

УДК 69:338.45; 699.8; 624.012.3/4;278

І.В. Вахович¹,

канд. екон. наук, доцент,

директор

ORCID: 0000-0001-8486-759X

А.С. Максимов²,

завідувач відділу енергозбереження і

термомодернізації в будівництві

ORCID: 0000-0001-7029-5690

І.О. Остапенко³,

інженер

ORCID: 0000-0002-4980-8137

Д.В. Богатюк³,

аспірант

ORCID: 0000-0002-9065-8994

Д.П. Калашніков³,

аспірант

ORCID: 0000-0003-1368-9225

¹ТОВ «Ей Ем Ві ІНЖИНІРИНГ», м. Київ

²ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва

ім. В.С. Балицького», м. Київ

³Київський національний університет будівництва і архітектури, м. Київ

ПРОБЛЕМИ ТА НЕДОЛІКИ ІСНУЮЧОЇ СИСТЕМИ ОЦІНКИ ПРОЕКТІВ ТЕРМОМОДЕРНІЗАЦІЇ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА

У статті розглянуто актуальне питання щодо проведення термомодернізації житлових будинків, а також об'єктів соціального призначення є актуальним напрямком наукових досліджень, але при реалізації таких проектів існує досить багато перешкод організаційно-адміністративного характеру, які наразі заважають впровадженню проектів із підвищення енергетичної ефективності будівель і споруд, виявлення і систематизація яких дозволить розробити заходи із усунення існуючих перешкод, а отже поліпшити привабливість і доступність проектів термомодернізації для населення та інших зацікавлених сторін.

Систематизовано основні етапи термомодернізації згідно із положеннями чинної законодавчої і нормативної бази, визначено місце заходів із термомодернізації у постідовності реалізації інвестиційно-будівельних проектів.

Визначено, що основними видами будівництва при якому здійснюється термомодернізація є капітальний ремонт, реконструкція та технічне переоснащення, але заходи із термомодернізації можуть здійснюватись під час поточного ремонту. Поточний ремонт не є видом будівництва, а отже на нього не розповсюджуються законодавчі та нормативні документи у сфері будівництва, а отже організація та реалізація таких робіт з позиції вимог законодавства та нормативної бази є найпростішою.

Виявлено наступні перешкоди і бар'єри під час розробки проекту термомодернізації, а саме: законодавчо не встановлена черговість виконання обстеження технічного стану та енергоаудит (на практиці це дві

взаємонепов'язані дії, результатом яких не пов'язані між собою технічні звіти, які аналізуються вже проєктувальником при проєктуванні), етапи термомодернізації не пов'язані в єдину методику, наведені в розрізних документах, а отже потребують при реалізації спеціальних фахових знань, не в достатній мірі відображені етапи підготовки термомодернізації на стадії передпроектних робіт, тоді як саме на цьому етапі мають бути прийняті рішення, що забезпечують необхідний для замовника рівень енергоефективності, техніко-економічні показники проєкту.

***Ключові слова:* термомодернізація, організація будівництва, адміністрування будівництвом, реалізація проєктів термомодернізації.**

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. У 2020 році Україна усе ще знаходиться серед економік світу, які мають вкрай низький рівень енергоефективності. Низка заходів законодавчого характеру, які стимулюють заходи із енергозбереження, перехід на альтернативні види палива дозволила скоротити енерговитрати на рівні країни, але більшість секторів економіки є досить енерговитратними у даний час.

Велику енергоемність дотепер має житловий фонд, а також об'єкти соціального призначення. Така ситуація призвела до того, що наприкінці 2020 року Міністерство розвитку громад та територій України видало накази, а саме: Наказ №260 від 27.09.2020 р. «Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель» і Наказ №261 від 27.10.2020 р. «Про затвердження Змін до Методики визначення енергетичної ефективності будівель», у яких вперше встановлюються вимоги що встановлюють мінімальні вимоги до енергоефективності будівель. Відтепер об'єкти, які мають класи наслідків СС2 і СС3 не можуть мати клас енергоефективності нижче «С». Ці мінімальні вимоги не поширюються на реновацію окремих конструкцій у будинках, ліквідацію стихійних лих (аварій), реконструкцію об'єктів, призначених для забезпечення життєдіяльності населення, без зміни їх геометрії, реконструкцію або капітальний ремонт невід'ємних частин будівель (таких, що не виділяються в окреме приміщення). Існує також ряд виключень, наприклад вимоги щодо енергоефективності не поширюються на індивідуальні житлові будинки, об'єкти релігійного призначення, об'єкти культурної спадщини тощо.

