УДК 725.381:711.4

**В. В. Паламар**
**О. В. Христич**

# КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ БУДІВНИЦТВА ЦИВІЛЬНИХ БУДІВЕЛЬ З УРАХУВАННЯМ ФАКТОРІВ БЕЗПЕКИ

інницький національний технічний університет

***Анотація***

*Запропоновано підхід до комплексного оцінювання якості будівництва житлових і громадських будівель, який поєднує перевірку обов'язкових вимог безпеки з аналізом технологічних та експлуатаційних показників. Сформовано групи критеріїв, визначено джерела доказів і послідовність прийняття оцінювального рішення. Передбачено окреме відображення невідповідностей, повноти даних та результатів повторного контролю. Принциповою умовою є недопущення компенсації критичних порушень безпеки високими оцінками інших характеристик. Робота має методичний характер; запропонований підхід потребує апробації на реальних об'єктах.*

**Ключові слова:** якість будівництва, цивільні будівлі, безпека, будівельний контроль, оцінювання ризиків, невідповідність.

***Abstract***

*An approach to comprehensive quality assessment of residential and public building construction is proposed. It combines verification of mandatory safety requirements with the assessment of technological and operational characteristics. Criteria groups, evidence sources and a decision-making sequence are defined. Nonconformities, data completeness and reinspection results are reported separately. The approach prevents high scores in other quality characteristics from offsetting critical safety failures. The study is methodological; the proposed approach requires validation on actual construction projects.*

**Keywords:** construction quality, residential and public buildings, safety, construction inspection, risk assessment, nonconformity.

## Вступ

Якість будівництва цивільних будівель формується під час виконання взаємопов'язаних процесів: постачання матеріалів, зведення конструкцій, монтажу інженерних систем та опорядження. Видимі дефекти поверхонь можуть бути легко зафіксовані, тоді як порушення в прихованих вузлах або інженерних мережах потребують спеціальних методів контролю. Тому оцінка, побудована лише на огляді завершеного об'єкта чи кількості виявлених недоліків, не відображає повною мірою їх значущості для людей і подальшої експлуатації.

Проблемою комплексного оцінювання є поєднання різнорідних характеристик без втрати інформації про небезпечні відхилення. Однакова кількість дефектів не означає однакового рівня ризику, а високий середній бал може приховати невиконання окремої обов'язкової вимоги. Метою роботи є розроблення методичного підходу, який забезпечує пріоритет безпеки, простежуваність доказів і обґрунтоване визначення черговості усунення невідповідностей. Об'єктом оцінювання є якість виконаних робіт і створених ними елементів житлових та громадських будівель.

## Основна частина

Методологічною основою є поєднання управління якістю та ризиками. ISO 9001:2015 розглядає систему управління якістю як засіб забезпечення відповідності продукції та послуг установленим вимогам [1]. ISO 31000:2018 визначає загальний підхід до виявлення, аналізування, оцінювання й оброблення ризиків [2]. Ці документи підтримують організацію процесів, проте самі по собі не встановлюють технічних критеріїв приймання конкретної будівельної конструкції. Сертифікація системи управління також не замінює перевірки фактично виконаних робіт.

Загальні принципи надійності та конструктивної безпеки визначено ДБН В.1.2-14:2018 зі Зміною № 1 [3]. Організацію контролю якості будівельних робіт розглянуто у ДБН А.3.1-5:2016 [4]. Для конкретного об'єкта перелік перевірок необхідно доповнювати вимогами затвердженої проєктної документації та профільних норм відповідно до призначення будівлі. Показники пожежної, санітарної та експлуатаційної безпеки не можна замінювати узагальненими експертними балами без перевірки встановлених вимог.

Пропонується двоступенева процедура оцінювання. На першому ступені перевіряють відповідність обов’язковим вимогам і достатність доказів. Для кожного критерію передбачають статуси «відповідає», «не відповідає» та «відповідність не підтверджена». Останній статус застосовують, якщо потрібні випробування, документи або доступ до елемента відсутні. Він не тотожний доведеній небезпечності, але не дозволяє сформувати позитивний висновок за відповідним критерієм. Неприйнятні до об’єкта вимоги виключають лише з письмовим обґрунтуванням.

На другому ступені формують профіль якості за групами показників, не скасовуючи результатів першого ступеня. Порівняльне ранжування можливе лише для зіставних об’єктів або ділянок робіт з підтвердженою відповідністю всім застосовним обов’язковим вимогам. Якщо використовується бальна шкала, її рівні, ваги й правила нормування встановлюють до оцінювання. Результат подають разом із вихідними даними та перевіркою чутливості до зміни ваг, щоб суб’єктивний вибір коефіцієнтів не визначав висновок приховано.

