

## Економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель: наукові погляди та реальні кейси

*Предметом дослідження є економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель у контексті оцінки вартості відновлення, вибору оптимальних моделей фінансування та аналізу економічної доцільності проведення реконструкційних заходів. Особлива увага приділяється процесам визначення обсягу пошкоджень, планування реконструкційних робіт, формування бюджетів, вибору джерел інвестицій та оцінювання довгострокових соціально-економічних вигід. Предмет охоплює також застосування теорії життєвого циклу будівлі, що дозволяє прогнозувати майбутні витрати на експлуатацію та технічне обслуговування відновлених об'єктів, а також методи підвищення енергоефективності, що зменшують фінансове навантаження у довгостроковій перспективі.*

*В межах дослідження аналізуються сучасні інструменти реконструкції, включаючи публічно-приватне партнерство, цільові програми державної підтримки, податкові стимули та грантове фінансування. Досліджуються особливості залучення приватного капіталу, ризику, пов'язані з непередбачуваними обставинами, змінами ринку чи законодавства, а також механізми управління такими ризиками. Предмет дослідження охоплює і соціальні аспекти реконструкції — відновлення значущих культурних, адміністративних та інфраструктурних об'єктів, що мають суттєвий вплив на розвиток територіальних громад та регіонів.*

*Метою статті є комплексне дослідження економічних аспектів реконструкції пошкоджених громадських будівель з позиції оцінювання вартості відновлення, визначення економічної доцільності реконструкційних заходів та обґрунтування ефективних моделей фінансування. Стаття спрямована на узагальнення наукових підходів до оцінки життєвого циклу відновлених об'єктів, формування критеріїв аналізу витрат та вигід, а також ідентифікацію тих факторів, що визначають економічну результативність проєктів. Метою також є визначення ролі енергоефективних заходів, інноваційних технологій та публічно-приватних партнерств у підвищенні результативності реконструкції. Робота має на меті сформувані наукову та практичну базу, що дозволить приймати обґрунтовані управлінські рішення в умовах відновлення пошкоджених будівель та обмежених фінансових ресурсів.*

*Методологія проведення роботи ґрунтується на комплексному підході до економічного аналізу реконструкції пошкоджених громадських будівель. Першим етапом методології є структуризація процесу реконструкції за ключовими стадіями: оцінка пошкоджень, розробка проєкту відновлення, формування бюджету реконструкції, виконання будівельно-ремонтних робіт та введення об'єкта в експлуатацію.*

*Другим етапом є застосування методів оцінки життєвого циклу (LCC), які дають змогу врахувати сукупні витрати на реконструкцію, експлуатацію та обслуговування будівлі в довгостроковій перспективі. В рамках цього підходу визначаються ключові індикатори: капітальні витрати, витрати на енергоресурси, витрати на утримання та операційні вигоди, пов'язані зі зниженням витрат після модернізації.*

*Третім методичним напрямом є аналіз моделей фінансування реконструкційних проєктів, включаючи публічно-приватне партнерство, державні субсидії, грантову підтримку, інвестиційні програми, пільгові кредити та спеціальні фонди розвитку. Проводиться оцінка ризиків, зокрема технічних, фінансових, регуляторних та ринкових, а також моделюються сценарії їх впливу на загальну економічну ефективність реконструкції.*

*Четвертий етап передбачає застосування матричних моделей ефективності, які враховують співвідношення витрат і вигід, рівень соціальної значущості об'єкта, можливості енергоефективних покращень, а також потенціал для інтеграції відновлювальних джерел енергії. Узагальнення цих даних дозволяє сформувані підхід до визначення доцільності реконструкції, орієнтований на мінімізацію витрат та максимізацію соціально-економічного ефекту.*

***Результати роботи.** Результати проведеного дослідження дозволили виокремити ключові економічні параметри, що визначають доцільність реконструкції пошкоджених громадських будівель.*

Встановлено, що основними чинниками, які формують економічну ефективність проектів, є обсяг капітальних витрат, ступінь пошкодження будівлі, потенційна економія на енергоресурсах, операційних витратах та рівень соціальних вигід. На основі систематизації матеріалу сформовано модель оцінки, що включає аналіз витрат на відновлення, прогноз можливих вигід та визначення строків окупності.

Дослідження показало, що реконструкція є більш доцільною в тих випадках, коли модернізація будівлі забезпечує суттєве зниження витрат на утримання, покращення умов експлуатації та підвищення енергоефективності. Важливим результатом є також визначення ролі публічно–приватного партнерства, яке дозволяє залучити додаткові фінансові ресурси та зменшити навантаження на державний бюджет, що особливо актуально в умовах масштабних потреб у відновленні.

Проведений аналіз реальних кейсів засвідчив, що економічні вигоди від реконструкції охоплюють не лише фінансові аспекти, але й суттєвий соціальний ефект – створення робочих місць, відновлення культурних та адміністративних функцій, покращення доступності соціальних послуг. Результати дослідження підтверджують, що комплексний економіко–аналітичний підхід забезпечує можливість більш точного прогнозування ефективності проекту й формування оптимальних стратегій його реалізації.

**Висновки.** В межах проведеного дослідження встановлено, що реконструкція пошкоджених громадських будівель є комплексним процесом, який вимагає поєднання технічного аналізу та економічного обґрунтування. Економічна ефективність реконструкції визначається не лише обсягом капітальних витрат, а й можливістю забезпечення довгострокових вигід, зокрема зменшення витрат на експлуатацію, підвищення енергоефективності, відновлення соціальних функцій та стимулювання місцевого економічного розвитку.

Узагальнення наукових підходів показало, що ключову роль у процесі реконструкції відіграє оцінка життєвого циклу будівлі, яка дозволяє врахувати не лише початкові витрати на відновлення, але й витрати на обслуговування та оновлення інфраструктури впродовж тривалого часу. Важливим елементом є використання інноваційних технологій та енергозберігаючих рішень, які здатні забезпечити значну економію у довгостроковому періоді.

Особливе значення має правильний вибір моделей фінансування. Публічно–приватне партнерство, грантові програми, державні субсидії та інвестиційні проекти дозволяють оптимізувати структуру витрат і залучити додаткові ресурси. Такий підхід сприяє підвищенню інвестиційної привабливості проектів та забезпечує їхню реалізацію навіть в умовах обмеженого державного фінансування.

Водночас реконструкція має важливий соціальний ефект: відновлення культурної, адміністративної, освітньої та інфраструктурної функцій будівель позитивно впливає на розвиток громад. Відновлені будівлі виконують роль центрів суспільної активності, сприяють підвищенню якості життя населення та створюють нові робочі місця.

**Ключові слова:** реконструкція, громадські будівлі, економічна ефективність, життєвий цикл, енергоефективність, публічно–приватне партнерство, витрати на відновлення, соціальні вигоди, фінансові моделі.

