

д.т.н. Григоровський П. Є., к.т.н. Мурсьова О.В., Григоровський А. П.

ДП «Науково-дослідний інститут будівельного виробництва імені В.С. Балицького»

МОДЕЛЮВАННЯ БАЗ ДАНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ РІШЕНЬ З ТИМЧАСОВОГО УКРІПЛЕННЯ ОБ'ЄКТІВ, ПОШКОДЖЕНИХ ВНАСЛІДОК ПОЗАПРОЄКТНИХ ВПЛИВІВ, ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ВАРТІСТЮ ВІДНОВЛЮВАЛЬНИХ РОБІТ

© Григоровський П. Є., Мурсьова О.В., Григоровський А. П., 2025

Актуальність теми. У сучасних умовах післякризового відновлення інфраструктури України особливого значення набуває питання економічно обґрунтованого управління вартістю будівельних рішень, зокрема - тимчасового укріплення аварійних будівельних об'єктів, пошкоджених внаслідок воєнних дій, терористичних актів або інших позапроектних впливів. Наразі відсутність централізованої системи збору, структурування і аналізу організаційно-технологічних рішень щодо таких об'єктів ускладнює оперативне прийняття рішень, створює розрив між реальними технічними умовами на об'єктах і нормативною базою кошторисного ціноутворення. Це, у свою чергу, призводить до значного зниження ефективності використання бюджетних коштів, неузгодженості дій замовників, проєктувальників, експертів і підрядників, а також - до відсутності уніфікованих підходів до розрахунку вартості робіт з відновлення. Потреба у створенні єдиної системи підтримки прийняття рішень щодо тимчасового укріплення та відновлення аварійних будівель та споруд викликано також зростаючими загрозами техногенного, природного та антропогенного характеру, пов'язаних із руйнуванням об'єктів нерухомості. Відсутність стандартизованого та централізованого підходу до збору, аналізу та використання даних про аварійні об'єкти та методи їхнього укріплення призводить до:

- збільшення часу на ухвалення рішень під час ліквідації наслідків аварій;
- неефективного використання матеріальних і трудових ресурсів;
- підвищення ризиків повторного руйнування через неврахування технологічних особливостей будівель;
- низької інтеграції сучасних цифрових технологій у процеси експлуатації та відновлення будівельних об'єктів.

Впровадження моделі електронної бази даних організаційно-технологічних рішень з тимчасового укріплення створює нову методологічну основу для економічного управління аварійно-відновлювальними роботами. Така система надасть змогу:

- формалізувати технічні та економічні параметри рішень щодо укріплення і ремонту;
- використовувати типові (верифіковані) сценарії пошкоджень з автоматизованим підбором техніко-економічно обґрунтованих варіантів дій;
- оцінювати ефективність обраних рішень на основі історичних аналогів та прогнозних моделей;
- покласти в основу розробки нових кошторисних розцінок і нормативів фактичні сценарії впливу, методи підсилення і конструктивні особливості серій будівель;
- підвищити якість та швидкість розрахунку вартості будівництва, ремонту та відновлення, особливо в умовах невизначеності та дефіциту даних.

Розробка та впровадження електронної бази даних організаційно-технологічних рішень у рамках Порталу Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва дозволить систематизувати інформацію, автоматизувати процеси вибору рішень та підвищити ефективність державного регулювання у цій сфері. Окрім вирішення завдань ліквідації аварійних ситуацій, така система може бути корисною для забезпечення ефективного управління всіма видами ремонтів, реконструкцією на етапі експлуатації всіх існуючих об'єктів нерухомості. Вона дозволить стандартизувати планування та контроль технічного стану будівель, підвищити їх експлуатаційну

безпеку, сприяти своєчасному виявленню дефектів та прийняттю оптимальних рішень щодо ремонту та модернізації.

Мета та завдання впровадження

Мета: інтеграція електронної бази даних організаційно-технологічних рішень щодо тимчасового укріплення аварійних будівель і споруд, ремонту, реконструкції та експлуатації існуючих будівель і споруд у систему державного регулювання для підвищення ефективності ліквідації аварійних ситуацій та зменшення ризиків подальшого руйнування, а також підвищення ефективності прийняття управлінських рішень у сфері будівництва.

Завдання:

1. Впровадження єдиної цифрової платформи для збору та аналізу інформації про аварійні будівлі та їхні конструктивні особливості, а також про всі будівлі, незалежно від їхнього технічного стану.

2. Автоматизація процесу вибору методів тимчасового укріплення, а також методів ремонту, реконструкції та відновлення з урахуванням технологічних та економічних параметрів.

3. Інтеграція алгоритмів машинного навчання та аналізу великого обсягу даних для прогнозування стану будівельних об'єктів та їхньої подальшої експлуатації.

4. Забезпечення оперативного доступу до бази даних для органів державного управління, аварійно-рятувальних служб, комунальних підприємств та експлуатаційних організацій, будівельних компаній та комунальних підприємств.

5. Розробка нормативних документів та методичних рекомендацій для державного регулювання процесів тимчасового укріплення, експлуатації, ремонту та відновлення будівельних об'єктів.

Очікуваний ефект від впровадження

1. Підвищення ефективності державного управління:

- централізація та стандартизація даних про пошкодження та технічний стан будівель;
- зниження ризиків неефективних рішень завдяки автоматизованому аналізу;
- прискорення процесів погодження та ухвалення рішень щодо експлуатаційних, ремонтних та аварійних об'єктів.

2. Зниження економічних втрат та підвищення безпеки:

- оптимізація витрат на тимчасове укріплення та відновлення утримання, ремонт та реконструкцію будівель;

- запобігання повторним аваріям за рахунок точного прогнозування стану об'єктів;

- запобігання аварійним ситуаціям за рахунок своєчасного обстеження та профілактичного ремонту;

- зменшення витрат на аварійно-рятувальні заходи та будівельні роботи.

- інтеграція сучасних цифрових технологій:

- використання штучного інтелекту для прогнозування сценаріїв руйнування, стану будівель та визначення оптимального часу для ремонтних робіт;

- впровадження геоінформаційних систем (ГІС) для візуалізації стану будівель та зон ризику, моніторингу технічного стану та візуалізації планів відновлення;

- автоматизація документального супроводу аварійних заходів та всіх етапів експлуатації будівель через Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва.

Висновки. Таким чином, створення та інтеграція таких баз даних у державну систему ціноутворення дозволить поєднати інженерну логіку аварійно-відновлювальних заходів з актуальною кошторисною практикою. Це особливо важливо при формуванні укрупнених показників вартості, розробці елементних кошторисних норм для відновлювальних робіт, а також при обґрунтуванні витрат для механізмів фінансування через державні програми, донорські фонди, Prozorro тощо.