

УДК 699.865

К. Г. Белашенко, магістр.  
А. О. Попаденко, магістр  
Д. В. Вольвич, студент

Дружківський житлово-комунальний коледж  
Дон НАБА, м. Дружківка, Україна  
dgkk@ukr.net

### ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЯ ЕКСПЛУАТОВАНОГО НАВЧАЛЬНОГО КОРПУСУ ДЖКК ДонНАБА

Запропоновано практичні рекомендації щодо термомодернізації будівельних конструкцій громадської будівлі. Наведено розрахунки опору теплопередачі огорожувальних конструкцій будівель до і після термомодернізації.

**Ключові слова:** громадська будівля, термомодернізація, опір теплопередачі.

К. Г. Белашенко, магістр.  
А. А. Попаденко, магістр  
Д. В. Вольвич, студент

Дружковский жилищно-коммунальный колледж  
Дон НАБА, г. Дружковка, Украина  
dgkk@ukr.net

### ТЕРМОМОДЕРНИЗАЦИЯ ЭКСПЛУАТИРУЕМОГО УЧЕБНОГО КОРПУСА ДЖКК ДонНАСА

Предложены практические рекомендации по термомодернизации строительных конструкций общественного здания. Приведены расчёты сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций зданий до и после термомодернизации.

**Ключевые слова:** общественное здание, термомодернизация, сопротивление теплопередаче.

A. Popadenko, Master  
K. Belashenko, Master  
D. Volvich, student

Druzhkivka Housing and Communal College of  
DNACEA, Druzhkivka, Ukraine  
dgkk@ukr.net

### THERMOMODERNIZATION OF OPERATED EDUCATIONAL BUILDING OF DHCC OF DONNACEA

Practical recommendations for thermomodernization of building constructions of public building have been proposed. The calculations of the heat transfer resistance of the building envelope structures before and after thermomodernization are presented.

**Keywords:** public building, thermomodernization, heat transfer resistance.

**Вступ.** Скорочення споживання енергії та підвищення енергоефективності будівель є важливими факторами забезпечення безпеки середовища проживання і пріоритетними напрямками державної господарської політики. Це особливо актуально при обмежених паливно-енергетичних ресурсах і зростанні потреби в них.

В даний час в Україні вимоги до теплотехнічних характеристик огорожувальних конструкцій повинні відповідати ДБН В.2.6-31: 2016 [2].

**Метою роботи** є підвищення ефективності використання теплової енергії при експлуатації громадських будівель в зимовий період року.

**Постановка завдання.** Будівля навчального корпусу №2 ДЖКК введена в експлуатацію у 1970 рр. Огороджувальні конструкції будівлі являють собою тришарові

керамзитобетонні стінові панелі товщиною 300 мм та металево-скляні вікна з подвійним склінням. На час введення будівлі в експлуатацію її теплотехнічні показники задовольняли всім умовам нормативних документів [1] що були чинні на той час, але з того часу умови та норми споживання енергетичних ресурсів змінилися, а з ними також змінилися і нормативні документи [2] що регулюють вимоги до теплотехнічних показників будівель. Завданням цієї роботи є приведення теплотехнічних показників до значень, що повністю відповідають сучасним вимогам шляхом термомодернізації огорожувальних конструкцій будівлі.

**Основний матеріал.** На першому етапі роботи було проведено визначення проектних коефіцієнтів опору теплопередачі елементів конструкції будівлі і їх порівняння з діючими нормативами.