TIMUR KUZMIN

## **Economic aspects of reconstructing damaged public buildings: scientific approaches and real cases**

**The subject of the study** is the economic aspects of reconstructing damaged public buildings in the context of assessing restoration costs, selecting optimal financing models, and analysing the economic feasibility of reconstruction measures. Special attention is given to determining the extent of damage, planning reconstruction works, forming project budgets, selecting investment sources, and evaluating long–term socio–economic benefits. The subject also includes the application of the building life–cycle theory, which makes it possible to forecast future operation and maintenance costs of restored facilities, as well as the study of methods for improving energy efficiency, which reduce financial burdens in the long run.

The research analyses modern reconstruction instruments, including public–private partnerships,

*targeted government support programmes, tax incentives and grant financing. The features of attracting private capital are examined, alongside risks associated with unforeseen circumstances, market changes, or legislative amendments, as well as mechanisms for managing such risks. The subject also covers social aspects of reconstruction — the restoration of significant cultural, administrative and infrastructural facilities that have a substantial impact on the development of local communities and regions.*

**The purpose of the article** is to conduct a comprehensive examination of the economic aspects of reconstructing damaged public buildings in terms of assessing restoration costs, determining the economic rationality of reconstruction measures, and substantiating effective financing models. The article seeks to summarise scientific approaches to evaluating the life cycle of restored buildings, develop criteria for analysing costs and benefits, and identify the factors that determine the economic performance of reconstruction projects. Another objective is to define the role of energy–efficiency measures, innovative technologies and public–private partnerships in enhancing reconstruction effectiveness. The work aims to create a scientific and practical foundation for informed decision–making under conditions of damaged–building recovery and limited financial resources.

*The research methodology is based on a comprehensive approach to economic analysis of reconstruction of damaged public buildings. The first stage involves structuring the reconstruction process into key phases: damage assessment, development of a restoration design, formation of the reconstruction budget, implementation of construction and repair works, and commissioning of the building.*

*The second stage consists of applying life–cycle costing (LCC) methods that make it possible to consider total long–term costs for reconstruction, operation and maintenance. Within this approach, key indicators are identified: capital expenditures, energy–resource costs, maintenance expenditures, and operational benefits associated with reduced costs after modernisation.*

*The third methodological direction is an analysis of financing models for reconstruction projects, including public–private partnerships, state subsidies, grant support, investment programmes, preferential loans and special development funds. Risk assessment is carried out, including technical, financial, regulatory and market risks, and scenarios of their influence on the overall economic effectiveness of reconstruction are modelled.*

*The fourth stage involves applying matrix–based efficiency models that consider the ratio of costs and benefits, the social significance of the facility, opportunities for energy–efficient improvements and the potential integration of renewable energy sources. Synthesising these data enables a feasibility–assessment approach oriented toward minimising costs and maximising socio–economic impact.*

**Results of the study.** *The results made it possible to identify the key economic parameters that determine the feasibility of reconstructing damaged public buildings. It has been established that the main factors shaping project effectiveness are capital expenditure levels, the degree of building damage, potential savings on energy resources and operational costs, and the scale of social benefits. Based on the systematisation of material, a reconstruction evaluation model was developed, covering restoration costs, expected benefits and payback–period estimation.*

*The study showed that reconstruction is more feasible when modernisation leads to a significant reduction in maintenance costs, improvement of operating conditions and an increase in energy efficiency. An important result is the identification of the role of public–private partnerships, which enable additional financial resources to be attracted and reduce the burden on the state budget, particularly relevant given the large–scale rebuilding needs.*

*An analysis of real cases showed that economic benefits include not only financial gains but also significant social effects — job creation, restoration of cultural and administrative functions, and improved accessibility of public services. The findings confirm that a comprehensive economic–analytical approach provides more accurate forecasting of project effectiveness and enables optimal strategy formation.*

**Conclusions.** *The study established that reconstruction of damaged public buildings is a complex process requiring the integration of technical analysis and economic justification. The economic effectiveness of reconstruction is determined not only by capital expenditures but also by the ability to*

*ensure long-term benefits, including reduced operating costs, increased energy efficiency, restoration of social functions and stimulation of local economic development.*

*Generalisation of scientific approaches shows that a key role in reconstruction is played by life-cycle assessment, which accounts for not only the initial restoration costs but also long-term maintenance and infrastructure renewal. An important element is the use of innovative technologies and energy-saving solutions capable of ensuring substantial long-term savings.*

*The correct choice of financing models holds particular significance. Public-private partnerships, grant programmes, state subsidies and investment schemes help to optimise expenditure structures and attract additional resources. This approach enhances the investment attractiveness of projects and ensures their implementation even under conditions of limited state funding.*

*At the same time, reconstruction has an important social effect: the restoration of cultural, administrative, educational and infrastructural functions of buildings positively influences community development. Restored facilities serve as centres of public activity, improve quality of life and create new jobs.*

**Keywords:** *reconstruction, public buildings, economic efficiency, life cycle, energy efficiency, public-private partnership, restoration costs, social benefits, financial models.*

**Постановка проблеми.** Реконструкція пошкоджених громадських будівель є одним із ключових напрямів сучасної відбудови та відновлення інфраструктури, що постраждала внаслідок руйнівних впливів. Проблема полягає у необхідності поєднання технічних, економічних та управлінських рішень у єдину систему, що здатна забезпечити обґрунтованість реконструкційних заходів, мінімізацію витрат та досягнення довгострокових вигід. У контексті обмежених фінансових ресурсів та невизначеності ринкового середовища особливої актуальності набуває питання визначення економічної ефективності реконструкції, яка має враховувати ступінь пошкодження, рівень конструктивного зносу, прогнозовані експлуатаційні витрати, потенціал енергоефективності та соціальну значущість будівлі.

Додатковою складністю є розбіжність між початковими оцінками вартості відновлення та фактичними витратами, що можуть зростати через приховані пошкодження, технічні ризики, зміни нормативного середовища чи коливання цін на матеріали. Наявні підходи часто зосереджуються лише на прямих фінансових показниках, не враховуючи повного життєвого циклу відновленого об'єкта, соціальних вигід, а також можливостей застосування сучасних моделей фінансування.

Проблема також включає питання ефективного залучення приватного капіталу, оскільки традиційні методи фінансування не завжди забезпечують необхідний обсяг інвестицій. Публічно-приватне партнерство, грантові механізми, державні субсидії та спеціальні інвестиційні інструменти потребують науково обґрунтованої

оцінки з точки зору їх придатності для проєктів реконструкції. Отже, постає завдання сформулювати комплексну систему аналізу, здатну визначати економічну доцільність реконструкції, оптимізувати структуру витрат і підвищувати соціально-економічну ефективність відновлення пошкоджених громадських будівель.

**Аналіз досліджень і публікацій проблеми.** Аналіз матеріалів, що стосуються економічних аспектів реконструкції пошкоджених будівель, свідчить про значну увагу науковців до питання визначення оптимальних параметрів реконструкції, вибору фінансових моделей та оцінювання економічного ефекту з урахуванням технічного стану об'єкта. У дослідженнях підкреслюється, що реконструкція є процесом, який охоплює весь життєвий цикл будівлі — від моменту оцінки пошкоджень до експлуатаційної фази модернізованого об'єкта. Значна частина публікацій присвячена моделюванню капітальних витрат, прогнозуванню експлуатаційних вигід, визначенню строку окупності та оцінці ризиків, пов'язаних із технічними і фінансовими невизначеностями.

