з застосуванням огорожувальних конструкцій та матеріалів з покращеними теплофізичними якостями (Рис. 2) [4].

Шкала класів енергетичної ефективності		Клас енергетичної ефективності
Високий рівень енергоефективності		
A	<44 кВт·год/м ²	C
B	<79 кВт·год/м ²	
C	<87 кВт·год/м ²	
D	<109 кВт·год/м ²	
E	<131 кВт·год/м ²	
F	≤153 кВт·год/м ²	
G	>153 кВт·год/м ²	
Низький рівень енергоефективності		
Питоме споживання енергії на опалення, гаряче водопостачання, охолодження будівлі		83,6

Рис. 1 – Шкала класів енергетичної ефективності

НАПРЯМКИ ПРОЄКТУВАННЯ	ПРИКЛАДИ ПРОЄКТІВ		
КОНЦЕПТУАЛЬНІ	 „Будинок майбутнього“ (Нідерланди)	 Адміністративний центр „Сонячна башта“ (Німеччина)	 Індивідуальний Житловий будинок (Данія)
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ	 Довгостроковий експериментальний проєкт PLEIADE (Бельгія)	 Експериментальний житловий будинок (Німеччина)	 Дослідницький геліоцентр в Криму (Україна)
ТЕХНОЛОГІЧНІ	 Багатоквартирний житловий будинок з сонячними колекторами (Німеччина)	 Індивідуальний житловий будинок з активними і пасивними системами енергозбереження (Бельгія)	 Дослідницький центр екологічних технологій з сонячними колекторами в м. Хольцмінден (Німеччина)
КОСТРУКТИВНІ	 Житловий комплекс в м. Роттердам (Нідерланди) – компактні структури	 Житловий комплекс в м. Амстердам (Нідерланди). Використання вентилятованих фасадів	 Бібліотека університету м. Делфт (Нідерланди). Влаштування на покрівлі “зеленого даху”

Рис. 2 – Приклади сучасної енергоефективної архітектури

Висновки

Отже, поняття «енергоефективності архітектури» є розкритим та систематизованим. При розробці проєкту енергоефективної будівлі можливі різні підходи, які також можуть бути комплексними. На їх вибір впливають функціональне призначення будівлі, об’ємно-планувальні рішення та природно-кліматичні умови.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ЗАКОН УКРАЇНИ Про енергетичну ефективність будівель (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2017, № 33, ст.359) {Із змінами, внесеними згідно із Законом № 199-ІХ від 17.10.2019, ВВР, 2019, № 51, ст. 377.
2. Хоменко О. Г. Енергозберігаючі технології в будівництві: навчальний електронний посібник. Глухів. 2019. – 118 с.
3. Энергоэффективность: что это и как влияет на комфорт проживания <https://nerukhomi.ua/news/energoeffektivnost-cto-eto-takoe-i-kak-vliyaet-na-komfort-prozhivaniya.html>.
4. Кашенко Т. О. Енергозбереження і прогностика в архітектурі http://vlp.com.ua/files/11_5.pdf.

Богомолів Євгеній Артурович — студент групи БМ-20м, факультет будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: bogomolov_bm-20m@i.ua

Швець Віталій Вікторович — канд. техн. наук, зав. кафедри будівництва, міського господарства та архітектури, Вінницький національний технічний університет.

Bogomolov Ye. — Department of Building Heating and Gas Supply, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, email : bogomolov_bm-20m@i.ua

Shvets V. — PhD, assist. professor, Head of the Chair of construction, urban management and architecture, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia