

АКТУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ ТЕПЛОВОЇ РЕКОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ ЗРУЙНОВАНИХ МІСТ

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Анотація

Розглянуто характерні проблеми з опаленням будівель в містах Сєвєродонецько-Лисичанської агломерації спричинені війною та окупацією. Визначено індикативні цілі теплової модернізації. Запропоновано алгоритм визначення доцільності типу систем опалення з урахуванням фактичного стану будівель та забудови.

Ключові слова: війна, житловий будинок, тепла модернізація будівель, тепловий баланс, абонент, домогосподарство.

Abstract

The characteristic problems with the heating of buildings in the cities of the Sievierodonetsk-Lysychansk agglomeration, caused by the war and occupation, are considered. Indicative goals of thermal modernization have been determined. An algorithm for determining the expediency of the type of heating systems is proposed, taking into account the actual condition of buildings and developments.

Keywords: war, residential building, thermal modernization of buildings, heat balance, subscriber, household.

Військова агресія росії вже нанесла Україні збитки, розмір яких оцінюють понад \$400 млрд. По окремих позиціях фактичну ситуацію можна оцінювати як катастрофічну. Для вцілілих міст Луганської та Донецької областей однією з проблем повоєнного відновлення буде завдання теплової модернізації житлового сектору.

Загальні підходи та принципи з точки зору фундаментальних досліджень опрацьовані достатньо якісно[1,2]. Проблема полягає у виборі та реалізації раціональних рішень для конкретних місцевих умов.

Можна стверджувати, що галузь теплоенергетики в Україні є недосконалою, неефективною та застарілою. Внаслідок інертності та консервативності галузь розвивалась поступово с еволюціонізмом в сторону не радикальних змін, а швидше у напрямку досягнення можливих елементів економії у цілому архаїчному господарстві.

Але у якості виправдання слід зважити, що інакші варіанти трансформації майже неможливі. По-перше галузь масштабна та включає декілька характерних груп споживачів. Сільські подвір'я з архаїчним опаленням - забезпечує автономність домогосподарства але й несе у собі масу проблем. Урбанізовані поселення, території, у більшості своїй мають централізоване опалення. Споживач фактично є абонентом платної послуги, а отже додатково генеруватиме соціально-економічні, соціально-політичні відносини які мають чутливий характер та охоплюють широкі верстви населення.

Таким чином попередні умови можуть формувати як обмеження, так і індикативні цілі, зокрема:

- Система централізованого тепlopостачання малоефективна, вимагає великих матеріальних витрат;
- Проблема теплозабезпечення має екзистенційний, перманентний характер, що впливає з кліматичних умов України. Отже пересічний громадянин має право на доступність отримання цієї послуги;
- Загальним трендом є наближення послуги до кінцевого споживача / підвищення рівня автономності / мінімізація втрат тепла, диверсифікація джерел тепlopостачання як фактору економії та підвищення надійності забезпечення тепла в цивільних об'єктах;
- Нагальною проблемою структурної модернізації систем опалення населених пунктів;
- Слід враховувати, що кінцевим бенефіціаром є окреме домогосподарство (фактично сім'я) – або окремий абонент.

Треба розуміти, що реформа галузі не буде успішною, якщо не отримає підтримки пересічного споживача. Висновок – реформа має бути вигідною, забезпечувати переваги всім сторонам процесу – споживачу, державі (де інституції), громаді, бізнесу.

Після закінчення війни, визволення окупованих територій та населених пунктів, постане завдання повоєнної розбудови.

Теплова модернізація будівель, реконструкція систем опалень становитиме одне з актуальних проблемних завдань. Масштаб руйнувань важко оцінити. Окрім того, станом на сьогодні, процеси руйнувань тривають. У окремих населених пунктах можуть бути зруйновані практично повністю як мережі, так і підприємства теплової генерації.

Розглянемо ситуацію, що сталася у Северодонецько-Лисичанській агломерації.

Станом на квітень 2023 року, ці міста окуповані. Зима 2022-2023 року свідчить, що централізоване опалення у містах немає – руйнування виявилися критичними.

До війни в цих містах існували декілька варіантів опалення цивільних будинків та споруд:

1. Приватний сектор – приватні будинки мали або газове опалення, або груби на твердому паливі (дрова, вугілля). Розповсюдження мали комбіновані варіанти. Газ / вугілля/дрова.
2. Багатоповерхові будинки переважно були під'єднані до системи централізованого опалення.
3. Частка квартир було від'єднано від централізованого опалення з організацією автономного – газового або електричного.
4. Частина цивільних та громадських будівель мала модульні індивідуальні котельні.

Типологічний аналіз дозволяє зробити попередні висновки, на підставі яких можливі пропозиції.