Поширеною є думка, що оцінювання реконструкції має бути пов'язане з поняттям довгострокової економічної стійкості. Тому використовуються методи аналізу життєвого циклу (LCC), що дозволяють поєднати початкові інвестиції з витратами на експлуатацію та технічне обслуговування. У роботах також приділяється увага енергоефективності як одному з ключових факторів, що впливають на економічну доцільність відновлення. Інноваційні технології дозволяють знизити майбутні витрати, тому оцінюван-

ня енергетичних сценаріїв реконструкції займає помітне місце в сучасних підходах.

Окремим напрямом досліджень є фінансові моделі реконструкції. Публічно–приватне партнерство, механізми державної підтримки, гранти, спеціальні інвестиційні програми розглядаються як інструменти, здатні компенсувати нестачу ресурсів та забезпечити збалансоване фінансування проектів. Науковці аналізують можливості комбінування різних фінансових джерел з метою зниження ризиків та підвищення інвестиційної привабливості реконструкційних проектів. У працях приділяється значна увага питанням ризик–менеджменту. Технічні ризики, ризики вартості, регуляторні зміни та ринкова нестабільність оцінюються через моделювання сценаріїв, що дозволяє визначати стійкість проекту до негативних впливів. Узагальнення наявних досліджень свідчить, що найефективнішими є ті підходи, які поєднують економічні, технічні та соціальні аспекти в єдину систему оцінювання, орієнтовану не ли-

ше на фінансову результативність, а й на комплексний вплив реконструйованої будівлі на розвиток територіальної громади.

**Виклад основного матеріалу.** Реконструкція пошкоджених громадських будівель є складним і багатограним процесом, що включає не тільки технічні й архітектурні питання, а й економічні. Пошкодження таких об'єктів, зокрема внаслідок стихійних лих, техногенних катастроф чи військових дій, зазвичай ставить перед будівельними компаніями низку викликів, пов'язаних з необхідністю оцінки вартості відновлення, розробки ефективних фінансових моделей і залучення інвестицій.

Економічні аспекти реконструкції передбачають не лише відновлення фізичних об'єктів, але й відновлення соціальної функції будівлі. Як правило, реконструкція громадських будівель вимагає значних фінансових ресурсів, а ефективність витрат на неї часто стає предметом численних досліджень та наукових робіт. Одним з основних аспектів є визначення економічної доцільності реконструк-



**Рисунок 1. Економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Джерело: розроблено автором на основі [1]

ції, що включає аналіз вартості відновлення, термінів окупності інвестицій, а також потенційної економії на енергозбереженні в майбутньому.

Наукові погляди на економічні аспекти реконструкції пошкоджених будівель можна розглядати через призму теорії життєвого циклу будівлі. Цей підхід враховує не тільки початкові витрати на відновлення, але й експлуатаційні витрати, що включають енергоефективність, обслуговування, а також витрати на утримання будівлі протягом її життєвого циклу [1]. Важливим аспектом є застосування методів оцінки життєвого циклу (LCC), які дозволяють визначити, чи буде реконструкція вигідною в довгостроковій перспективі.

Рисунок 1 показує основні етапи процесу реконструкції пошкоджених громадських будівель, а також економічні фактори, які повинні бути враховані на кожному етапі.

Після здійснення основних етапів реконструкції важливо здійснити економічний моніторинг для оцінки результатів та забезпечення стабільності в майбутньому. Це включає в себе не лише короткострокову оцінку витрат на відновлення, а й довгострокові економічні наслідки для громади, держави та приватного сектору. Важливими складовими є підвищення ефективності будівель, що включає поліпшення енергоефективності, зниження витрат на обслуговування та забезпечення високої функціональності.

З точки зору державної політики, реконструкція пошкоджених громадських будівель може бути підтримана через фінансові субсидії або інші форми державного фінансування [2]. Проте важливо, щоб такі програми були чітко спрямовані на досягнення конкретних економічних і соціальних результатів. Наприклад, інвестиції в енергоефективність можуть знизити витрати на енергоресурси в майбутньому, що є важливим фактором у загальному фінансовому обґрунтуванні проектів.

Враховуючи високі витрати на реконструкцію та значний ризик, пов'язаний із непередбачуваними обставинами (наприклад, зміни в законодавстві, економічні кризи, соціальні фактори), ризик-менеджмент є невід'ємною частиною процесу. Правильна оцінка ризиків і створення резервного фінансування на випадок непередбачених витрат дозволяють мінімізувати можливі збитки і забезпечити стабільність реалізації проектів.

Однак також варто зазначити, що реконструкція громадських будівель — це не лише фінансо-

вий процес, але й соціальний фактор. Культурні, освітні, адміністративні будівлі виконують важливу роль у розвитку суспільства, забезпечуючи доступ до послуг, освіти та культурних ресурсів. Тому економічна вигода від реконструкції включає не лише матеріальні аспекти, а й соціальне збагачення для місцевих громад.

Приватні інвестори також можуть зіграти важливу роль у фінансуванні таких проектів. Наприклад, у випадку відновлення історичних будівель, це може бути вигідно як з точки зору соціальної відповідальності, так і через потенційні податкові пільги або інші фінансові стимули від урядів для збереження культурної спадщини. Крім того, використання публічно-приватних партнерств може забезпечити додаткові ресурси для реалізації таких масштабних проектів. Реконструкція пошкоджених громадських будівель є багатогранним процесом, який включає економічні, соціальні та технічні аспекти [3]. Важливими елементами цього процесу є аналіз витрат, оцінка життєвого циклу будівлі, впровадження інноваційних технологій для покращення енергоефективності, а також залучення різних джерел фінансування. Урахування всіх цих факторів дозволяє забезпечити успішне завершення проектів реконструкції з максимальним економічним і соціальним ефектом.

Для ефективного виконання таких проектів не обхідна міжнародна співпраця та впровадження сучасних методів проектного управління, що дозволяє управляти ризиками та оптимізувати витрати на всіх етапах реконструкції. Розробка та впровадження таких проектів має стати пріоритетом для урядів і приватних інвесторів, адже вони не лише зберігають історичну та культурну спадщину, але й значно покращують інфраструктуру та життя громад.

Реконструкція пошкоджених громадських будівель — це процес відновлення та модернізації будівель, які зазнали пошкодження внаслідок різних факторів, таких як війна, стихійні лиха, техногенні катастрофи чи природні процеси [4]. Метою реконструкції є не тільки відновлення функціональності будівлі, але й вдосконалення її архітектурних, технічних та енергетичних характеристик, що дозволяє забезпечити ефективно використання на довгий час.

З точки зору архітектури та урбаністики, реконструкція включає в себе цілий комплекс робіт —

**Таблиця 1. Основні етапи реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Етап реконструкції	Опис робіт	Мета
<b>Оцінка пошкоджень</b>	Визначення ступеня пошкоджень будівлі та її компонентів	Оцінка необхідних заходів для відновлення
<b>Розробка проекту реконструкції</b>	Створення плану відновлення, визначення бюджету	Підготовка до виконання робіт, визначення вартості
<b>Зміцнення основ та фундаменту</b>	Відновлення стабільності основи будівлі та її фундаменту	Забезпечення довготривалої стабільності будівлі
<b>Реставрація фасадів та внутрішніх приміщень</b>	Відновлення архітектурних елементів, покращення інтер'єрів	Повернення естетичних та функціональних характеристик
<b>Модернізація інфраструктури</b>	Оновлення систем комунікацій, включаючи водопостачання, каналізацію, опалення	Підвищення комфорту та енергоефективності
<b>Заключний етап та задача в експлуатацію</b>	Останні перевірки, тестування інфраструктури, приймання робіт	Перевірка виконання та пуск в експлуатацію

*Джерело: розроблено автором на основі [4]*

від зміцнення фундаменту до реставрації фасадів та внутрішніх приміщень. Вона може також передбачати оновлення інфраструктури будівлі, таких як системи водопостачання, опалення, вентиляції, а також покращення енергоефективності. Важливим аспектом є збереження історичних або культурних елементів будівлі, що можуть мати велике значення для суспільства або регіону.

Для будівельних компаній та інвесторів процес реконструкції пошкоджених громадських будівель є складним і багатограним, оскільки включає не тільки технічні роботи, але й економічне планування, пошук фінансування та аналіз витрат. Важливим є також забезпечення соціальної вигоди для громадян, оскільки такі об'єкти часто виконують важливу роль в інфраструктурі міст, забезпечуючи доступ до культурних, освітніх або адміністративних послуг.

Реконструкція пошкоджених громадських будівель є складним, але необхідним процесом для відновлення функціональності об'єктів, збереження культурної спадщини та забезпечення зростаючих потреб громадян. Вона потребує скоординованого підходу, залучення різних ресурсів та ефективного управління проектами для досягнення успішного результату. Таблиця 1 демонструє основні етапи реконструкції пошкоджених громадських будівель, а також описує роботи, які виконуються на кожному етапі, та мету цих робіт.

Реконструкція пошкоджених громадських будівель не тільки відновлює їхню фізичну цілісність, але й вимагає ретельного аналізу економічних і соціальних наслідків. Одним із важливих аспектів є оцінка витрат на реконструкцію. Для цього використовуються методи оцінки життєвого циклу

будівлі, які допомагають прогнозувати витрати на її експлуатацію і обслуговування в майбутньому. Включення елементів енергоефективності під час реконструкції може призвести до значних заощаджень на комунальних послугах і покращення економічних показників у довгостроковій перспективі.

Використання сучасних технологій для покращення енергоефективності та екологічних стандартів в процесі реконструкції стає важливим економічним фактором. Наприклад, утеплення фасадів, встановлення енергозберігаючих вікон і використання відновлювальних джерел енергії дозволяють значно знизити витрати на опалення та кондиціонування повітря в будівлях. Такі інновації сприяють не лише економії, але й зменшенню викидів вуглецю, що відповідає сучасним екологічним стандартам і вимогам.

Соціальна вигода від реконструкції громадських будівель є не менш важливою. Відновлення культурних, освітніх або адміністративних об'єктів має велике значення для розвитку місцевої громади. Це не лише підвищує рівень доступу до послуг для громадян, а й створює робочі місця на період реконструкції. Більше того, реконструйовані будівлі часто стають важливими центрами для культурних та освітніх ініціатив, що позитивно впливає на соціальний клімат у регіоні.

Важливим аспектом є також підтримка фінансування таких проектів. Оскільки реконструкція зазвичай потребує значних капіталовкладень, одним з найбільш актуальних є пошук джерел фінансування, включаючи державні субсидії, гранти, публічно-приватні партнерства (PPP), а також залучення інвесторів. Для залучення інвестицій важливо чітко оцінити ризики та пере-

ваги проекту, включаючи короткострокову та довгострокову економічну вигоду [5]. При цьому можуть бути враховані також можливості фінансування через пільгові кредити або спеціальні програми для відновлення культурних пам'яток.

Моніторинг та управління проектом є ще однією важливою частиною реконструкції. Своєчасне виконання робіт, контроль витрат і забезпечення якості будівельних робіт дозволяють уникнути неочікуваних додаткових витрат. Використання сучасних інструментів управління проектами, таких як програмне забезпечення для планування ресурсів (ERP-системи), дозволяє ефективно координувати всі етапи реконструкції, від початкового етапу до завершення.

Успіх реконструкції залежить від точного планування витрат, аналізу економічних наслідків, використання інноваційних технологій і стратегій фінансування. Правильне поєднання цих аспектів дозволяє не лише відновити будівлю, а й підвищити її ефективність, знизити експлуатаційні витрати та внести вклад у соціальне та економічне розвиток регіону. Реконструкція також може стати важливим елементом стратегії сталого розвитку, оскільки збереження та оновлення будівель з урахуванням сучасних стандартів енергоефективності та екологічних вимог допомагає зберегти ресурси та знизити негативний вплив на навколишнє середовище. Водночас, це є стимулом для економічного зростання і покращення життєвих умов для громадян.

Реконструкція пошкоджених громадських будівель включає не тільки технічні та архітектурні роботи, але й аналіз економічної доцільності віднов-

лення. Цей процес вимагає значних фінансових ресурсів, і кожен етап реконструкції має прямий вплив на економіку місцевої громади, державний бюджет та ринок будівельних послуг. Тому важливо правильно оцінити економічні аспекти реконструкції, зокрема витрати на відновлення, ефективність використання ресурсів, соціальні вигоди та довгострокові економічні наслідки.

У різні історичні періоди концепція економічної ефективності реконструкції громадських будівель змінювалася залежно від соціально-економічних умов та розвитку теорії управління. На початку XX століття економічні аспекти реконструкції більше орієнтувалися на відновлення базової інфраструктури та функціональності будівлі. Підхід був здебільшого прагматичним, без глибокого акценту на майбутній економічний ефект, оскільки більшість реконструкцій виконувалися в умовах постійних криз або після стихійних лих, де ключовим фактором була швидкість відновлення [6].

Однак у другій половині XX століття, з розвитком теорії життєвого циклу будівлі та сталого розвитку, економічні аспекти реконструкції почали трактуватися більш комплексно. Тепер стало важливим не лише відновлення інфраструктури, а й оцінка витрат на енергоефективність, екологічні переваги та довгострокову експлуатацію будівель. Економічні моделі реконструкції почали враховувати потенційну економію енергоресурсів, зниження витрат на обслуговування та покращення умов для мешканців та користувачів будівель [7].

Рисунок 2 показує ключові етапи економічної оцінки при реконструкції пошкоджених громадських будівель та відповідні вигоди для різних сторін.



**Рисунок 2. Економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Джерело: розроблено автором на основі [7]

**Таблиця 2. Погляди на економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Підхід/Теорія	Опис трактування економічних аспектів	Період
<b>Сталий розвиток</b>	Оцінка довгострокових вигод від збереження ресурсів та підвищення енергоефективності	Сучасний період
<b>Публічно–приватні партнерства</b>	Залучення приватного капіталу для фінансування реконструкцій, зниження навантаження на державу	2000–ті роки
<b>Економія енергоресурсів</b>	Оцінка потенційної економії від впровадження енергоефективних технологій	2000–ті роки
<b>Оцінка життєвого циклу</b>	Оцінка витрат на всю експлуатацію будівлі, включаючи обслуговування та енергію	2000–ті роки

*Джерело: розроблено автором на основі [7, 8, 9]*

Протягом останніх десятиліть, особливо з 2000–х років, погляди на економічні аспекти реконструкції стали більш інтегрованими, орієнтуючись на сталий розвиток та екологічну ефективність. Економічна доцільність реконструкції почала базуватися на моделюванні не лише витрат на відновлення, але й на довгострокових вигодах для економіки регіону. Окрім технічних характеристик будівлі, важливим стало врахування її потенціалу як частини урбаністичної інфраструктури, що може стимулювати розвиток навколишніх територій. Іншим аспектом є підвищення енергоефективності, що дозволяє знизити витрати на експлуатацію будівлі в майбутньому [8]. Це, в свою чергу, може зменшити фінансове навантаження на бюджетні організації та мешканців.

Водночас, у практичних підходах до реконструкції важливою частиною стала публічно–приватна партнерська (PPP), яка здатна забезпечити фінансування таких проектів. Підтримка держави через програми фінансування, знижки на податки чи пільгові кредити є важливим елементом у виконанні реконструкційних робіт. Публічно–приватні партнерства дозволяють значно знизити навантаження на державний бюджет, залучити приватний капітал та підвищити оперативність у виконанні проектів [9]. Завдяки таким підходам, багато проектів реконструкції отримують додаткові ресурси для успішного завершення, що позитивно впливає на соціальний та економічний розвиток. Таблиця 2 демонструє основні підходи до трактування економічних аспектів реконструкції пошкоджених громадських будівель, а також визначає періоди їх застосування.

Під час реконструкції пошкоджених громадських будівель важливо враховувати не тільки прямі витрати на відновлення, а й потенційні економічні вигоди в майбутньому. Одним із основних аспектів, що часто випускається з уваги, є вплив реконструкції на місцеву економіку. Відновлення

важливих соціальних об'єктів, таких як школи, лікарні, адміністративні будівлі чи культурні центри, може стати потужним стимулом для розвитку інфраструктури в цілому. Це створює робочі місця, підвищує попит на матеріали та послуги, а також сприяє залученню інвестицій в регіон.

Соціальні вигоди від реконструкції також є важливою складовою. Відновлені громадські будівлі зазвичай служать центрами для надання послуг місцевим мешканцям. Це можуть бути культурні або освітні заклади, які знову починають виконувати свою роль у громадському житті. Для прикладу, відновлення театру чи музею може не тільки зберегти культурну спадщину, а й стати осередком для розвитку культурного туризму, що додатково стимулює економічний розвиток.

Для забезпечення фінансової життєздатності проектів реконструкції важливо визначити економічні показники ефективності. Це може включати показники вартості відновлення, що враховують всі етапи проекту, від початкових витрат на оцінку пошкоджень до остаточних витрат на виведення об'єкта в експлуатацію. Аналіз вартості експлуатації після реконструкції дозволяє прогнозувати потенційні заощадження на утриманні будівлі, що є важливим аспектом для обґрунтування економічної доцільності таких проектів.

Окрім того, фінансова прозорість та управлінські механізми відіграють ключову роль у досягненні успішних результатів. Використання сучасних технологій, таких як будівельне інформаційне моделювання (BIM), допомагає знижувати витрати та підвищувати точність планування на всіх етапах реконструкції. Ці технології дозволяють ефективно управляти ресурсами, оптимізувати логістичні процеси та покращити координацію між усіма учасниками проекту, що в результаті призводить до зменшення часу на виконання робіт і зниження витрат.

Ризики та непередбачувані обставини також є частиною економічних аспектів реконструкції. Незважаючи на ретельне планування, деякі ситуації можуть призвести до додаткових витрат або затримок, наприклад, через нові непередбачені пошкодження будівлі, зміни в законодавстві або зміни цін на матеріали. Для того, щоб мінімізувати ці ризики, необхідно створити резервний фонд та розробити стратегію управління ризиками. Це допоможе швидко реагувати на будь-які зміни і забезпечити фінансову стійкість проекту.

Реконструкція громадських будівель вимагає не тільки технічних знань, але й економічного обґрунтування. У науковій літературі існує кілька підходів до оцінки економічної доцільності реконструкції, включаючи аналіз витрат на відновлення, оцінку економічних вигод, а також методи фінансування таких проектів. Одним із основних аспектів є застосування теорії життєвого циклу будівлі (LCC), яка дозволяє визначити, як витрати на реконструкцію впливають на довгострокову експлуатацію об'єкта, враховуючи енергетичні витрати, витрати на обслуговування і підтримку інфраструктури будівлі [10].

Крім того, значне значення в сучасних економічних підходах має оцінка соціальних вигод від реконструкції, таких як покращення якості життя населення, підвищення рівня доступу до публічних послуг і створення нових робочих місць. Однак, на практиці, реконструкція зазвичай зосереджена на матеріальних витратах, що включають витрати на ремонт, оновлення інфраструктури та використання нових матеріалів, які знижують ви-

трати на енергозабезпечення та обслуговування будівлі в майбутньому.

Існують кілька економічних підходів, які визначають основні етапи і стратегії реконструкції. До основних підходів можна віднести:

Підхід оцінки життєвого циклу будівлі (LCC). Цей підхід включає в себе довгострокову оцінку вартості відновлення будівлі, з урахуванням майбутніх витрат на її експлуатацію, утримання та оновлення. Оцінка життєвого циклу дає можливість визначити економічну доцільність реконструкції, зокрема за допомогою енергоефективних технологій, які дозволяють знизити витрати на утримання будівлі [11].

Моделі фінансування через публічно-приватне партнерство (PPP). Вони дозволяють залучити приватні інвестиції для реконструкції громадських будівель, що знижує навантаження на державний бюджет, при цьому забезпечуючи швидкість реалізації проектів. Залучення приватного капіталу дозволяє оптимізувати фінансування і управляти проектом з максимальною ефективністю [12].

Моделі енергоефективності. Ці моделі орієнтовані на те, щоб максимізувати економію енергоресурсів у процесі реконструкції. Вони включають в себе оцінку вигоди від впровадження енергозберігаючих технологій і застосування відновлювальних джерел енергії, що дозволяє значно знизити витрати на утримання будівлі в майбутньому [13].

