

АКТУАЛЬНІСТЬ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ ПЕРШИХ МАСОВИХ СЕРІЙ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

Розглянуто актуальність проблеми реконструкції житла першої масової серії в Україні. Визначені основні проблеми сучасних міст, серед яких виділена комплексна реконструкція житлової забудови.

Ключові слова: будинки першої масової серії, реконструкція та термомодернізація житлової забудови.

Summary

The relevance of the problem of housing reconstruction of the first mass series in Ukraine is considered. The main problems of modern cities are identified, including the complex reconstruction of residential buildings.

Keywords: houses of the first mass series, reconstruction and thermo-modernization of residential buildings.

Вступ

Україна залишається енергозалежною країною, вона експортує природний газ, нафту, кам'яне вугілля. Будівельна галузь є одним з найбільших споживачів енергії, будівельна галузь водночас приводить до найбільшої кількості викидів парникових газів - діоксиду вуглецю в атмосферу. Будівництво споживається майже 50 % природних ресурсів та понад 40 % енергії. На житлово-комунальний сектор припадає найбільша частка кінцевого споживання енергії, наприклад, в країнах ЄС – 42 %, в будинках емісія всіх парникових газів становить близько 35 %, що визначає необхідність охорони навколишнього середовища та зменшення викидів парникових газів.

Проблема реконструкції і модернізації житлових будинків перших масових серій, які були побудовані за типовими проектами з використанням збірних залізобетонних конструкцій заводського виготовлення, в країнах західної Європи була вирішена ще в минулому столітті [1].

Схема фінансування реконструкції житлових будинків перших масових серій в європейських країнах передбачала залученням коштів населення і держави та місцевих органів влади. Муніципалітети брали на себе відповідальність за роботу з жителями будинків, що реконструюються.

Мета. Дослідити шляхи модернізації забудови 5-поверхових великопанельних, цегельних і блочних житлових будинків побудованих в 60-80 роки минулого століття.

Аналітичні дослідження. В Україні процес масової термомодернізації застарілого житлового фонду так і не розпочався. На сьогодні за фінансової підтримки місцевих бюджетів відбувається вибіркоче утеплення дитячих садків та шкіл, а окрема частина жителів багатоповерхівок за власний кошт самостійно проводить «клаптикове» утеплення своїх квартир (фасадів) або об'єднавшись в об'єднання співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) отримують фінансову підтримку міських бюджетів. При цьому великі надії покладаються на діяльність Фонду енергозбереження, який має запрацювати з 2020 року.

В Україні у 50-70-х роках ХХ століття за типовими проектами було збудовано понад 20 тис. 5-поверхових житлових будинків великопанельних, цегельних і блочних, майже 80% з них становлять будинки серій 1-438, 1-464 і 1-480. Значна частина цього житлового фонду потребує не тільки теплової модернізації, але й заміни конструктивних рішень. Практика експлуатації житлових будинків з плоскими покрівлями, нажаль, свідчить про те, що внаслідок порушень їх технічної експлуатації вони є причиною зниження якостей огороджувальних конструкцій та умов проживання у квартирах верхнього поверху, які складають 20-25% житлового фонду окремої будівлі.[2].

Такі будинки потребують влаштування шатрової покрівлі або влаштування інверсійної та «зеленої» будівлі по прикладу колишньої Східної Німеччини. Знесення застарілого житлового фонду в Україні відкладається на невизначений період оскільки офіційні статистичні дані свідчать, що в Україні на людину в рік будується 0,22 – 0,24 м², в Казахстані – 0,7 м², Білорусії і РФ – 0,5-0,6 м² при міжнародних стандартах 1 м².