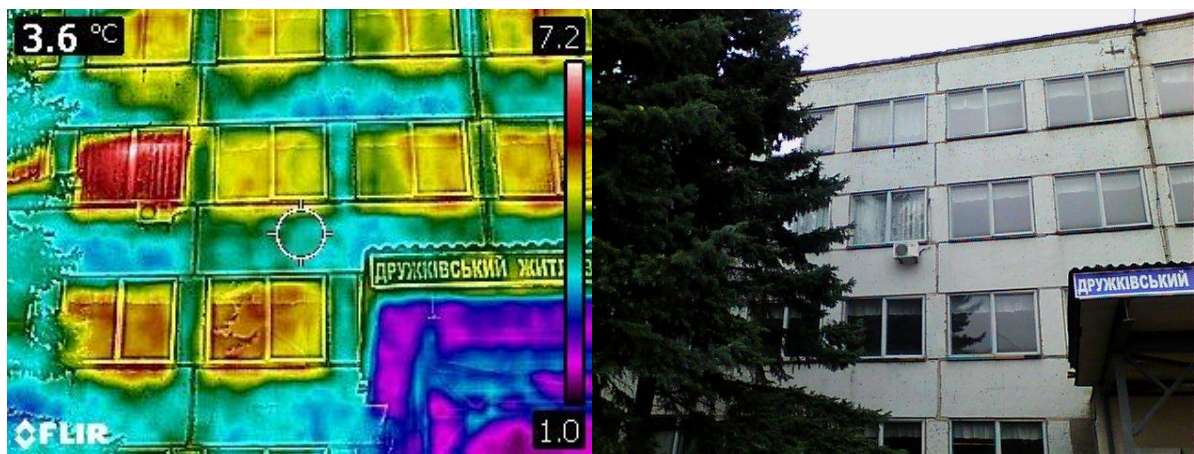


Рисунок 1. Термограма головного фасаду навчального корпусу №2 ДЖКК

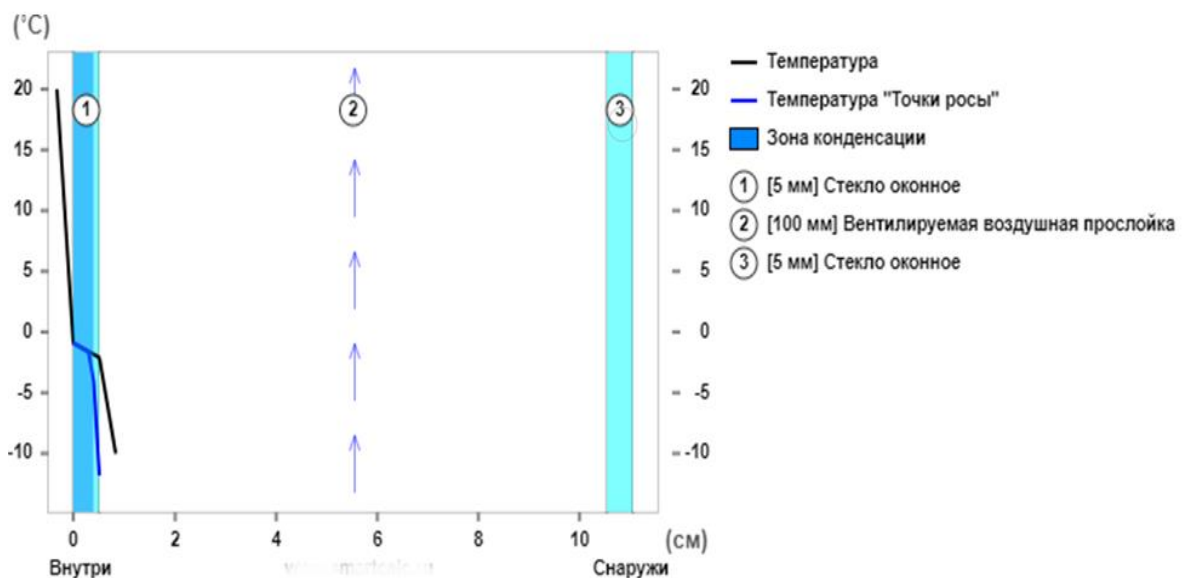


Рисунок 2. Теплотехнічна схема типового вікна встановленого у навчальному корпусі №2 ДЖКК.