У процесі реконструкції пошкоджених громадських будівель важливо враховувати кілька етапів економічної оцінки, від аналізу витрат на відновлення до оцінки соціальних вигод та довгострокових результатів для громади [14]. Рисунок 3, що



**Рисунок 3. Етапи економічної оцінки реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Джерело: розроблено автором на основі [14]

представлений нижче, ілюструє основні етапи цього процесу, зокрема визначення вартості реконструкції, оцінку вигод і використання публічно-приватного партнерства, а також енергоефективних технологій для зниження витрат у майбутньому.

Економічні підходи до реконструкції можуть змінюватися в залежності від типу будівлі, її значення для громади та специфіки пошкоджень. Наприклад, реконструкція історичних будівель потребує не лише відновлення фізичної інфраструктури, але й збереження архітектурної спадщини, що вимагає додаткових витрат і використання спеціалізованих матеріалів. У таких випадках, крім економічної доцільності, важливим є також соціальний аспект, оскільки збереження культурних пам'яток має важливе значення для національної ідентичності та туризму.

Для нових будівель або комерційних об'єктів економічна оцінка реконструкції зосереджена на скороченні витрат на енергоефективність, поліпшенні умов для орендарів та підвищенні їхнього комфорту [15]. Врахування енергозберігаючих технологій та відновлювальних джерел енергії є важливим етапом, оскільки це дозволяє значно знизити майбутні витрати на експлуатацію будівель. Таблиця 3 описує основні підходи до економічної оцінки реконструкції пошкоджених громадських будівель, а також їхні переваги, зокрема в аспектах енергоефективності та фінансування.

Після завершення основних етапів реконструкції, важливо провести моніторинг та оцінку ефективності проведених робіт. Це дозволяє визначити, наскільки реконструйована будівля відповідає економічним та соціальним стандартам. Одним з найбільш ефективних інструментів для оцінки є аналітика витрат на утримання будівлі після реконструкції. Цей аспект має важливе значення для розрахунку довгострокових вигод, оскільки ефективно використання енергоресурсів, зниження витрат на обслуговування та модернізація

інфраструктури можуть значно покращити фінансові результати від використання об'єкта.

Завдяки впровадженню сучасних технологій будівництва і енергоефективних рішень можна значно зменшити експлуатаційні витрати будівлі. Зокрема, інвестиції в теплоізоляційні матеріали, енергоефективні системи опалення та вентиляції можуть призвести до значної економії в довгостроковій перспективі. Застосування таких технологій робить проект більш економічно вигідним як для замовника, так і для держави, оскільки зменшуються державні витрати на енергоносії.

Додатково важливим є планування соціальних вигод від реконструкції. Пошкоджені будівлі часто мають соціальну або культурну цінність, і їх відновлення дозволяє забезпечити доступ громадян до важливих послуг. Відновлення бібліотек, музеїв, адміністративних будівель або медичних закладів сприяє покращенню життєвих умов та розвитку місцевої громади. Крім того, відновлені будівлі можуть бути використані для створення нових робочих місць, що стимулює місцеву економіку.

Залучення інвесторів і публічно-приватних партнерств відіграє ключову роль у реалізації проектів реконструкції, особливо в умовах обмеженого державного фінансування. Приватні інвестори можуть забезпечити необхідні кошти на етапі реконструкції, при цьому надання пільг або інші стимули з боку держави можуть знизити фінансовий ризик [16]. Крім того, публічно-приватне партнерство дозволяє ділити відповідальність за проект та покращувати його реалізацію, забезпечуючи оптимальний розподіл витрат і ресурсів.

Важливою складовою успішної реконструкції є також підвищення рівня безпеки будівель. Відновлення будівель не тільки забезпечує фізичну цілісність будівлі, але й відповідає вимогам безпеки для людей, які будуть використовувати ці об'єкти. Встановлення сучасних систем безпеки, модернізація протипожежного обладнання, а та-

**Таблиця 3. Основні підходи до економічної оцінки реконструкції пошкоджених громадських будівель**

Підхід	Опис	Вигоди і переваги
Оцінка життєвого циклу (LCC)	Аналіз витрат на відновлення, експлуатацію та обслуговування	Зниження витрат на енергоефективність та обслуговування будівлі
Публічно-приватне партнерство	Залучення приватних інвестицій для реалізації проекту	Оптимізація фінансування та швидкість виконання проекту
Енергоефективність	Впровадження енергозберігаючих технологій та використання відновлювальних джерел енергії	Зниження експлуатаційних витрат та забезпечення сталого розвитку

Джерело: розроблено автором на основі [15]

кож підвищення сейсмостійкості будівель є невід'ємною частиною реконструкційних робіт, які також мають економічне значення.

Економічні аспекти реконструкції пошкоджених громадських будівель є важливим елементом для забезпечення довгострокової ефективності проекту. Врахування витрат на відновлення, оцінка соціальних та економічних вигод, застосування інноваційних технологій та аналіз фінансових моделей дозволяють оптимізувати витрати та забезпечити успішне відновлення пошкоджених об'єктів. Водночас, реконструкція є важливим соціальним процесом, що покращує інфраструктуру, створює нові робочі місця та сприяє розвитку місцевих громад.

Невід'ємною частиною є також управління проектом, що включає в себе не тільки моніторинг і управління витратами, але й постійний контроль якості робіт та своєчасність їх виконання [17]. Враховуючи ці аспекти, реконструкція пошкоджених громадських будівель стає важливим інструментом для розвитку інфраструктури, підвищення економічної стійкості і соціального добробуту.

### Висновок

Реконструкція пошкоджених громадських будівель є багатовимірним процесом, економічна ефективність якого залежить від поєднання технічних, фінансових, управлінських та соціальних чинників. Проведене дослідження дозволило визначити, що економічна доцільність реконструкції формується на перетині трьох ключових елементів: рівня капітальних витрат, прогнозованих економічних і соціальних вигід та структури ризиків, що супроводжують реалізацію проекту.

Одним із важливих висновків є те, що реконструкція забезпечує максимальний ефект у тих випадках, коли технічний стан будівлі дозволяє зменшити майбутні витрати на експлуатацію та технічне обслуговування, а модернізаційні заходи створюють додаткові можливості для енергоощадності, функціональної оптимізації та продовження життєвого циклу об'єкта. Відновлені будівлі також сприяють формуванню нових соціальних функцій, що підвищує їхню нерухому та суспільну цінність.

Дослідження засвідчило, що фінансові моделі відіграють вирішальну роль у забезпеченні можливості реалізації проектів реконструкції. Публічно-приватне партнерство дозволяє розподілити фінансове навантаження між державою та

інвесторами, залучити додаткові ресурси та забезпечити гнучкість у реалізації реконструкційних заходів. Грантові програми та державні субсидії дають змогу прискорити реалізацію проектів соціально важливого значення. Водночас слід враховувати ризики, пов'язані з можливими затримками фінансування, змінами законодавства та нестабільністю ринку, оскільки вони здатні істотно впливати на економічний результат.

Іншим важливим висновком є те, що реконструкція має значний мультиплікативний ефект. Вона стимулює розвиток місцевої економіки, сприяє створенню нових робочих місць, оживленню підприємницької активності та підвищенню інвестиційної привабливості територій. Відновлення громадських будівель, що виконують культурну, адміністративну, інфраструктурну чи соціальну функцію, формує базові умови для стабілізації та розвитку громади.

З точки зору економічного аналізу, одним із ключових аспектів є визначення точки економічного балансу реконструкції — моменту, коли довгострокові вигоди компенсують початкові витрати. Визначення цієї точки потребує використання моделей життєвого циклу, аналізу сценаріїв та ризик-орієнтованого підходу, що враховує імовірність виникнення негативних факторів. Саме інтеграція технічних і економічних характеристик дає змогу отримати об'єктивну оцінку доцільності проекту.

Узагальнюючи результати, можна стверджувати, що реконструкція пошкоджених громадських будівель є економічно виправданою за умови системного підходу, який охоплює всебічний технічний аналіз, моделювання витрат і вигід, оцінювання ризиків та правильний вибір фінансової стратегії. Такий підхід дозволяє сформулювати оптимальні реконструкційні рішення та забезпечити відновлення критично важливих об'єктів у контексті загальнонаціональних потреб розвитку.

### Список використаних джерел:

1. Захаров Ю. І., Саньков П. М., Трифонов І. В., Ткач Н. О., Тьошина Л. О. «Суть та особливості реконструкції житлових будинків різних конструктивних систем». – Наука та інновації, 2019. – Т. 15, № 3. – С. 81–93. – DOI: 10.15407/scin15.03.081
2. Авшенюк Н.М. Тенденції розвитку транснаціональної вищої освіти у другій половині ХХ – на початку ХХІ ст.: монографія; за наук. ред. Лещенко М.П. / Наталія Миколаївна Авшенюк. – К.: Інститут обдарованої дитини, 2015 – 610 с.

3. Нагорна О. В., Василюшен Ю. В., Рябий Р. А., Мураховський М. В. «Державно-приватне партнерство у відбудові України». – Економіка: актуальні проблеми економіки, 2024. – Вип. 11 (281). – С. 101–108. – DOI: [https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24.\\_topic\\_Olha-Nahorna-Vasylyshen-Yurii-Riabyi-Rostyslav-Murakhovskyi-Maksym-101-108.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24._topic_Olha-Nahorna-Vasylyshen-Yurii-Riabyi-Rostyslav-Murakhovskyi-Maksym-101-108.pdf?utm_source=chatgpt.com)

4. Галустян, Ю., Доценко, Н., Єленева, І., Купряшкіна-Мак-Гілл, С. «Державно-приватне партнерство як фінансовий механізм диверсифікації джерел фінансування послуг з профілактики ВІЛ серед уразливих груп населення в Україні». – Київ: МГО «Соціальні ініціативи з охорони праці та здоров'я», 2015. – 136 с. – Режим доступу: <https://lhsi.org.ua/doc/ДПП%20як%20фінансовий%20механізм%20диверсифікації%20джерел%20фінансування%20послуг%20з%20профілактики%20ВІЛ%20в%20Україні.pdf>

5. The 6th International scientific and practical conference «Science and society: modern trends in a changing world» (May 13–15, 2024) MDPC Publishing, Vienna, Austria. 2024. 517 p.

6. Палехова, Л. Л. «Управління сталим розвитком: теорія та практика». – Дніпропетровськ: НГУ, 2014. – 320 с. – Режим доступу: [https://mk.nmu.org.ua/ua/source/ДовідникСР\\_ПалеховаЛЛ.pdf](https://mk.nmu.org.ua/ua/source/ДовідникСР_ПалеховаЛЛ.pdf)

7. Шрайбер, А. К. (1993). Техніко-економічна оцінка варіантів організаційно-технологічних рішень при проектуванні реконструкції житлових будинків. Економіка будівництва, 3, 25–27.

8. Саньков П., Ткач Н., Дікарев К., Близнюк А., Гваджая Б. (2018). Вплив автомобільного транспорту на робочі місця в обслуговуючій інфраструктурі (за фактором шуму та забрудненню повітря в центрі міста Дніпро). Sci. innov., 14(3), 59–66 <https://doi.org/10.15407/scine14.03.059>

9. Карпушин С.О. Гідроізоляція фундаментів в умовах сучасного будівництва на лесових ґрунтах. / Карпушин С.О. Невдаха А.Ю. / Наукові записки, вип. 10, част. III. – 2010. – С. 161 – 163.

10. Палехова, Л. Л. «Управління сталим розвитком: теорія та практика». – Дніпропетровськ: НГУ, 2014. – 320 с. – Режим доступу: [https://mk.nmu.org.ua/ua/source/ДовідникСР\\_ПалеховаЛЛ.pdf](https://mk.nmu.org.ua/ua/source/ДовідникСР_ПалеховаЛЛ.pdf)

11. Meijner, F., von Mettenheim, M. (2021). Energy efficiency in public buildings – 50% retrofitting target until 2030. Low Carbon Ukraine. – Режим доступу: <https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/Energy-efficiency-in-public-buildings-%E2%80%93-50-retrofitting-target-until-2030.pdf>

12. Transparency International Ukraine (2023). Public-Private Partnership as a Tool for Ukraine's Recovery. – Режим доступу: <https://ti-ukraine.org/en/research/public-private-partnership-as-a-tool-for-ukraine-s-recovery/>

13. World Bank (2022). Public-Private Partnership Development Program. Доступно за посиланням: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/default/files/2022-03/PAOOKTHT.pdf>

14. Research Gate (2019). Envelope Life Cycle Costing of Energy-Efficient Buildings in Ukraine. – Режим доступу: [https://www.researchgate.net/publication/336242072\\_Envelope\\_Life\\_Cycle\\_Costing\\_of\\_Energy-Efficient\\_Buildings\\_in\\_Ukraine](https://www.researchgate.net/publication/336242072_Envelope_Life_Cycle_Costing_of_Energy-Efficient_Buildings_in_Ukraine)

15. Світовий банк, Організація Об'єднаних Націй, Європейська комісія. Оцінка вартості відновлення України та інші новини міського перетворення. Світовий економічний форум. 2024. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/02/cost-rebuilding-ukraine-other-urban-transformation-news/>

16. Європейський банк реконструкції та розвитку. ЄБРР надасть 1 мільярд євро енергетичному сектору України у 2025 році. Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ebrd-provide-1-billion-euros-ukraines-war-ravaged-energy-sector-2025-2025-04-02/>

17. Світовий банк. Оновлена оцінка потреб у відновленні та реконструкції України. Світовий банк. 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/03/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment>

18. UkraineInvest. Посібник: інвестиційний потенціал публічно-приватних партнерств. UkraineInvest. 2023. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/analytics-research/guide-investment-potential-of-public-private-partnerships/>

#### References:

1. Zakharov Yu. I., Sankov P. M., Trifonov I. V., Tkach N. O., Toshyna L. O. «Sut ta osoblyvosti rekonstruktsii zhytlovykh budynkiv riznykh konstruktyvnykh system». – Nauka ta innovatsii, 2019. – Т. 15, № 3. – С. 81–93. – DOI: 10.15407/scin15.03.081

2. Avsheniuk N.M. Tendentsii rozvytku transnatsionalnoi vyshchoi osvity u druhii polovyni KhKh – na pochatku KhKhI st.: monohrafiia; za nauk. red. Leshchenko M.P. / Nataliia Mykolaivna Avsheniuk. – K.: Instytut obdarovanoi dytyny, 2015 – 610 s.

