

Дослідження “Зелена реконструкція житлового сектору: техніко-економічний аналіз для міста Буча”. Резюме

Павел Білек, Рувен Штуббе, Дінара Сапарова

Житловий сектор найбільше постраждав від вторгнення росії в Україну, що триває: понад 250 000 будівель або 85 мільйонів квадратних метрів були зруйновані або пошкоджені, а вартість їхнього відновлення станом на січень 2024 року перевищує 54 мільярди євро.

Місто Буча було одним з найбільш постраждалих у перші тижні війни, але стійкість і швидка відбудова після звільнення міста також стали символом і свідченням українського духу. Були проведені масштабні ремонти як громадських, так і приватних будівель, причому особлива увага приділялася екологічній стійкості, що знайшло своє відображення у встановленні малих сонячних електростанцій, теплових насосів та застосуванні енергоефективних технологій і стратегій у процесі реконструкції. Тим не менш, більш всеосяжного, цілісного підходу до екологічно сталої відбудови житлових будинків у Бучі (і у багатьох інших містах України) не було застосовано, і значна частина реконструкції відбувалася безсистемно, зі значними відмінностями у стандартах і якості відновленого житла.

Це дослідження має на меті заповнити цю прогалину шляхом надання комплексної кількісної оцінки як технічних аспектів, так і грошових витрат, вигід та додаткових наслідків модернізації більш ніж 560 000 квадратних метрів пошкодженого житлового фонду Бучі у енергоефективніший спосіб.

В аналізі використовується п'ять технічних моделей будівель (з подальшим поділом на основі джерел опалення та гарячого водопостачання, а також рівнів термоізоляції), які були статистично визначені як репрезентативні для пошкодженого житлового фонду Бучі. Вони масштабуються для покриття всієї пошкодженої території, щоб визначити вартість реконструкції до довоєнного рівня, з подальшим застосуванням двох рівнів підвищення енергоефективності.

Перший сценарій, “Мінімальні вимоги”, передбачає модернізацію до стандартів будівель класів D і C, передбачених українськими нормативними документами з енергоефективності, тоді як сценарій “Near Zero” представляє вимоги класу A з використанням відновлюваних джерел енергії.

Потім ці два сценарії оцінюються у порівнянні з двома сценаріями цін на енергоносії: сценарієм “Низькі ціни”, що представляє поточні субсидовані тарифи в Україні (з незначним щорічним підвищенням), та сценарієм “Ціни, що покривають витрати”, який передбачає швидший перехід до тарифів, що відображають витрати.

Результати дослідження показують, що:

- Вартість реконструкції пошкодженого житлового фонду Бучі до довоєнного рівня оцінюється в 106 млн євро, з додатковими інвестиціями в розмірі 108 млн євро для задоволення стандарту енергоефективності за “мінімальних вимог”, тоді як модернізація до стандарту “Near Zero” потребуватиме

інвестицій в розмірі 212 млн євро. Таким чином, загальна вартість коливається між **214 млн. євро та 318 млн. євро.**

- Економія енергії в результаті підвищення енергоефективності є значною: **45%** для сценарію **“Мінімальні вимоги”** порівняно з базовим сценарієм і **74%** для сценарію **“Near Zero”**, з щорічною економією природного газу до 14,2 млн. кубометрів (як для індивідуального, так і для централізованого теплопостачання), а також скороченням викидів CO₂ до **31 447 тонн на рік.**
- Фінансові вигоди для мешканців включають значну економію коштів у платіжках - від щорічної економії понад **3,2 млн. євро при модернізації до “Мінімальних вимог”** та дотримання сценарію **“Низькі ціни”** на енергоносії, до понад **10 млн. євро на рік при модернізації “Near Zero”**, якщо припустити, що ціни на енергоносії покривають витрати, що означає скорочення рахунків за енергоносії на 64% у всіх пошкоджених будинках.
- Терміни окупності інвестицій в енергоефективність значно різняться: **за сценарієм низьких цін на енергоносії середньозважений термін окупності модернізації становить від 27 до 33,6 років**, а отже, для забезпечення прийнятних термінів окупності здебільшого потрібна фінансова підтримка. **За сценаріїв цін, що покривають витрати**, періоди окупності покращуються до середньозваженого показника **15,3 років для мінімальної модернізації та 19,4 років для модернізації за стандартом “Near Zero”.**
- Періоди окупності суттєво відрізняються залежно від типу будівлі, причому високі багатоповерхові будинки, особливо ті, що підключені до централізованого теплопостачання, демонструють хороші показники. Водночас, хоча приватні будинки демонструють найбільше зниження енергоспоживання у відсотках, дуже високі інвестиційні витрати означають довші терміни окупності.
- Певні заходи, такі як **встановлення сонячних електростанцій для всіх типів будівель та індивідуальні теплові пункти** для багатоповерхових будинків, підключених до централізованого теплопостачання, **визначені як хороші та ефективні варіанти за всіма сценаріями.** Завдяки конкурентним періодам окупності та потенціалу значної економії коштів, ці заходи є найбільш логічною відправною точкою у підвищенні енергоефективності.
- Крім того, дослідження показує, що підвищення енергоефективності має значні потенційні переваги для **місцевої економіки, створення робочих місць та потенційних ланцюжків постачання енергоефективного обладнання в Україні.**

