

# МЕТОД ПРОГНОЗУВАННЯ ПЕРЕВИЩЕННЯ БЮДЖЕТУ У ВЕБСИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ БУДІВЕЛЬНИМИ ПРОЄКТАМИ

Вінницький національний технічний університет

## *Анотація*

У роботі розглянуто розроблення вебсистеми управління будівельними проєктами «БудПотік», призначеної для автоматизації процесу контролю фінансових витрат під час виконання будівельних робіт. Запропоновано метод прогнозування перевищення бюджету, який враховує рівень використання коштів, стан виконання задач та наявність прострочень. Реалізований підхід дозволяє своєчасно виявляти ризик перевищення бюджету та підвищити ефективність управління будівельними проєктами.

**Ключові слова:** вебсистема, будівельний проєкт, прогнозування бюджету, оцінювання ризиків, фінансовий контроль, алгоритм, «БудПотік».

## *Abstract*

The paper considers the development of the BuildFlow web system for construction project management, designed to automate financial cost control during construction works. A budget overrun forecasting method is proposed, taking into account the level of budget usage, task completion status, and overdue tasks. The implemented approach allows timely detection of budget overrun risks and improves the efficiency of construction project management.

**Keywords:** web system, construction project, budget forecasting, risk assessment, financial control, algorithm, BuildFlow.

## Вступ

Ефективне управління фінансовими витратами є важливою складовою успішної реалізації будівельних проєктів, оскільки перевищення бюджету може призводити до затримок виконання робіт та нераціонального використання ресурсів [1]. Значна кількість взаємопов'язаних задач, фінансових показників і ризиків ускладнює процес оперативного контролю стану проєкту та прийняття управлінських рішень [2].

У зв'язку з цим актуальним є використання вебсистем управління будівельними проєктами, які дозволяють автоматизувати процеси аналізу фінансових витрат, моніторингу виконання робіт та прогнозування ризику перевищення бюджету. 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 проєктами «БудПотік» із реалізацією методу прогнозування перевищення бюджету.

## Результати дослідження

У розробленій вебсистемі управління будівельними проєктами «БудПотік» реалізовано метод прогнозування перевищення бюджету, який дозволяє автоматично оцінювати ризик фінансових перевитрат під час виконання будівельних робіт. Під час аналізу враховуються рівень використання бюджету, стан виконання задач та наявність прострочень.

Для оцінювання ризику перевищення бюджету використовується інтегральний показник:

$$\text{Risk} = 100 \times (0.40 \times \text{usage} + 0.30 \times \text{progress\_lag} + 0.30 \times \text{overdue}),$$

де usage — рівень використання бюджету, progress\_lag — відставання виконання робіт, overdue — кількість прострочених задач.

Результати роботи алгоритму використовуються для автоматичного оцінювання ризику перевищення бюджету під час виконання будівельних проєктів. На основі розрахованого значення ризику система формує рекомендації щодо необхідності додаткового контролю фінансових витрат та

своєчасного коригування плану виконання робіт.

Запропонований підхід дозволяє виявляти потенційні фінансові ризики ще до фактичного перевищення бюджету. Аналіз рівня використання коштів, відставання від плану виконання робіт та наявності прострочених задач забезпечує більш обґрунтоване прийняття управлінських рішень.

Проведене тестування показало, що використання методу прогнозування перевищення бюджету сприяє підвищенню ефективності фінансового контролю та дозволяє своєчасно реагувати на негативні тенденції під час реалізації будівельних проектів.

## Висновки

У роботі розроблено та досліджено метод прогнозування перевищення бюджету для будівельних проектів. Запропонований підхід враховує рівень використання бюджету, відставання виконання робіт та наявність прострочених задач, що дозволяє автоматизувати процес оцінювання фінансових ризиків. Використання методу сприяє підвищенню ефективності фінансового контролю, своєчасному виявленню ризику перевищення бюджету та покращенню процесу прийняття управлінських рішень.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. – 13th ed. – Hoboken : Wiley, 2022. – 848 p.
2. Крижановський Є. М., Якубов С. О. Інформаційні технології управління будівельними проектами : електронний навчальний посібник. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – 134 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](mailto: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](mailto:illiatrachuk888@gmail.com)

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