Таблиця 1 — Запропоновані групи критеріїв комплексної оцінки

| Група критеріїв | Предмет перевірки | Джерела доказів |
|---|---|---|
| Конструктивна безпека | Матеріали, геометрія, вузли та з’єднання | Виконавчі схеми, акти прихованих робіт, протоколи випробувань |
| Пожежна безпека | Евакуаційні шляхи, протипожежні перешкоди, захисні системи | Огляд, вимірювання, документи й функціональні випробування |
| Безпека користування | Огородження, сходи, доступність, інженерне обладнання | Обміри, перевірка монтажу, результати налагодження |
| Санітарні умови та комфорт | Вентиляція, вологісний режим, шум і мікроклімат | Інструментальні вимірювання, випробування систем |
| Якість виконання робіт | Допуски, цілісність покриттів, герметичність вузлів | Операційний контроль, огляд і вимірювання |
| Безпека будівельного процесу | Небезпечні роботи, тимчасові конструкції та захисні заходи | Документовані перевірки й спостереження на майданчику |

Наведена в таблиці 1 структура є основою для розроблення контрольних карт. У кожній карті пропонується зазначати елемент будівлі, конкретну вимогу та її джерело, метод перевірки, фактичний результат, допустиме значення і відповідального виконавця. Оцінювання безпеки будівельного процесу слід вести окремо від оцінки завершеної будівлі: належний стан готових конструкцій не доводить безпечності попереднього виконання робіт. Водночас виявлені порушення технології можуть бути підставою для додаткової перевірки результату.

Для визначення черговості коригувальних дій пропонується використовувати реєстр невідповідностей із характеристикою можливих наслідків і умов їх виникнення. Якісні категорії ризику мають супроводжуватися поясненням сценарію, а не лише числовим добутком умовних балів. Відсутність даних про ймовірність не повинна тлумачитися як низький ризик. Критичність порушення встановлюють з урахуванням технічного змісту вимоги та наслідків відмови, залучаючи відповідних фахівців; цей статус не визначають довільним універсальним порогом.

Наприклад, у запропонованій моделі належне опорядження приміщень не компенсує непідтверджену працездатність системи протипожежного захисту. Такий випадок фіксують як незавершену перевірку відповідної вимоги та призначають необхідні випробування. Після усунення встановленої невідповідності виконують повторний контроль, зберігаючи первинний запис. Отже, звіт відображає не лише поточний статус, а й історію підтвердження відповідності. Наведений приклад ілюструє логіку методики та не є результатом обстеження реального об’єкта.

Докази пропонується об’єднувати в електронному реєстрі з прив’язкою до поверху, приміщення, конструкції та дати перевірки. Фотографія може підтверджувати видимий стан елемента, але не замінює випробування його міцності або працездатності. Для прихованих робіт особливого значення набуває своєчасне документування до закриття наступними шарами. Зміни проєктних рішень і версії виконавчих документів потрібно пов’язувати з конкретними контрольними записами, щоб оцінювання не спиралося на застарілі дані.

Апробацію методики доцільно виконати на вибірці житлових і громадських будівель із незалежним оцінюванням однакових ділянок двома експертами. Пропонується визначати узгодженість їхніх висновків, частку непідтверджених критеріїв, тривалість закриття невідповідностей і кількість по-

вторно виявлених дефектів. Порівняння з простим середнім балом має показати, чи зберігає запропонована процедура інформацію про суттєві порушення. Кількісні переваги методу до проведення такої апробації не встановлюються.

## Висновки

Запропоновано методичний підхід до комплексної оцінки якості будівництва цивільних будівель, у якому підтвердження обов'язкових вимог передує порівняльному оцінюванню інших характеристик. Сформовано групи критеріїв і правила обліку невідповідностей, відсутніх даних та повторних перевірок. Практичне значення підходу полягає у формуванні прозорого профілю якості, що не приховує критичних порушень за узагальненим балом і допомагає визначати пріоритети контролю. Методика є допоміжним управлінським інструментом та не замінює встановлених процедур нагляду, випробувань і прийняття об'єкта в експлуатацію.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ISO 9001:2015. Quality management systems — Requirements. Geneva : International Organization for Standardization, 2015.
2. ISO 31000:2018. Risk management — Guidelines. Geneva : International Organization for Standardization, 2018.
3. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. Зі Зміною № 1. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3881829961782265496 (дата звернення: 17.11.2026).
4. ДБН А.3.1-5:2016. Організація будівельного виробництва. URL: https://e-construction.gov.ua/laws_detail/3879707932224390963 (дата звернення: 17.11.2026).

***Паламар Вадим Віталійович*** – студент 2-го курсу магістратури, група Б-25мз, Факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, kalashVE@gmail.com

***Христич Олександр Володимирович –*** к.т.н., доцент кафедри будівництва міського господарства та архітектури Вінницького національного технічного університету, e-mail: khristych@vntu.edu.ua

***Palamar Vadym –*** 2nd year master's student, group B-25m, Faculty of Civil Engineering, Civil and Environmental Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, kalashVE@gmail.com

***Khrystych Oleksandr –*** Ph. D., assistant professor of construction of urban economy and architecture Vinnitsa National Technical University, e-mail: khristych@vntu.edu.ua