Приватний сектор достатньо гнучкий та має широкі можливості адаптації. Для цієї категорії об'єктів необхідно вирішити технічно нескладні завдання: забезпечити твердими видами палива (дрова, вугілля). Відновити мережі газопостачання. Відновити мережі електропостачання. Для приватного сектору доцільно впроваджувати програми теплової модернізації будівель. Для значної кількості домогосподарств доцільно забезпечити можливість отримання комплекту матеріалів для утеплення будівель. Передбачити утеплення стін, заміну віконних блоків, утеплення горищних покриттів. Встановлення високоєфективних газових котлів.

Окремі цивільні будівлі та групи будинків можливо під'єднувати до модульних котельень. При цьому об'єкти мають пройти комплексну теплову модернізацію з досягненням встановленого рівня енергетичної ефективності.

Найбільш складну проблему становлять мікрорайони та квартири багатоповерхової забудови.

На рис. 1 наведено карту пошкоджень забудови міст Северодонецька та Лисичанська від бойових дій. Зауважимо, що карта неповна, і будь які доповнення виключно збільшують масштаб руйнації. Фактор часу в нашому випадку здійснює негативний вплив.



Рис. 1. Карта пожеж внаслідок обстрілів м. Северодонецьк

По житловому багатоквартирному фонду міст доведеться швидко робити аналіз стану та класифікувати будівлі по характерних категоріях:

- Зруйновані та підлягають негайному розбиранню ;
- Зруйновані та підлягають розбиранню (демонтажу);
- Можуть бути реконструйовані та потребують проектного рішення;
- Можуть бути відновлені шляхом капітального ремонту.
- Можуть бути відновлені, потребують поточного ремонту, обмежено придатні для використання;
- З мінімальними ушкодженням, придатні для використання;
- Неушкоджені, прибудинкова територія збережена.

Характерні ушкодження та проблеми опалення багатоповерхових будинків зумовлено наступними чинниками:

- Первинна низька енергоефективність, що зумовлена застарілими нормами проектування на момент зведення будівель;
- Пошкоджені вікна;
- Пошкоджені тамбури входів у під'їзди;
- Пошкодження дахів від влучань боєприпасів;
- Замочування приміщень внаслідок комплексу причин;
- Зовнішнє утеплення фасадів на стійке до механічних впливів. Як наслідок об'єкти, що мали утеплення але зазнали влучань, частково або повністю втратили теплотехнічні якості. Обвалення будівель, що вже фіксується, говорить про процес деградації. І це важливо.

Окремою позицією слід розглянути соціально-політичні та соціально-економічні чинники впливу на ситуацію.

Зимовий сезон 2022-2023 року міста пережили без опалення. Окупаційна влада не спромоглася вирішити завдання забезпечення теплом багатоквартирного фонду.

Кампанія по заміні вікон, радіаторів, ремонту дахів не може отримати однозначної оцінки. Єдиний можливий позитив від цієї діяльності – потенційний захист від подальшого замочування приміщень. Якість робіт, ціль робіт, досягнення результату визначеного проектним рішенням полишається сумнівним. Неможливо визначити масштаб проявів мародерства та можливих наслідків. Неможливо оцінити наслідки від заселення в чужі квартири окремих категорій мешканців міст. Перелічені фактори формують негативний соціальний фон.

Можна відокремити певну категорію будинків з характерною ситуацією відносно до завдань теплової модернізації (відновлення).

Багатоповерховий будинок з 5-9 поверхів, декілька під'їздів 3-5, стіни з цегли, великих блоків або великих панелей. Дахи малоухильні з рулонним покриттям.

Спробуємо розробити узагальнену класифікацію абонентів подібного будинку яка формується об'єктивно різними факторами:

- Законні власники квартир, котрі мають намір повернутися (повернутися після де окупації);
- Законні власники квартир, котрі не повернуться в наслідок різних обставин;
- Їхні долі невідомі (зникли безвісти) місцевій адміністрації УЖКГ;
- Колаборанти, бойовики та інші особи, що втекли до початку де окупації міст;
- Маргінальна частина населення.

Таким чином відсоток законних, платоспроможних, активних власників може варіюватись від 0% до 100%. Відсоток кількості квартир з невизначеним статусом може варіюватись від 0% до 100%. Відсоток кількості квартир, права на які належать (можуть належати) особам з сумнівним цивільним статусом може варіюватись від 0% до 100%.

Теплова модернізація будинку не може мати вибіркового характеру. Вона має бути комплексною та охоплювати усі 100% квартир[3]. Загально домові роботи – ремонт даху, ремонт тамбуру та сходової клітини не можуть носити вибіркового характеру, але зазвичай провокують суперечки внутрішніх груп вигодонабувачів – з тих категорій, що отримують максимальні преференції.