Широкомасштабні заходи з підвищення енергоефективності стикаються з фінансовими проблемами через високі початкові інвестиційні потреби та значний дефіцит фінансування. Доступ до критично важливої національної або міжнародної фінансової допомоги є обмеженим для багатьох громад, а на фінансову життєздатність проєктів впливають висока інфляція та відсоткові ставки. Випадок Бучі, як і інших українських міст, підкреслює проблематичність залежності ініціатив з енергоефективності виключно від місцевих та національних ресурсів та фондів.

Вирішення фінансової проблеми є надзвичайно важливим, особливо:

- Підтримка з міжнародних джерел у вигляді грантів та пільгових кредитів відіграватиме ключову роль, але все більш очевидною стає важливість мобілізації

інвестицій приватного сектору, що вимагає створення сприятливої нормативно-правової бази та фінансових стимулів для бізнесу.

- Різні стратегії фінансування, такі як державно-приватне партнерство, муніципальні облігації та стратегічне формування муніципальних консорціумів, мають важливе значення для розблокування додаткового фінансування масштабних інфраструктурних та екологічно стійких проєктів.

Реформи на рівні національної політики мають вирішальне значення для покращення економічних стимулів і фінансових можливостей муніципалітетів та індивідуальних власників житла, що дозволить проводити "зелену" відбудову у ширших масштабах і з меншою потребою у грантовій підтримці. До них належать:

- Уведення в українське законодавство визначення будівлі з майже нульовим споживанням енергії (nZEB), узгодженого з нормами ЄС, забезпечення дотримання цих стандартів шляхом посиленого моніторингу, а також оновлення застарілого житлового кодексу з метою кращого врахування питань енергоефективності. Реформування правил, що регулюють діяльність об'єднань співвласників багатоквартирних будинків (ОСББ) має бути спрямоване на збільшення їхніх фінансових можливостей для реалізації проєктів з енергоефективності.
- Значно нижчі періоди окупності для сценарію "Ціни, що покривають витрати" підкреслюють нагальну потребу в реформі тарифів для встановлення цін на електроенергію, природний газ і централізоване тепlopостачання, які б відображали реальні витрати, що зробить інвестиції в енергоефективність і розподілену генерацію з відновлюваних джерел енергії фінансово привабливішими.
- Вуглецеве ціноутворення може доповнити тарифну реформу, ще більше скоротивши терміни окупності та підвищивши відносну привабливість рішень з чистої енергії, таких як теплові насоси, порівняно з котлами на природному газі.
- Поступова відмова від субсидування цін на енергоносії на користь адресної, незалежної від споживання підтримки вразливих споживачів або широких соціальних виплат забезпечить справедливіший розподіл вигід і водночас зменшить фінансове навантаження на державний та місцеві бюджети.

Таким чином, ці результати та загальні висновки дослідження мають вагомий вплив як на муніципальному, так і на національному рівнях, вимагаючи значних змін у політиці для забезпечення зеленішої енергоефективної відбудови пошкодженого житлового фонду як у Бучі, так і в Україні загалом.