Не дивлячись на вжиті заходи, проблема забезпечення енергоефективності вже існуючого житла нікуди не зникла, а тільки загострилась із часом. Тому питання щодо проведення термомодернізації житлових будинків, а також об'єктів соціального призначення є актуальним напрямком наукових досліджень. При цьому існує багато проблемних питань, які наразі заважають впровадженню проєктів із підвищення енергетичної ефективності будівель і споруд, виявлення і систематизація яких дозволить розробити заходи із усунення існуючих перешкод, а отже поліпшити привабливість і доступність проєктів термомодернізації для населення та інших зацікавлених сторін.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Актуальне і вкрай важливе питання реалізації проєктів термомодернізації житла і об'єктів соціальної сфери, підвищення енергоефективності будівель і споруд вже багато років підряд є предметом наукових досліджень вчених в області організації і технології будівництва, економіки та вартісного інжинірингу, а також управління проєктами.

Зазначені питання у своїх працях досліджували такі вчені як О.М. Галінський, П.С. Григоровський, В.А. Ушацький, А.Ф. Гойко, С.Г. Чигасов, О.Ю. Чертков та інші.

Мета статті полягає у виявленні недоліків в існуючій системі реалізації проектів термомодернізації будівель у розрізі основних етарів реалізації проекту.

Виклад основного матеріалу Основні етапи організації та реалізації термомодернізації згідно з положеннями чинної законодавчої та нормативної бази представлені на рис. 1.

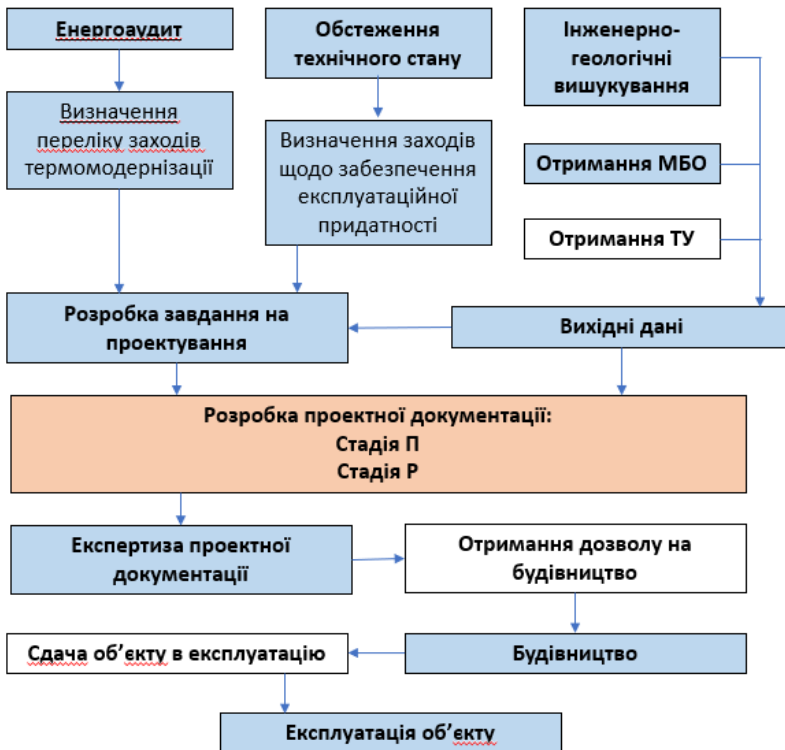


Рис. 1. Основні етапи організації та реалізації термомодернізації згідно з положеннями чинної законодавчої та нормативної бази (складено авторами)

Номенклатура організаційних етапів термомодернізації залежить від складу проекту термомодернізації та виду робіт до якого її віднесено.

Згідно із Законом України «Про енергоефективність будівель» термомодернізація може бути виконана у складі робіт з поточного ремонту.

Поточний ремонт не є видом будівництва, а отже на нього не розповсюджуються законодавчі та нормативні документи у сфері будівництва, а

отже організація та реалізація таких робіт з позиції вимог законодавства та нормативної бази є найпростішою.

Перелік робіт, які відносяться до поточного ремонту визначається наказом Держбуду України від 10.08.2004 № 150 із змінами та доповненнями «Про затвердження Примірного переліку послуг з утримання будинків і споруд та прибудинкових територій та послуг з ремонту приміщень, будинків, споруд». Аналіз цього документу вказує на крайню обмеженість робіт з термомодернізації, що можуть бути виконані при поточному ремонті, це наприклад:

- Заміна лампочок;
- Ремонт та заміна окремих віконних і дверних блоків.
- Частковий ремонт або відновлення окремих місць облицювання фасадів

будівель тощо.

Таким чином основними видами будівництва при якому здійснюється термомодернізація є капітальний ремонт, реконструкція та технічне переоснащення.

У випадку, якщо склад заходів з термомодернізації відповідає вимогам частини 3 статті 12 Закону України «Про енергетичну ефективність будівель», до нього може бути застосована спрощена процедура. На схемі етапи, які замовник може не виконувати в цьому випадку позначені білим кольором.

Основним документом, що визначає порядок проектування є Наказ Мінрегіону ві 16.05.2011 №45 із змінами та доповненнями «Про затвердження Порядку розроблення проектної документації на будівництво об'єктів».

Згідно з наказом №45 для забезпечення проектування об'єкта будівництва замовник повинен надати генпроектувальнику вихідні дані на проектування.

- Основними складовими вихідних даних є:
- містобудівні умови та обмеження;
 - технічні умови;
 - завдання на проектування.

ДБН А.2.2-3-2014 зазначено, що у складі вихідних даних для проектування Замовник має надати проектувальнику також матеріали інженерно-геологічних вишукувань та звіт про обстеження технічного стану об'єкта.

Законом України «Про енергетичну ефективність будівель» встановлено, що виконанню робіт з термомодернізації передують обстеження інженерних систем, яке в свою чергу згідно з ДСТУ Б В.2.2-39:2016 «Методи та етапи проведення енергетичного аудиту будівель» є складовою енергетичного аудиту будівель.

За результатами енергетичного аудиту визначаються рекомендації щодо заходів, які мають бути включені до складу проекту.

Законодавчо не встановлена черговість виконання обстеження технічного стану та енергоаудиту. На практиці це 2 взаємонепов'язані дії, результатом яких не пов'язані між собою технічні звіти, які аналізуються вже проектувальником при проектуванні.

Щодо стадійності проектування. У відповідності до наказу №45 для об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з незначними наслідками (СС1), а також комплексів (будов), до яких входять лише об'єкти з незначними наслідками (СС1), проектування може здійснюватися:

в одну стадію – стадія робочий проект (далі – стадія РП);

для об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів із середніми наслідками (СС2), а також комплексів (будов), до складу яких входить

хоча б один об'єкт, що за класом наслідків (відповідальності) належить до об'єктів із середніми наслідками (СС2), за рішенням замовника проектування може здійснюватися у дві або три стадії.

Таким чином, якщо об'єкт, що підлягає термомодернізації належить до класу наслідків СС1 – проектування може бути здійснено в 1 стадії, до класу наслідків СС2 чи СС3- проектування в 2 стадії.

Вимоги щодо обов'язкової експертизи проекту встаровлені Законом України «Про регулювання містобудівної діяльності».

Порядок та склад робіт з експертизи проектів будівництва визначений Постановою КМУ від 11.05.2011 р. № 4560 «Про затвердження Порядку затвердження проектів будівництва і проведення їх експертизи та визнання такими, що втратили чинність, деяких постанов Кабінету Міністрів України» та ДСТУ 8907:2019 «Настанова щодо організації проведення експертизи проектної документації на будівництво».