Постає завдання визначити критерій, котрий робить доцільним або недоцільним теплову реконструкцію будинку. Залежно від його градації можна рекомендувати базове рішення – проводити теплову реконструкцію; рекомендувати встановлювати автономне опалення; не проводити теплову рекомендацію; розробляти комплекс заходів по корегуванню структури та характеру власників будинку.

Модель має враховувати масштаб пошкоджень, відсоток реальних абонентів, вартість робіт на типову квартиру.

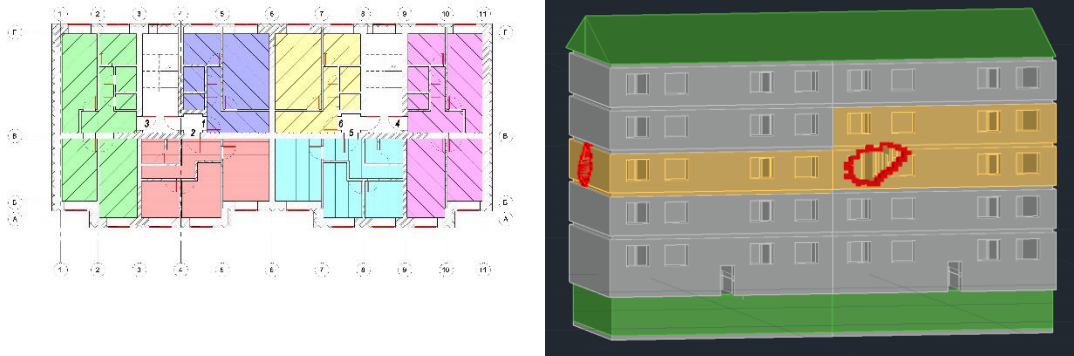


Рис. 2. Аналогова модель будинку що підлягає тепловій модернізації

Гіпотетична ситуація з влучанням у квартиру №3 та 5 третього поверху означає, що у зоні вразливості опиняються 5 квартир на поверху. За рахунок перекриттів вплив відчувають аналогічні квартири 2 та 4 поверхів. Тобто 15 квартир – 1/2 від загальної кількості. Найнесприятливіший варіант – обидві квартири не мають реального власника/абонента/. Отже відсутність двох абонентів впливає на тепловий баланс 50% квартир будинку. Якщо додаються влучання у дах будинку, то гіпотетично додається ще 10% квартир у зоні негативного впливу. Вирішувати математичну задачу побудови ізотерм у квартирах ушкодженого будинку немає сенсу – оскільки реальний тепловий режим перманентно змінюється. Будівельна фізика стверджує, що у умовах постійної різниці температур внутрішні температури вирівнюються – це лише питання часу. Таким чином – робимо висновок – тепла модернізація будівель, що постраждали у наслідок бойових дій, має також соціально-економічну складову. Теплова модернізація має комплексний характер. Зачіпає інтереси усіх сторін. Повинна мати вигідний характер для усіх учасників процесу реконструкції. Необхідно мати законодавчо коректні рішення стосовно квартир, що не мають реальних абонентів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН В.2.6-31:2021 Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. – Київ: Міністерство розвитку та територій України, 2022. – 27 с.
2. ДСТУ 9191:2022 Теплоізоляція будівель. Метод вибору теплоізоляційного матеріалу для утеплення будівель. – Київ: Державне підприємство «Український науково дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості», 2022. – 63 с.
3. Правила технічної експлуатації теплових установок і мереж. Зі змінами. Наказ від 14.02.2007 № 71. – Київ: Міністерство палива та енергетики України, 2010. – 9 с.

Соколенко Валерій Михайлович – к.т.н., доц. кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ, e-mail: sokolenko_1@snu.edu.ua

Соколенко Костянтин Валерійович – старший викладач кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ, e-mail: sokolenko@snu.edu.ua

Мирошніченко Іван Олександрович – студент групи МБГ-23дм, факультет транспорту і будівництва, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля, м. Київ. mbg-23dm-521@snu.edu.ua

Sokolenko Valeriy - D. in Engineering, Associate Professor of the Department of Civil Engineering, Urbanism and Spatial Planning, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, e-mail: sokolenko_1@snu.edu.ua

Sokolenko Kostiantyn V. — Senior Lecturer, Department of civil engineering, urbanism and spatial planning, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv, e-mail: sokolenko@snu.edu.ua

Myroshnichenko Ivan - student of group MBG-23dm, Faculty of Transport and Civil Engineering, Volodymyr Dahl East Ukrainian National University, Kyiv. mbg-23dm-521@snu.edu.ua