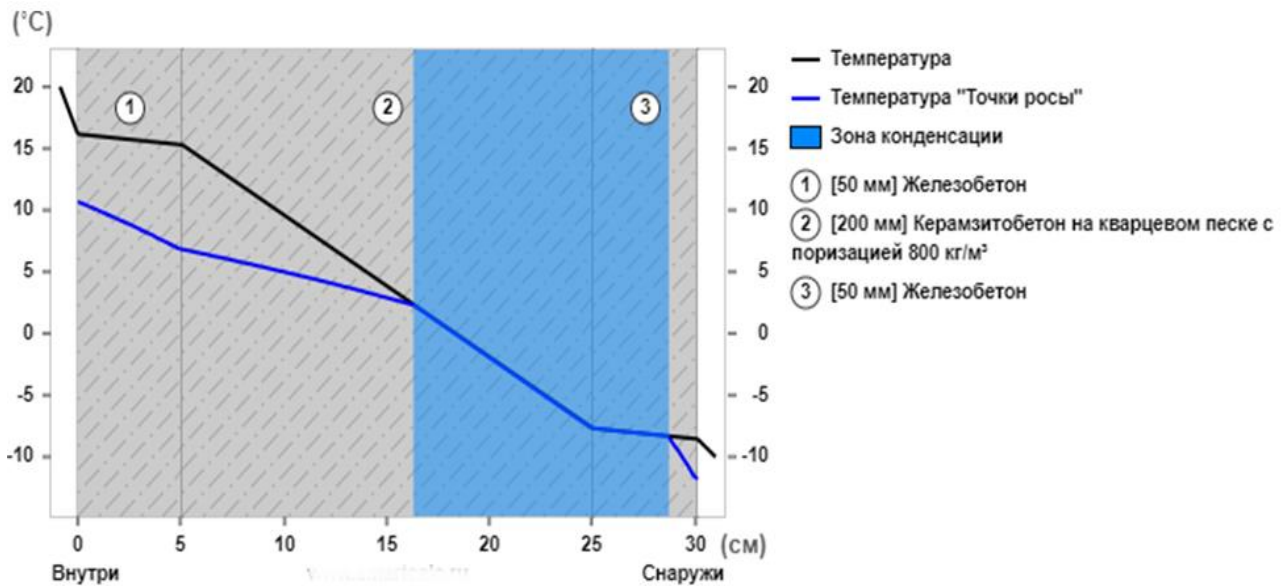


Рисунок 3. Теплотехнічна схема зовнішнього стінового огородження навчального корпусу № 2 ДЖКК.

Згідно методикою, наведеною в ДБН [1] було проведено розрахунок теплотехнічних показників огороджуючих конструкцій будівлі.

Результати теплотехнічних розрахунків наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1.

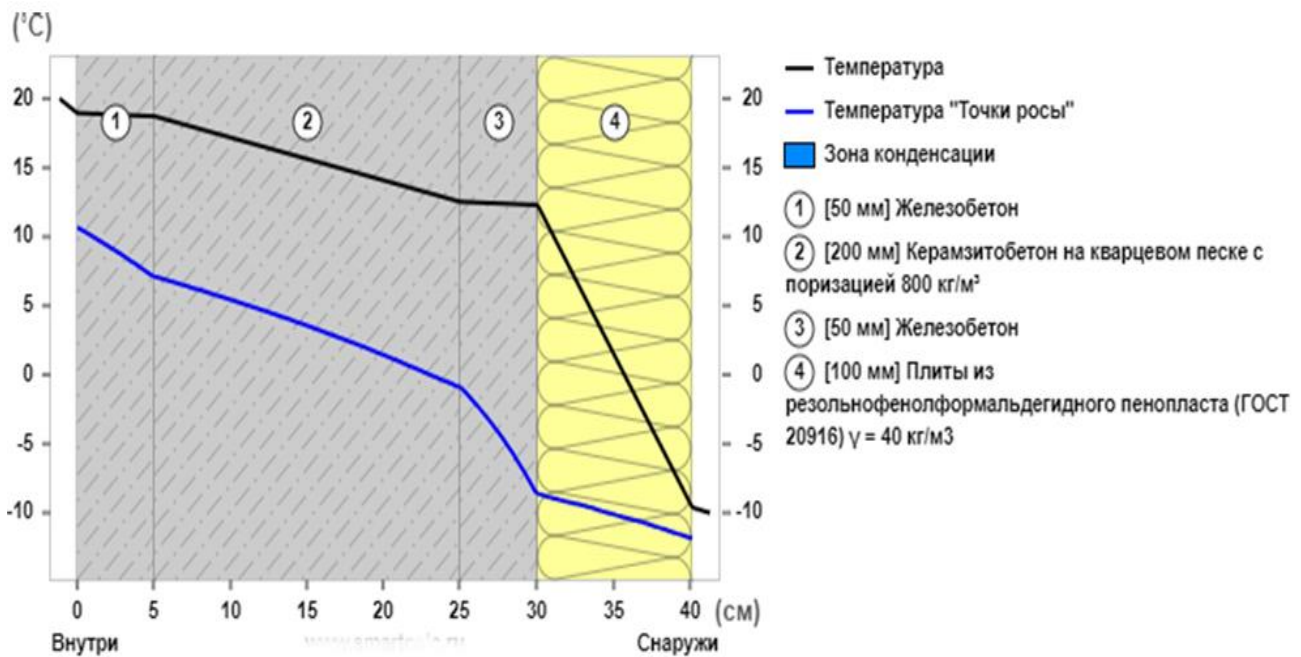
Порівняння нормативних теплотехнічних показників з ДБН [2] з теплотехнічними показниками