У відповідності з цими документами, якщо об'єкт за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів із середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками, експертиза обов'язково здійснюється за напрямками - щодо додержання нормативів з питань санітарного та епідеміологічного благополуччя населення, екології, охорони праці, енергозбереження, пожежної, техногенної, ядерної та радіаційної безпеки, міцності, надійності, довговічності будинків і споруд, їх експлуатаційної безпеки та інженерного забезпечення, у тому числі щодо додержання нормативів з питань створення умов для безперешкодного доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення.

Якщо об'єкт належить до класу наслідків СС1, то будівельні роботи можуть здійснюватись на підставі поданого замовником повідомлення про початок виконання будівельних робіт відповідному органу державного архітектурно-будівельного контролю. Якщо об'єкт належить класу наслідків СС2 чи СС3 – замовник має отримати дозвіл на виконання будівельних робіт.

Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з незначними наслідками (СС1), та об'єктів, будівництво яких здійснювалося на підставі будівельного паспорта, здійснюється шляхом реєстрації відповідним органом державного архітектурно-будівельного контролю на безоплатній основі поданої замовником декларації про готовність об'єкта до експлуатації протягом десяти робочих днів з дня реєстрації заяви.

Прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів, що за класом наслідків (відповідальності) належать до об'єктів з середніми (СС2) та значними (СС3) наслідками, здійснюється на підставі акта готовності об'єкта до експлуатації шляхом видачі органами державного архітектурно-будівельного контролю сертифіката у порядку, визначеному Кабінетом Міністрів України.

Приведені етапи не пов'язані в єдину методику, наведені в розрізних документах, а отже потребують при реалізації спеціальних фахових знань.

Не в достатній мірі відображені етапи підготовки термомодернізації – на стадії передпроектних робіт, тоді як саме на цьому етапі мають бути прийняті рішення, що забезпечують необхідний для замовника рівень енергоефективності, техніко-економічні показники проекту.

Висновки. Пошук та аналіз існуючих проблем та недоліків існуючої у даний час системи оцінки проектів енергозбереження, особливо термомодернізації,

дозволить виявити шляхи поліпшення цієї системи, починаючи від законодавчо-нормативного рівня і закінчуючи системою оцінювання економічної ефективності, яка сьогодні потребує суттєвого реформатування і удосконалення. Введення нових законодавчих ініціатив, зокрема вимог до технічної прийнятності будівельних матеріалів, виробів і конструкцій, дозволить полегшити оцінювання проектів термомодернізації, стандартизувавши і упорядкувавши їх суттєві характеристики, але питання щодо проходження експертизи проектів термомодернізації, її етапів, розробки альбомів або просто переліку організаційно-технологічних рішень потребують подальшого удосконалення і розвитку.

Список літератури:

