

МЕТОД АНАЛІЗУ РИЗИКІВ ЕТАПІВ БУДІВЕЛЬНОГО ПРОЄКТУ У ВЕБСИСТЕМІ «БУДПОТІК»

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У роботі розглянуто розроблення вебсистеми управління будівельними проектами «БудПотік» із реалізацією методу аналізу ризиків етапів будівельного проекту. Запропонований підхід враховує наявність прострочених і заблокованих задач, залежності між етапами робіт, навантаження виконавців та фінансові ризики. Реалізований метод дозволяє автоматизувати процес оцінювання ризиків та підвищити ефективність моніторингу виконання будівельних проектів.

Ключові слова: вебсистема, будівельний проект, аналіз ризиків, оцінювання ризиків, алгоритм, моніторинг, «БудПотік».

Abstract

The paper considers the development of the BuildFlow web system for construction project management with the implementation of a construction stage risk analysis method. The proposed approach takes into account overdue and blocked tasks, dependencies between project stages, workload imbalance, and financial risks. The implemented method allows automation of risk assessment processes and improves the efficiency of monitoring construction project execution.

Keywords: web system, construction project, risk analysis, risk assessment, algorithm, monitoring, BuildFlow.

Вступ

Контроль ризиків є важливою складовою управління будівельними проектами, оскільки затримки виконання робіт, перевантаження ресурсів та залежності між етапами можуть негативно впливати на терміни реалізації проекту [1]. Значна кількість взаємопов'язаних задач і факторів ризику ускладнює процес оперативного аналізу стану виконання будівельних робіт та прийняття управлінських рішень [2].

У зв'язку з цим актуальним є використання вебсистем управління будівельними проектами, які дозволяють автоматизувати процеси моніторингу виконання робіт та оцінювання ризиків будівельних етапів. Під час розроблення таких систем важливе значення мають принципи програмної інженерії та сучасні підходи до створення програмного забезпечення [3].

Метою роботи є розроблення вебсистеми управління будівельними проектами «БудПотік» із реалізацією методу аналізу ризиків етапів будівельного проекту.

Результати дослідження

У розробленій вебсистемі управління будівельними проектами «БудПотік» реалізовано метод оцінювання ризику виконання етапів будівельного проекту. Запропонований підхід дозволяє автоматично аналізувати стан виконання робіт, виявляти критичні етапи та визначати рівень ризику затримки виконання проекту.

Під час оцінювання враховуються показники виконання задач, кількість прострочених робіт, середній пріоритет активних задач, а також поточний статус виконання етапів будівництва. На основі аналізу цих параметрів система формує інтегральний показник ризику для кожного етапу проекту.

Для аналізу ризику виконання будівельного етапу використовується інтегральний показник:

$$\text{StageRisk} = 100 \times (0,25B + 0,25O + 0,20D + 0,15W + 0,15F),$$

де B — частка заблокованих задач етапу; O — частка прострочених задач; D — ризик залежностей між задачами; W — дисбаланс навантаження виконавців; F — фінансовий тиск на етап.

Результати роботи алгоритму використовуються для автоматичного оцінювання ризику виконання етапів будівельного проекту. На основі розрахованого значення ризику система визначає етапи, які

потребують підвищеної уваги з боку керівника проєкту та додаткового контролю виконання робіт.

Запропонований підхід дозволяє своєчасно виявляти потенційні проблеми під час реалізації будівельного проєкту та оцінювати вплив різних факторів ризику на перебіг робіт. Аналіз стану виконання задач, залежностей між етапами та навантаження виконавців забезпечує більш обґрунтоване прийняття управлінських рішень.

Проведене тестування показало, що використання методу аналізу ризиків етапів будівельного проєкту сприяє підвищенню ефективності моніторингу виконання робіт та дозволяє своєчасно реагувати на критичні ситуації під час реалізації проєкту.

Висновки

У роботі розроблено та досліджено метод оцінювання ризику виконання етапів будівельного проєкту. Запропонований підхід враховує показники виконання задач, кількість прострочених робіт, ризики залежностей між задачами, дисбаланс навантаження виконавців та фінансові фактори, що дозволяє автоматизувати процес аналізу ризиків. Використання методу сприяє своєчасному виявленню критичних етапів, підвищенню ефективності моніторингу виконання будівельних проєктів та покращенню процесу прийняття управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Chapman C. Project Risk Management: Processes, Techniques and Insights. – 2nd ed. – Hoboken : Wiley, 2021. – 520 p.
2. Крижановський Є. М., Ящолт А. Р. Інформаційні технології аналізу та управління проєктами : електронний навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 146 с.
3. Sommerville I. Software Engineering. – 10th ed. – Boston : Pearson, 2016. – 810 p.

Трачук Ілля Олександрович – студент групи 5ПІ-22б, факультет інформаційних технологій та комп'ютерної інженерії, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: illiatrachuk888@gmail.com

Науковий керівник: **Ракитянська Ганна Борисівна** – к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

Trachuk Elias – student of group 5PI-22b, Faculty of Information Technologies and Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: illiatrachuk888@gmail.com

Academic supervisor: **Hanna Rakytyanska** – PhD in Engineering, Associate Professor of Software Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia.