

С.І. САХНО, Л.О. ЯНОВА, кандидати техн. наук, доценти,
Д.В. БАЛАБА, студент
Криворізький національний університет

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ ВЕЛИКИХ ТРАНСПОРТНИХ ВУЗЛІВ: ІНТЕГРАЦІЯ CAD ТА BIM НА ПРИКЛАДІ MOYNIHAN TRAIN HALL

Результати дослідження ефективності інтегрованих цифрових протоколів у проєктах реконструкції будівельних об'єктів є актуальним науковим напрямом.

Наукова цінність даного напрямку досліджень полягає у доведенні можливості скорочення витрат на 15% завдяки застосуванню цих протоколів, що підтверджує їх значний внесок у підвищення економічної ефективності будівельних проєктів та оптимізації управлінських процесів.

Актуальність теми обумовлена зростаючою потребою в оптимізації витрат і підвищенні ефективності управління будівельними проєктами, особливо в умовах реконструкції існуючих споруд, що стає все більш поширеною практикою у контексті сталого розвитку та раціонального використання ресурсів.

Особливо актуальним дане дослідження є для сучасної України, де післявоєнне відновлення пошкодженої інфраструктури вимагає впровадження високотехнологічних цифрових підходів для забезпечення точності реконструкції, оптимізації ресурсів і мінімізації ризиків у складних умовах відновлення міст.

Запропоновані цифрові рішення забезпечують інтеграцію різних етапів проєктування, планування та реалізації, що дозволяє більш точно прогнозувати необхідні ресурси, зменшувати непередбачені витрати, підвищувати якість виконання проєктів і прискорювати прийняття управлінських рішень.

Наукова новизна дослідження полягає у розробці та впровадженні адаптованих цифрових протоколів, які враховують специфіку реконструкції будівель і дозволяють ефективно поєднувати технічні, економічні та організаційні аспекти управління проєктами.

Запропоновано новий підхід до інтеграції інформаційних потоків на всіх стадіях проєкту, що відкриває можливості для комплексного підходу до збереження, модернізації та оптимізації існуючих об'єктів із мінімальними витратами та ризиками.

Методологія дослідження включала комплексний аналіз існуючих цифрових протоколів, їх адаптацію до особливостей проєктів реконструкції, а також експериментальне впровадження на прикладі кількох реальних будівельних проєктів різного масштабу та функціонального призначення.

Застосовано як кількісні, так і якісні методи оцінки ефективності, зокрема порівняльний аналіз витрат, часових показників і рівня ризиків у традиційних і цифрово інтегрованих підходах.

Отримані результати підтвердили зниження загальних витрат на 15% у порівнянні з традиційними методами управління, а також покращення координації між учасниками проєкту та зниження кількості помилок і передчасних змін у проєкті.

Висновки роботи підкреслюють перспективність застосування інтегрованих цифрових протоколів для підвищення економічної ефективності проєктів реконструкції будівель.

Вони мають важливе значення для розвитку сталого будівництва, раціонального використання ресурсів, зниження екологічного навантаження та підвищення конкурентоспроможності будівельних компаній на ринку.

Запропоновані рішення можуть стати основою для подальших досліджень і впровадження інноваційних технологій у будівельній галузі, особливо з огляду на сучасні потреби України у післявоєнному відновленні критичної інфраструктури.