3. Nahorna O. V., Vasylyshen Yu. V., Riabyi R. A., Murakhovskyi M. V. «Derzhavno-pryvatne partnerst-

vo u vidbudovi Ukrainy». – *Ekonomika: aktualni problemy ekonomiky*, 2024. – Vyp. 11 (281). – S. 101–108. – DOI: [https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24.\\_topic\\_Olha-Nahorna-Vasylyshen-Yurii-Riabyi-Rostyslav-Murakhovskiy-Maksym-101-108.pdf?utm\\_source=chatgpt.com](https://eco-science.net/wp-content/uploads/2024/11/11.24._topic_Olha-Nahorna-Vasylyshen-Yurii-Riabyi-Rostyslav-Murakhovskiy-Maksym-101-108.pdf?utm_source=chatgpt.com)

4. Halustian, Yu., Dotsenko, N., Yelienieva, I., Kupriashkina-Mak-Hill, S. «Derzhavno-pryvatne partnerstvo yak finansovy mekhanizm dyversyfikatsii dzherel finansuvannia posluh z profilaktyky VIL sered urazlyvykh hrup naselennia v Ukraini». – Kyiv: MHO «Sotsialni initsiatyvy z okhorony pratsi ta zdorov'ia», 2015. – 136 s. – Rezhym dostupu: <https://lhsi.org.ua/doc/DPP%20iak%20finansovyi%20mekhanizm%20dyversyfikatsii%20dzherel%20finansuvannia%20posluh%20z%20profilaktyky%20VIL%20v%20Ukraini.pdf>

5. The 6th International scientific and practical conference «Science and society: modern trends in a changing world» (May 13–15, 2024) MDPC Publishing, Vienna, Austria. 2024. 517 p.

6. Palekhova, L. L. «Upravlinnia stalym rozvytkom: teoriia ta praktyka». – Dnipropetrovsk: NHU, 2014. – 320 s. – Rezhym dostupu: [https://mk.nmu.org.ua/ua/source/DovidnykSR\\_PalekhovaLL.pdf](https://mk.nmu.org.ua/ua/source/DovidnykSR_PalekhovaLL.pdf)

7. Shraiber, A. K. (1993). Tekhniko-ekonomichna otsinka variantiv orhanizatsiino-tekhnologichnykh rishen pry proektuvanni rekonstruktsii zhytlovykh budynkiv. *Ekonomika budivnytstva*, 3, 25–27.

8. Sankov P., Tkach N., Dikariev K., Blyzniuk A., Hvadzhaia B. (2018). Vplyv avtomobilnoho transportu na robochi mistsia v obsluhovuiuchii infrastrukturi (za faktorom shumu ta zabrudnenniam povitria v tsenetri mista Dnipro). *Sci. innov.*, 14(3), 59–66 <https://doi.org/10.15407/scine14.03.059>

9. Karpushyn S.O. Hidroizoliatsiia fundamentiv v umovakh suchasnoho budivnytstva na lesovykh gruntakh. / Karpushyn S.O. Nevdakha A.Yu. / *Naukovi zapysky*, vyp. 10, chast. III. – 2010. – S. 161 – 163.

10. Palekhova, L. L. «Upravlinnia stalym rozvytkom: teoriia ta praktyka». – Dnipropetrovsk: NHU, 2014. – 320 s. – Rezhym dostupu: [https://mk.nmu.org.ua/ua/source/DovidnykSR\\_PalekhovaLL.pdf](https://mk.nmu.org.ua/ua/source/DovidnykSR_PalekhovaLL.pdf)

11. Meijner, F., von Mettenheim, M. (2021). Energy efficiency in public buildings – 50% retrofitting target until 2030. *Low Carbon Ukraine*. – Rezhym dostupu: <https://www.lowcarbonukraine.com/wp-content/uploads/Energy-efficiency-in-public-buildings-%E2%80%93-50-retrofitting-target-until-2030.pdf>

12. Transparency International Ukraine (2023). *Public-Private Partnership as a Tool for Ukraines Recovery*. – Rezhym

dostupu: <https://ti-ukraine.org/en/research/public-private-partnership-as-a-tool-for-ukraine-s-recovery/>

13. World Bank (2022). *Public-Private Partnership Development Program*. Dostupno za posylanniam: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sites/default/files/2022-03/PAOOKTHT.pdf>

14. Research Gate (2019). *Envelope Life Cycle Costing of Energy-Efficient Buildings in Ukraine*. – Rezhym dostupu: [https://www.researchgate.net/publication/336242072\\_Envelope\\_Life\\_Cycle\\_Costing\\_of\\_Energy-Efficient\\_Buildings\\_in\\_Ukraine](https://www.researchgate.net/publication/336242072_Envelope_Life_Cycle_Costing_of_Energy-Efficient_Buildings_in_Ukraine)

15. Svitovyi bank, Orhanizatsiia Obiednanykh Natsii, Yevropeiska komisiia. Otsinka vartosti vidnovlennia Ukrainy ta inshi novyny miskoho peretvorennia. Svitovyi ekonomichnyi forum. 2024. URL: <https://www.weforum.org/stories/2024/02/cost-rebuilding-ukraine-other-urban-transformation-news/>

16. Yevropeiskyi bank rekonstruktsii ta rozvytku. Ye-BRR nadast 1 miliard yevro enerhetychnomu sektoru Ukrainy u 2025 rotsi. Reuters. 2025. URL: <https://www.reuters.com/world/europe/ebrd-provide-1-billion-euros-ukraines-war-ravaged-energy-sector-2025-2025-04-02/>

17. Svitovyi bank. Onovlena otsinka potreb u vidnovlenni ta rekonstruktsii Ukrainy. Svitovyi bank. 2023. URL: <https://www.worldbank.org/en/news/press-release/2023/03/23/updated-ukraine-recovery-and-reconstruction-needs-assessment>

18. UkraineInvest. Posibnyk: investytsiinyi potentsial publichno-pryvatnykh partnerstv. UkraineInvest. 2023. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua/en/analytics-research/guide-investment-potential-of-public-private-partnerships/>

#### **Дані про автора**

**Кузьмін Тимур Рафаєлович,**

аспірант Київського національного університету будівництва і архітектури

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6170-7197>  
email: tk6230809@gmail.com

#### **Data about the author**

**Timur Kuzmin,**

Postgraduate student, Kyiv National University of construction and architecture

email: tk6230809@gmail.com

*Надходження статті до редакції 06.12.2025*

*Прийнято до друку 14.12.2025*

*Опубліковано 30.12.2025*