Найменування конструкції	Опір теплопередачі, $\text{m}^2 \cdot \text{C} / \text{Вт}$ згідно ДБН В.2.6-31: 2016 для II кліматичної зони	Опір теплопередачі, $\text{m}^2 \cdot \text{C} / \text{Вт}$ при теплотехнічному розрахунку огорожувальних конструкцій існуючої будівлі
Зовнішні стіни	3,3	0,90
Вікна	0,56	0,21

Аналіз результатів, наведених у таблиці 1, показує, що теплотехнічні показники зовнішніх стін і вікон, не відповідають вимогам діючої нормативної документації [1].

Можливим технічним рішенням для досягнення теплотехнічних показників плит перекриття до нормативних значень може бути облицювання зовнішньої поверхні стіни, плитами з резольнофенолформальдегідного пінопласту завтовшки 100 мм та заміна вікон на металопластикові вікна. згідно з ДСТУ [3].

У цій роботі проведена оцінка цього технічного рішення при використанні в якості утеплювального матеріалу плит з резольнофенолформальдегідного пінопласту. Проведено розрахунки коефіцієнтів опору теплопередачі і величин тепловтрат в навколишнє



середовище елементами конструкції будівлі.

Рисунок 4. Теплотехнічна схема зовнішнього стінового огородження навчального корпусу № 2 ДЖКК після термомодернізації.

Результати повторних розрахунків теплотехнічних характеристик огороджувальних конструкцій будівлі представлені в Таблиці 2.

Таблиця 2.

Порівняння теплотехнічних характеристик зовнішніх огороджувальних конструкцій будівлі після утеплення з нормативними значеннями

Найменування конструкцій	Опір теплопередачі, м <sup>2</sup> · °С / Вт		Прогнозовані тепловтрати за опалювальний сезон, кВт · год	
	нормативний	після термомодернізації	до термомодернізації	після термомодернізації
Вікна	0,56	0,66	245259	32130
Зовнішнє стінове огородження	3,3	3,34	43524	43524
<b>Всього:</b>			348759	98145



Рисунок 5. Порівняльна діаграма прогнозованих тепловитрат за опалювальний сезон до та після термомодернізації.

З результатів, наведених у таблиці видно, що запропонований варіант утеплення дозволяє досягти нормативних значень опору теплопередачі. При цьому очікувана економія теплової енергії для будівлі навчального корпусу за опалювальний період становить 250614 кВт · год або 215 Гкал.

**Висновки.** Для підвищення ефективності використання теплової енергії при експлуатації громадських будівель в зимовий період року, необхідно:

- виконати утеплення зовнішніх стін;
- замінити вікна на металопластикові.

---

**Література**

1. Будівельні Норми і Правила СНиП II-A.7-71 «Будівельна теплотехніка» - Москва, Стройиздат 1973.
2. Державні будівельні норми України, Конструкції будинків і споруд, Теплова ізоляція будівель ДБН В.2.6-31 діє до: 2016 зі Зміною №1 від 1 липня 2016 року - Мінбуд України, Київ 2016 - 6 с.
3. Державний Стандарт України ДСТУ Б В.2.7-107-2001 «Склопакети класні будівельного призначення» - Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, Київ 2001.