1. Закон України «Про енергетичну ефективність будівель» від 22.06.2017 № 2118-VIII. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>.
2. Наказ №260 від 27.09.2020 р. Про затвердження Мінімальних вимог до енергетичної ефективності будівель». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1257-20/print>
3. Наказ №261 від 27.10.2020 р. «Про затвердження Змін до Методики визначення енергетичної ефективності будівель». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-20/print>
4. ДСТУ-Н Б В.3.2-3:2014. Настанова з виконання термомодернізації житлових будинків. К.: ДП «Архбудінформ», 2015.
5. ДСТУ-Н Б А.2.2-13: 2015 «Енергетична ефективність будівель. Настанова з проведення енергетичної оцінки будівель». Режим доступу: <http://bit.do/ftWBP>
6. ДБН В.2.6-31:3006 «Теплова ізоляція будівель». К.: Мінрегіонбуд, 2006.
7. Енергоефективність в муніципальному секторі. Навчальний посібник для посадових осіб місцевого самоврядування / Максимов А.С. та інші. AMU, USAID, 2015. 184 с.
8. Беленкова О.Ю. Економічна оцінка заходів з підвищення енергоефективності / О.Ю. Беленкова, Т.Ю. Цифра, О.В. Мацапура, І.О. Остапенко // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, Вип. 36, 2018 – С.78–82.
9. Максимов А.С. Техніко-економічне обґрунтування заходів з підвищення енергоефективності об'єктів неvirобничого призначення. «Зелена» економіка – шлях до сталого розвитку: зб. матеріалів / А.С. Максимов, В.М. Довганюк, І.В. Вахович, Т.Ю. Цифра. К.: 2013. 113–117.
10. Ізмайлова К.В. Екологічний супровід запасів як чинник ефективності використання оборотних засобів будівельного підприємства [Текст] /К.В. Ізмайлова // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин, 2018. – № 36. – С. 3 – 7.
11. Беленкова О.Ю. Економічна оцінка заходів з підвищення енергоефективності/ О.Ю. Беленкова, І.О. Остапенко // Будівельне виробництво. – 2013. – Вип. 55. – С.28 – 31.
12. Беленкова О.Ю., Терлецький О.І. Оцінка матеріалів утеплення стін за допомогою програми RetScreen. *Будівельне виробництво*. 2012. Вип. 54. С.16 – 20.
13. Беленкова О.Ю. Тенденції розвитку будівельної галузі як чинники формування стратегічної конкурентоспроможності будівельних підприємств. *Будівельне виробництво*. 2014. Вип. 57. С. 24–30.

14. Измайлова К.В. Регресивна модель впливу проектних рішень на енергоефективність будівлі *Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин*. 2020. № 44. С. 108–115.

15. Абашкіна К.О. Измайлова К.В. Обґрунтування економічної доцільності встановлення сонячних батарей на замських житлових будинках, *Будівельне виробництво*. 2017 № 62/2

16. Звіт про науково-дослідну роботу "Дослідження та розробка науково-обґрунтованої методології щодо вибору заходів з підвищення енергетичної ефективності житлових і громадських будівель та розрахунку обсягу зекономлених енергетичних ресурсів і коштів в результаті їх впровадження" договір № Н-6/447-2012 від 07.12.2012 р. – К.:ДП НДІБВ, 2013

17. Звіт про науково-дослідну роботу «Проведення аналітичних досліджень та розробка принципових будівельно-технічних рішень щодо проведення комплексної термомодернізації будинків загальноосвітніх шкіл бюджетного утримання (на прикладі 6 проектів) з обґрунтуванням доцільності для повторного застосування» договір № Н-14/296-2012 від 24.10.2012. – К.:ДП НДІБВ, 2013

18. Підготовка проектних пропозицій із чистої енергії: практичний посібник / Під загальною редакцією Тормосова Р.Ю., Романюк О.П., Сафіуліної К.Р. – К.:ТОВ «Поліграф плюс», 2015. 176 с.

19. Eric Woodroof, Ph.D., and Albert Thumann, P.E., C.E.M. How to finance energy management projects. – Fairmont Press, 2014. – 390 p.

References:

1. Law of Ukraine "On Energy Efficiency of Buildings" of 22.06.2017 No. 2118-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2118-19>.

2. Nakaz №260 vid 27.09.2020 r. Pro zatverdzhennia Minimalnykh vymoh do enerhetychnoi efektyvnosti budivel» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1257-20/print>

3. Nakaz №261 vid 27.10.2020 r. «Pro zatverdzhennia Zmin do Metodyky vyznachennia enerhetychnoi efektyvnosti budivel» URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1254-20/print>

4. DSTU-N B V.3.2-3:2014 (2015) Nastanova z vykonannia termomodernizatsii zhytlovykh budynkiv K.: DP «Arkhbudinform».

5. DSTU-N B A.2.2-13: 2015 "Energy efficiency of buildings. Guidelines for the energy assessment of buildings. URL: https://thermomodernisation.org/wp-content/uploads/2017/11/1783_-_2.2-13_2015.pdf.

6. DBN B.2.6 - 31: 3006 "Thermal insulation of buildings" (2006), Minregionbud, Kyiv.

7. Maksymov, A.S. et al. (2015). Enerhoefektyvnist v munitsypalnomu sektori. Navchalnyi posibnyk dlia posadovykh osib mistsevoho samovriaduvannia. AMU, USAID.

