

Секція будівництва і архітектури

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ У ВІДНОВЛЮВАЛЬНОМУ БУДІВНИЦТВІ ПІСЛЯ РУЙНУВАННЯ

Шатрова І. А.¹, Демидова О. О.²

^{1,2}Київський національний університет будівництва і архітектури

03680, Київ, Повітрофлотський пр.-т, 31

E-mail: ¹inna.shatrova@gmail.com, ²demeleenn@gmail.com

***Анотація.** У статті розглянуто основні напрями оптимізації процесів у відновлювальному будівництві після руйнувань, спричинених надзвичайними ситуаціями. Проаналізовано логістичні моделі, можливості повторного використання будівельних матеріалів, екологічні аспекти та управління людськими ресурсами. Запропоновано підходи до ефективного планування та фінансування відновлювальних робіт. Результати дослідження свідчать про можливість скорочення термінів будівництва і зменшення витрат. Робота базується на аналізі українського та міжнародного досвіду.*

***Ключові слова:** відновлювальне будівництво, оптимізація процесів, будівельні відходи, екологічна безпека, BIM-технології.*

Внаслідок військової агресії на території України значна частина критичної житлової, соціальної та промислової інфраструктури зазнала суттєвих руйнувань. Відновлення цих об'єктів набуває критичного значення для забезпечення життєдіяльності населення, підтримки економічної стабільності і сприяння соціальному розвитку. Проте, процеси відбудови стикаються з низкою системних викликів, зокрема дефіцитом ресурсів, обмеженим фінансуванням, логістичними труднощами та необхідністю суворого дотримання екологічних стандартів. Як підкреслюється в [1], ефективне управління наявними ресурсами визнається ключовим чинником успішної реалізації будівельних проєктів в умовах наявних обмежень.

Оптимізаційні заходи зосереджені на п'яти ключових напрямках, а саме: оптимізація логістики та планування, переробка та повторне використання матеріалів, екологічна безпека, управління людськими ресурсами і фінансування та партнерство.

Розглянемо стисло всі ці п'ять напрямів.

1. Оптимізація логістики та планування Впровадження ВІМ-технологій дозволяє здійснювати точне просторово-часове планування обсягів робіт, термінів та необхідних ресурсів. Використання ГІС забезпечує ефективний моніторинг стану пошкоджених об'єктів та оперативну координацію відновлювальних дій. Окрім цього, критично важливим є оптимізація маршрутів доставки матеріалів та техніки з урахуванням поточного стану дорожньої інфраструктури та актуальних безпекових факторів.

2. Переробка та повторне використання матеріалів. Встановлено, що до 60 % будівельних відходів потенційно можуть бути перероблені та інтегровані у вторинне використання. Згідно з кваліфікаційною роботою [3], застосування мобільних установок для сортування та дроблення дає змогу суттєво зменшити витрати на транспортування та утилізацію.

3. Екологічна безпека. Цей напрям має на увазі, що реалізація системи контролю за екологічними ризиками на будівельних майданчиках є обов'язковою. Також екологічна безпека застосовує «зелені» технології: використовує енергоефективні матеріали і впроваджує водозберігаючі системи та інтеграцію сонячних панелей.

4. Управління людськими ресурсами. Залучення місцевих громад до процесу відбудови сприяє підвищенню рівня соціальної відповідальності та легітимності проектів, а саме організація навчальних програм для будівельників з метою освоєння нових стандартів безпеки та інноваційних технологій та створення дієвих мотиваційних механізмів для працівників (бонуси, страхування, соціальні гарантії).

5. Фінансування та міжнародне партнерство. Тут необхідно є активізація співпраці з міжнародними організаціями (наприклад, Sintef, NOCON, USAID) для залучення прямих інвестицій, створення публічно-приватних партнерств для забезпечення реалізації довгострокових та великомасштабних проектів і впровадження прозорих механізмів розподілу фінансових ресурсів та контролю за їх цільовим використанням.

Таким чином, можна зробити висновок, що оптимізація процесів у відновлювальному будівництві є ключовим фактором успішного відновлення України після руйнувань. Вона дозволяє не лише ефективно використовувати ресурси, а й створює передумови для сталого розвитку, екологічної безпеки та соціальної згуртованості.

Список використаних джерел

1. Оптимізація процесів та ресурсів в управлінні будівництвом // Економіка та розвиток. URL: <https://economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/download/1159/1111>

2. Kovalchuk, O., & Shvets, V. Basics of formalization of factors affecting the technology of restoration of building structures // ResearchGate, 2022. URL: <https://www.researchgate.net/publication/376748048>

3. Вдовиченко, І. Вдосконалення технологічних процесів в будівництві за рахунок ресурсної оптимізації : кваліфік. робота магістра / Запорізький національний університет, 2020. URL: <https://dspace.znu.edu.ua/xmlui/handle/12345/1990?show=full>

4. Шатрова І. А., Демидова О. О. Оптимізація використання вторинних матеріалів у малоповерховому будівництві // Сучасні досягнення в науці та освіті : зб. пр. XX Міжнар. наук. конф., 18–25 верес. 2025 р., м. Нетанія (Ізраїль). Хмельницький : ХНУ, 2025. С. 105–108.