В основу наведених на рис. 1-2 показників покладено дані результатів обстеження технічного стану 5-поверхових житлових будинків різноманітних серій в різних регіонах України. Масове обстеження понад 1500 будинків в Києві, виконане провідними спеціалістами “НДІпроектреконструкція” і ВАТ “Київпроект”, підтвердило, що майже 5% цих будинків мають незадовільний технічний стан і потребують негайних робіт з реконструкції або зносу. Особливо це стосується будинків, споруджених на просідаючих ґрунтах, на підроблювальних територіях і в сейсмічних районах [3]. Чи не найбільшу проблему такі будинки завдають через надмірні втрати енергії через оболонку будівлі та низькі комфортні умови проживання.

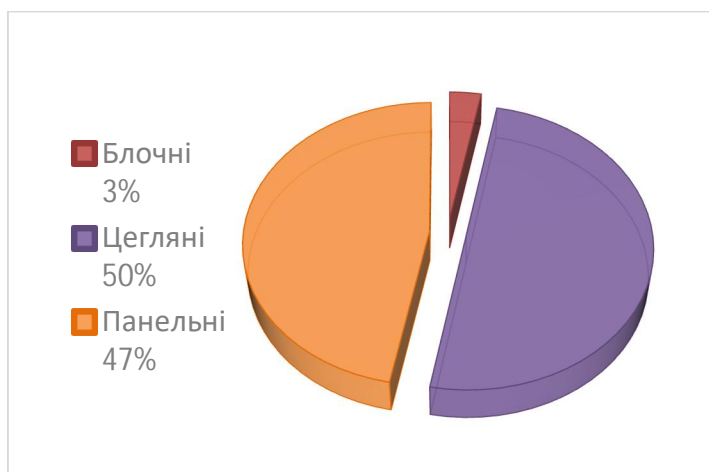


Рисунок 1 – Огороджувальні конструкції (вид зовнішніх стін) будинків перших масових серій забудови

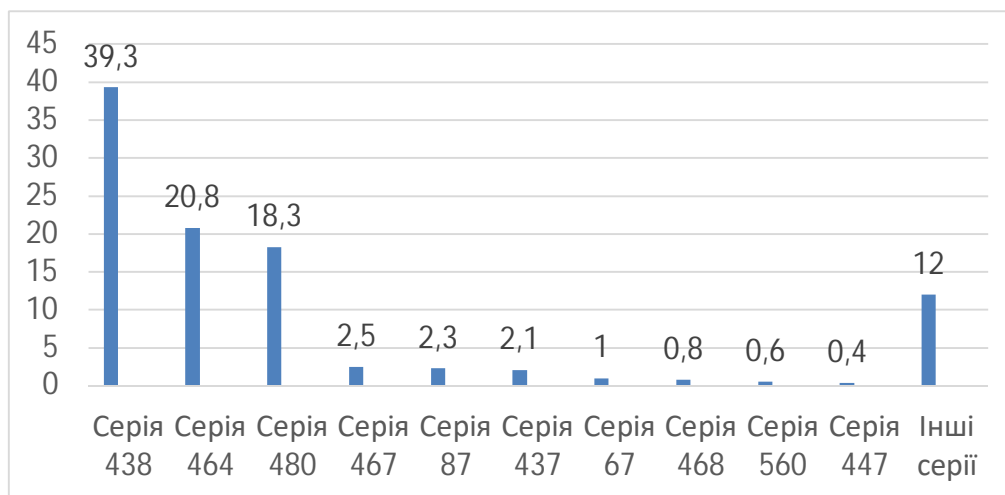


Рисунок 2 – Питома вага типових серій будинків першої масової забудови

Таким чином виникають протиріччя між сучасними містобудівними вимогами та житловими умовами, що склались в будинках серії 1-438 п'ятиповерхової забудови можливе при виконанні наступних заходів:

- зменшення фізичного зносу будинків масових серій за рахунок підвищення довговічності та надійності конструктивних елементів будинків;
- покращення як об'ємно-планувальної так і планувально-функціональної якості квартир за рахунок перепланування з використанням добудови, прибудови, надбудови і влаштування квартир спеціальних типів чи підвищеного комфорту (комерційних квартир, які значно перевищують нормативні вимоги по забезпеченню житловою площею на 1 людину);

➤ забезпечення санітарно-гігієнічного комфорту, в тому числі по шумовому та інсоляційному режимам (з врахуванням орієнтації будинків та затінення), за рахунок конструктивно-планувальних методів та шумозахисних заходів;

➤ підвищення експлуатаційних якостей житла за рахунок більш удосконаленого внутрішнього обладнання, звукоізоляції, теплоізоляції, впровадження ефектних матеріалів в оздоблення та конструкції.

Виконання цих заходів стосовно до кожного будинку залежить від його технічного стану, архітектурно-планувальних особливостей, експлуатаційних характеристик та санітарно-гігієнічних показників зовнішнього та внутрішнього середовищ будинку. Кожне із них буде характеризуватися своїми, відмінними від інших будинків параметрами перерахованих показників. Вирішення основних задач реконструкції забудови районів масового житлового будівництва з врахуванням сучасних вимог можливо здійснювати на основі комплексної реконструкції, опираючись на її принципи при виконанні основних заходів по реконструкції кожного будинку [4, 5].

Найбільш поширені на території України набули житлові будівлі наступних типових серій: з «вузьким» кроком несучих стін (серія 1-464); зі «змішаним» кроком несучих стін (серія 1-468); з перехресно-стіною несучою системою (серія 1-480); каркасно-панельної конструкції (серія 1-335); з трьома подовжніми несучими стінами (будинки серій 1-438, 1-447).

У житлових будівлях ПМС проживає майже чверть населення держави, і якщо не будуть прийняті своєчасні заходи щодо їх реконструкції і ремонту, то не виключено масове руйнування цих будинків. Викликає сумнів здатність жителів цих будинків, що мають невеликі доходи, придбати нове житло в умовах нерозвиненої іпотечної системи і низьких темпів будівництва житла. Вище перелічене вказує на масштабність і величезну соціальну значущість для України проблеми реконструкції та утеплення житлових будівель.

Максимально допустиме значення коефіцієнта теплопередачі для різних зовнішніх огорожувальних конструкцій в Україні суттєво різниця від аналогічних показників країн з аналогічними кліматичними умовами. Наприклад, максимально допустиме значення коефіцієнта теплопередачі U_i (max), зовнішньої стіни в Швеції [6] становить $0,17 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$, а покриття, горищного перекриття $0,09 \text{ Вт}/(\text{м}^2 \cdot \text{К})$ тоді як в Україні коефіцієнти температуропровідності огорожувальних конструкцій значно вищі відповідно до вимог нових ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель». В таблиці 1 приведені порівняльні значення теплозахисних характеристик складових оболонки будівлі, які виражені через показник опору теплопередачі (величина обернено пропорційна коефіцієнту температуропровідності).

Таблиця 1 – Порівняльні дані мінімально допустимого значення опору теплопередачі огорожувальної конструкції житлових та громадських будівель R_{\min} Швеції та України

| Тип огорожувальної конструкції | Мінімально допустиме значення опору теплопередачі, $(\text{м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$ | |
|--------------------------------|--|---|
| | Швеція (National Building Code of Finland. Part D3.) | Україна (ДБН В.2.6-31:2016 «Теплова ізоляція будівель») * |
| Зовнішня стіна | 5,88 | 3,3 |
| Вікно в зовнішні стіні | 1,0 | 0,75 |
| Нижнє перекриття | 5,88/6,25 | 3,75 |
| Покриття, горищне перекриття | 5,88 | 6 |

*Примітка: використані дані першої кліматичної зони

Як видно з порівняльної таблиці показники мінімально допустиме значення опору теплопередачі в Україні введені в дію в 2016 році поступаються показникам Швеції. А нормативні вимоги опору теплопередачі оболонки будівлі в 60-80 роках є практично в 3-4 рази нижчими від показників 2016 року. За даними [7] термічний опір стіни таких будинків становив лише $0,35\text{-}0,83 \text{ (м}^2 \cdot \text{К})/\text{Вт}$.