8. Bielienkova, O.Iu., Tsyfra, T.Iu., Matsapura, O.V. & Ostapenko, I.O. (2018) Ekonomichna otsinka zakhodiv z pidvyshchennia enerhoefektyvnosti. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*. 36. 78–82.

9. Maksymov, A.S., Dovhaniuk, V.M., Vakhovych, I.V., Tsyfra T.Iu. (2013). Tekhniko-ekonomichne obgruntuвання zakhodiv z pidvyshchennia enerhoefektyvnosti

objektu nevyrobnychoho pryznachennia. «Zelena» ekonomyka – shliakh do staloho rozvytku: zb. Materialiv /uporiad.O.S. Chmyr. K.

10. Izmailova, K.V. (2018). Ekolohichnyi suprovid zapasiv yak chynnyk efektyvnosti vykorystannia oborotnykh zasobiv budivelnogo pidprijemstva. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn.* 36. 3 – 7.

11. Bielienskova, O.Yu., Ostapenko, I.O. (2013). Ekonomichna otsinka zakhodiv z pidvyshchennia enerhoefektyvnosti. *Budivelne vyrobnytstvo.* 55. Pp. 28 – 31.

12. Bielienskova, O.Iu., Terletskyi, O.I. (2012). Otsinka materialiv uteplennia stin za dopomohoiu prohramy RetScreen. *Budivelne vyrobnytstvo.* 54. Pp. 16 – 20.

13. Bielienskova, O.Iu. (2014). Tendentsii rozvytku budivelnoi haluzi yak chynnyky formuvannia stratehichnoi konkurentospromozhnosti budivelnnykh pidprijemstv. *Budivelne vyrobnytstvo.* 57. Pp. 24–30.

14. Izmailova, K.V. (2020). Rehresyvnna model vplyvu proektnykh rishen na enerhoefektyvnist budivli. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn.* № 44. Pp. 108–115.

15. Abashkyna, K.O. & Izmailova, K.V. (2017). Obhruntuvannia ekonomichnoi dotsilnosti vstanovlennia soniachnykh batarei na zamiskykh zhytlovykh budynkakh/ *Budivelne vyrobnytstvo.* 62/2.

16. Zvit pro naukovo-doslidnu robotu "Doslidzhennia ta rozrobka naukovo-obgruntovanoi metodolohii shchodo vyboru zakhodiv z pidvyshchennia enerhetychnoi efektyvnosti zhytlovykh i hromadskykh budivel ta rozrakhunku obsiahu zekonomlenykh enerhetychnykh resursiv i koshtiv v rezultati yikh vprovadzhennia" (2013). K.:DP NDIBV.

17. Zvit pro naukovo-doslidnu robotu «Provedennia analitychnykh doslidzhen ta rozrobka pryntsyovykh budivelno-tekhnichnykh rishen shchodo provedennia kompleksnoi termomodernizatsii budynkiv zahalnoosvitnikh shkil biudzhetnogo utrymannia (na prykladi 6 proektiv) z obgruntuvanniam dotsilnosti dlia povtornoho zastosuvannia» (2013). K.:DP NDIBV.

18. Tormosov, R.Iu., Romaniuk, O.P., Safiulina, K.R. (2015). Pidhotovka proektnykh propozyitsii iz chystoi enerhii: praktychnyi posibnyk. K.:TOV «Polihraf plius».

19. Eric Woodroof, and Albert Thumann, P.E. (2014). How to finance energy management projects. Fairmont Press.

И.В. Вахович, А.С. Максимов, И.А. Остапенко, Д.В. Богатюк, Д.П. Калашиников

Проблемы и недостатки существующей системы оценки проектов термомоделизации объектов строительства

В статье рассмотрен актуальный вопрос проведения термомодернизации жилых домов, а также объектов социального назначения является актуальным направлением научных исследований, но при реализации таких проектов существует достаточно много препятствий организационно-административного характера, которые мешают внедрению проектов по повышению энергетической эффективности зданий и сооружений, выявления и систематизация которых позволит разработать меры по устранению существующих препятствий, а значит, улучшить привлекательность и доступность проектов термомодернизации для населения и других

заинтересованных сторон.

