

УДК 697.1

Кузьменко А.М.¹, Іваненко Д.С.²

¹ студ. гр. БАД-122м НУ «Запорізька політехніка»

² асп., асист. НУ «Запорізька політехніка»

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ЗАХОДІВ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ

Більшість житлового фонду в містах України складається з багатоповерхових будинків, збудованих у другій половині ХХ століття. Оцінка фізичного стану конструкцій та огорожувальних конструкцій вказує на те, що більшість цих будівель не відповідають сучасним стандартам енергоефективності та теплопостачання. Існує велика різноманітність багатоквартирних будинків, які можна класифікувати за наступними критеріями:

- за кількістю поверхів (одно-, двох-, триповерхові і багатоповерхові);
- за матеріалом зовнішніх стін (цегла, шлакоблок, залізобетонні панелі, залізобетонні блоки, комбіновані);
- за типом дахів (скатна покрівля, плоска покрівля);
- за рівнем гарячого водопостачання (централізоване ГВП, з індивідуальним підігрівом).

Заходи з підвищення енергоефективності, які наразі здійснюються споживачами енергоресурсів умовно можна поділити на ті, що виконуються централізовано (перша група) в обсязі всього будинку або блоку та на ті, що

виконуються в окремому домогосподарстві або в невеликій групі домогосподарств (друга група).

Передусім, перша група займається реалізацією програм з енергозбереження. В Україні було запущено кілька програм, покликаних мотивувати мешканців багатоквартирних будинків до участі в заходах з енергозбереження, таких як реконструкція систем опалення, утеплення зовнішніх стін, заміна віконних конструкцій (наприклад, урядова програма «тепліх кредитів»).

Основним стимулом є можливість отримати відшкодування частини витрат, пов'язаних з такими заходами, а також очікувані економічні вигоди від скорочення споживання енергії та підвищення температури в приміщеннях, що досягається за рахунок зменшення тепловтрат шляхом утеплення зовнішніх конструкцій та автоматичного регулювання подачі тепла у відповідь на погодні умови.

Варто зазначити, що прогрес у цій сфері є і позитивні результати вже досягнуті. Важливо, що роботи проводяться під належним контролем і за системною програмою, яка враховує результати аудитів, обстежень, рекомендації, проектно-кошторисну документацію та інші фактори. Це означає, що застосовується збалансований підхід до вирішення проблеми комплексно, з урахуванням конкретних умов кожної будівлі. Результатом такої спільної роботи є помітне скорочення енергоспоживання і досягнення проектних параметрів або результатів, дуже близьких до них. Крім того, будівлі, в яких проводяться такі роботи з утеплення, мають значно кращий зовнішній вигляд, ніж ті, в яких роботи з утеплення виконують мешканці окремих квартир.

Другій групі, однак, бракує ефективності та якості через відсутність належного контролю та використання різномірних технологій і матеріалів. Більшість робіт пов'язана з утепленням зовнішніх стін, але часто використовуються різні ізоляційні матеріали з різною товщиною за схожих умов, навіть в межах однієї будівлі. Зазвичай для цих робіт не розробляється проект, що призводить до різних результатів.

Основними недоліками здійснення заходів є:

- відсутність параметрів результату, що очікується в конкретних величинах (термічний опір, термін служби, аналіз впливу утеплення на характеристики огорожувальних конструкцій будинку, тощо);
- невдалий зовнішній вигляд після утеплення в купі серед інших домогосподарств окремо взятого будинку;
- відсутність або невідчутна економія коштів внаслідок підвищення енергоефективності;

– можливість недосягнення навіть очікуваного ефекту внаслідок використання шарів утеплення, що конфліктують між собою або існуючими елементами будинку.

Вважаю за необхідне зупинитись і на питанні заміни світлопрозорих конструкцій (вікна) будинків. За досвідом проведення теплотехнічних розрахунків встановлено, що найбільші втрати тепла спостерігаються саме через вікна, що також підтверджено натурними вимірами за допомогою тепловізору, тому їм слід приділити особливу увагу. Тим паче, що частка вікон сягає 30% площі зовнішніх стін.

На даний час найбільш вживаними світлопрозорими конструкціями, що встановлюються в новобудовах і на які замінюють старі є віконні конструкції з рамами із ПВХ, що армовані сталевими профільними елементами (металопластикові вікна). В Україні є достатня кількість виробництв, що забезпечують обсяги попиту. Ці підприємства обладнано сучасним виробництвом з належним ступенем контролю якості, то ж запитань до якості самих конструкцій не виникає. За проведеними спостереженнями переважна більшість встановлених конструкцій змонтовано з порушенням вимог діючих державних нормативів. Ця проблема однаково поширена як і у новому будівництві, так і в будівлях, де старі конструкції замінюються на нові.

Серед поширених недоліків:

- відсутня належна підготовка віконного отвору перед монтажем;
- не витримуються нормативні відстані між кріпленням рами вікон до стіни у віконному отворі;
- використання за опорні колодки виробів, що не відповідають вимогам до цих елементів (нерідко використовують залишки від старих дерев'яних рам);
- не витримується те, що коробка має заходити за чверть на відстань від 1/3 до 2/3 висоти профілю;
- не виконується зовнішня водонепроникна паропроникна ділянка з'єднувального шву належними матеріалами;
- не виконується внутрішня паронепроникна ділянка з'єднувального шву належними матеріалами.
- не виконується утеплення відкосів вікон та зовнішніх дверей, як з середини приміщення так і з зовні для ліквідації містка холоду.

Таким чином, доведено, що багатоквартирні будинки потребують заходів з підвищення їх енергоефективності та теплозбереження. Комплексний підхід до вирішення цих питань із залученням відповідних експертів показує задовільні результати, а вибір критеріїв має відбуватися із залученням стейкхолдерського підходу.

Подальші дослідження будуть зосереджені на розробці процесу проведення репутаційного аудиту підприємств щодо енергоефективності та теплозбереження в будівлях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Tkachenko A.M., Levchenko S.A. (2022). Ambivalence to the process of decarbonization of enterprises energy. Economic Bulletin of the State Higher Educational Institution "UDHTU". 1. pp.48-57. [in Ukrainian].

2. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. [Strategy of low-carbon development of Ukraine until 2050]. Retrieved from https://mepr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf [in Ukrainian] (дата звернення: 22.07.2022). - Назва з екрану.

3. Proekt Natsionalnoho planu dii z rozvytku vidnovliuvanoi enerhetyky na period do 2030 roku. [Draft National Renewable Energy Development Action Plan until 2030]. State Agency for Energy Efficiency and Energy Saving of Ukraine. Retrieved from <https://saee.gov.ua/uk/news/4087> [in Ukrainian] (дата звернення: 22.07.2022). - Назва з екрану.