Таким чином, вже сьогодні назріла необхідність підвищення нормативних вимог до складових оболонки будівлі до європейського рівня. Це особливо стосується стінових конструкцій, вікон та перекриття 5-поверхових житлових будинків різноманітних серій, які практично не можливо зносити і які не комфортні для проживання та енергозатратні в утриманні.

Світовий досвід підтверджує, що найбільш прийнятним варіантом із трьох можливих: знесення, термомодернізація і часткове знесення розвинені країни проводять термомодернізацію при одночасному частковому знесенні за умови економічної доцільності та з врахування містобудівних умов.

Висновки

Модернізація та утеплення існуючого застарілого житлового фонду не має альтернативи в умовах постійного зростання вартості комунальних тарифів та дефіциту енергоносіїв.

При розробці проектів підвищення якості середовища районів масового житлового будівництва необхідно враховувати наступні умови:

- економічний розвиток міста, району та кварталу, де розміщуються будинки, що підлягають комплексній реконструкції;

- соціальна та демографічна структура міста;

- природно-екологічні характеристики міста, району, кварталу. Екологічний стан міста в цілому та кварталу зокрема мають вплив на конструктивне вирішення будівель;

- просторове розміщення кварталу в плані міста (розвинена соціальна інфраструктура, розгалужена вулично-дорожня мережа, високий ступінь інженерного забезпечення тощо).

Реконструкція житлового фонду є об'єктивною економічною необхідністю розвитку всіх міст.

Ефективне функціонування Фонду енергозбереження та прискорення створення в країні ОСББ дозволять прискорити процес теплової модернізації існуючої забудови.

Від вибіркової реконструкції окремих будинків необхідно переходити до комплексної реконструкції житлових мікрорайонів з врахуванням санації всієї інфраструктури, включаючи і житло, і комунікації, і об'єкти обслуговування, і благоустрій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Булгаков С.Н. Реконструкция жилых домов первых массовых серий и малоэтажной застройки. М., 1998. - 248 с.
2. Агеева Г.М., Куценко В.М., Онищук Г.І. Розроблення типових технічних рішень реконструкції плоских покриттів житлових будинків серії 1-464 та А 1-480 / Науково-технічний збірник №107 «Комунальне господарство міст» 2012. Київ. С.93-102.
3. Онищук Г.І. Реконструкція житла в Україні: досвід, проблеми та шляхи їх вирішення / Науково-технічний збірник №59 «Комунальне господарство міст» 2004. Київ. С. 3-10.
4. Алексеев Ю. В. Особенности реконструкции жилой застройки в сложившихся районах Москвы // Промышленное и гражданское строительство. — 1997. — №8. — С. 33-35.
5. Рекомендації з вибору прогресивних архітектурно-технічних рішень для реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем. — К.: Норапрінт, 2001. — 262 с.
6. Горшков А.С. Теплотехнические характеристики ограждающих конструкций зданий. Ч. 1. Европейский подход и метод расчета./ Энергосбережение. №7. 2017. - С.53-56.
7. Фощ А.В. Термомодернізація будівель – ресурс енергозбереження в будівництві/ Вісник Одеської державної академії будівництва та архітектури, 2016. – Вип. № 65. – С.137-141.

Сердюк Василь Романович – доктор технічних наук, професор кафедри БМГА, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: modser@i.ua.

Бармалюк Владислав Максимович – магістр факультету будівництва теплоенергетики та газопостачання, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: bm14b.barmalyuk@gmail.com.

Vasyl R. Serdyuk – Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of BMGA, Vinnitsa National Technical University, Vinnitsa city, e-mail: modser@i.ua.

Vladyslav Barmalyuk — student, Faculty of Civil Engineering, Thermal Power Engineering and Gas Supply, Vinnytsia national technical university, Vinnytsia city, e-mail: bm14b.barmalyuk@gmail.com.