Систематизированы основные этапы термомодернизации согласно положениям действующей законодательной и нормативной базы, определено место мер по термомодернизации в последовательности реализации инвестиционно-строительных проектов.

Определено, что основными видами строительства при котором осуществляется термомодернизация - капитальный ремонт, реконструкция и техническое переоснащение, но мероприятия по термомодернизации могут осуществляться во время текущего ремонта. Текущий ремонт не является видом строительства, а значит, на него не распространяются законодательные и нормативные документы в сфере строительства, а значит, организация и реализация таких работ с позиции требований законодательства и нормативной базы простейшая.

Выявлены следующие препятствия и барьеры при разработке проекта термомодернизации, а именно: законодательно не установлена очередность выполнения обследования технического состояния и энергоаудит (на практике это два взаимосвязанных действия, результатом которых не связаны между собой технические отчеты, анализируемые уже проектировщиком проектировании), этапы термомодернизации не связаны в единую методику, приведенные в разрозненных документах, а следовательно, требуют реализации специальных профессиональных знаний, не в достаточной степени отражены этапы подготовки термомодернизации на стадии предпроектных работ, тогда как именно на этом этапе должны быть приняты решения, что обеспечивают необходимый для заказчика уровень энергоэффективности, технико-экономические показатели проекта.

Ключевые слова: термомодернизация, организация строительства, администрирование, реализация проектов термомодернизации.

***I.V. Vahovich, A.S. Maximov, I.O. Ostapenko, D.V. Bogatyuk, D.P. Kalashnikov
Problems and disadvantages of the existing evaluation system of
thermomodernization projects of construction objects***

The article considers the topical issue of thermal modernization of residential buildings and social facilities is an important area of research, but in the implementation of such projects there are many obstacles of organizational and administrative nature, which currently hinder the implementation of projects to improve energy efficiency of buildings and structures. and the systematization of which will allow to develop measures to eliminate existing barriers, and thus improve the attractiveness and accessibility of thermal modernization projects for the population and other stakeholders.

The main stages of thermal modernization are systematized in accordance with the provisions of the current legislative and regulatory framework, the place of thermal modernization measures in the sequence of implementation of investment and construction projects is determined.

It is determined that the main types of construction in which thermal modernization is carried out are capital repairs, reconstruction and technical re-equipment, but thermal modernization measures can be carried out during the current repair. Current repairs are not a type of construction, and therefore it is not subject to laws and regulations in the field of construction, and therefore the organization and

implementation of such works from the standpoint of the requirements of legislation and regulations is the simplest.

The following obstacles and barriers were identified during the development of the thermal modernization project, namely: the order of performance of the technical condition survey and energy audit is not legally established (in practice these are two unrelated actions, the result of which are not related technical reports analyzed by the designer. design), the stages of thermal modernization are not linked to a single methodology, given in separate documents, and therefore require special professional knowledge, not sufficiently reflected stages of preparation of thermal modernization at the stage of pre-design work, while at this stage decisions must be made, providing the required level of energy efficiency for the customer, technical and economic indicators of the project.

Key words: *thermal modernization, construction organization, construction administration, realization of thermal modernization projects.*

Посилання на статтю

АРА: Vahovich, I.V., Maximov, A.S., Ostapenko, I.O., Bogatyuk, D.V. & Kalashnikov, D.P. (2021). Problems and disadvantages of the existing evaluation system of thermomodernization projects of construction objects. *Shliakhy pidvyshchennia efektyvnosti budivnytstva v umovakh formuvannia rynkovykh vidnosyn*, 47 (1), 119-128.

ДСТУ: Вахович І.В. Проблеми та недоліки існуючої системи оцінки проектів термомодернізації об'єктів будівництва [Текст] / І.В. Вахович, А.С. Максимов, І.О. Остапенко, Д.В. Богатюк, Д.П. Калашніков // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин. – 2021. – № 47 (1). – С. 119-128.