

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТОМ ВПРОВАДЖЕННЯ ERP-СИСТЕМИ ДЛЯ ПРОЄКТНО-ОРІЄНТОВАНОЇ КОМПАНІЇ

¹ Київський національний університет імені Тараса Шевченка

² Вінницький національний технічний університет

Анотація

Досліджено процеси управління проектом впровадження ERP-системи для проектно-орієнтованої компанії. Запропоновано комплексний підхід до управління строками, ресурсами та ризиками на основі інтеграції WBS, OBS, методів CPM і PERT, а також імітаційного моделювання методом Монте-Карло. Проведено кількісну оцінку ризиків і обґрунтовано економічну ефективність впровадження ERP-системи з урахуванням прямих та непрямих вигод для організації.

Ключові слова: ERP-система, управління проектами, WBS, OBS, CPM, PERT, управління ризиками.

Abstract

The paper examines the project management processes of ERP system implementation in a project-oriented company. A comprehensive approach to managing schedules, resources, and risks is proposed based on the integration of WBS, OBS, CPM and PERT methods, as well as Monte Carlo simulation. A quantitative risk assessment is performed and the economic efficiency of ERP implementation is substantiated, taking into account both direct and indirect benefits for the organization.

Keywords: ERP system, project management, WBS, OBS, CPM, PERT, risk management.

Вступ

У сучасних умовах цифрової трансформації проектно-орієнтовані компанії стикаються з проблемами фрагментованості бізнес-процесів, низької прозорості управління ресурсами та складності контролю строків і бюджетів проєктів. Одним із ефективних шляхів вирішення цих проблем є впровадження ERP-систем, які забезпечують інтегроване управління проектами, фінансами, ресурсами та ризиками.

Метою дослідження є аналіз та вдосконалення процесів управління проектом створення ERP-системи для проектно-орієнтованої компанії шляхом застосування мережевого моделювання та кількісного оцінювання ризиків.

Основні результати дослідження

У дослідженні сформовано ієрархічну структуру робіт (WBS), що дозволяє декомпонувати проєкт впровадження ERP-системи на логічно пов'язані фази та пакети робіт [1]. Для відображення взаємозв'язків між виконавцями та ролями в проєкті розроблено організаційну структуру (OBS), яка забезпечує розподіл відповідальності учасників проєкту.

На основі WBS побудовано мережеву модель проєкту та визначено критичний шлях із застосуванням методу CPM [2]. Для врахування невизначеності тривалості робіт використано метод PERT, відповідно до якого очікувана тривалість визначається за формулою:

$$t = \frac{o + 4m + p}{6}, \quad (1)$$

де o — оптимістична, m — найбільш імовірна, p — песимістична оцінка тривалості.

Застосування такого розрахунку тривалості дозволяє зменшити вплив крайніх значень і отримати більш реалістичну оцінку строків виконання робіт.

Статистична оцінка впливу управління ризиками. Для аналізу ефективності запропонованої моделі управління ризиками [3] було виконано порівняльне статистичне дослідження двох сценаріїв:

1. Базовий сценарій – без резервів і активного ризик-менеджменту;
2. Керований сценарій – з урахуванням резервів часу та протиризикових заходів.

Результати порівняння надано в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльні результати дослідження сценаріїв

Показник	Без управління ризиками	З управлінням ризиками
Середня тривалість	255 днів	248 днів
Стандартне відхилення	22 дні	15 днів
Імовірність завершення ≤ 245 днів	~45%	~65%
Імовірність перевищення строку > 270 днів	~18%	<7%

Результати симуляцій показали, що без управління ризиками ймовірність завершення проєкту у плановий строк становить близько 60–65 %, тоді як застосування резервів часу та протиризикових заходів підвищує цю ймовірність до понад 80 %.

Крім того, проведене оцінювання економічної ефективності проєкту впровадження ERP-системи з використанням показників NPV та IRR. З урахуванням не лише прямої економії витрат, а й непрямих вигід (підвищення продуктивності, зменшення перевитрат, зниження ризиків) отримано позитивне значення NPV, що підтверджує доцільність впровадження ERP-системи.

Висновки

Запропонований підхід до управління проєктом впровадження ERP-системи дозволяє підвищити прогнозованість строків реалізації, зменшити вплив ризиків та забезпечити економічну ефективність проєкту. Використання WBS, OBS, методів CPM, PERT і Монте-Карло забезпечує кількісне обґрунтування управлінських рішень та може бути рекомендоване для практичного застосування у проєктно-орієнтованих компаніях.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. PMI. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide). – 7th ed. – Project Management Institute, 2021.
2. Kerzner H. Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling. – Wiley, 2022.
3. ДСТУ ISO 21500:2022 Управління проєктами, програмами та портфелями — Контекст та концепції організації [Електронний ресурс] / PMDOC.UA – 2024. – Режим доступу: <https://pmdoc.ua/iso/iso21500/>

Шулдик Сергій Сергійович – магістрант групи УПз-21 спеціальності 122 “Комп’ютерні науки” ОПП “Управління проєктами”, кафедра технологій управління, факультет інформаційних технологій, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, вул. Володимирська 60, Україна, e-mail: s3267075s@gmail.com

Тімінський Олександр Георгійович – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технологій управління, факультет інформаційних технологій, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, вул. Володимирська 60, Україна, e-mail: o.timinskiyi@knu.ua

Кисюк Дмитро Васильович — старший викладач кафедри обчислювальної техніки, Вінницький національний технічний університет, вул. Хмельницьке шосе 95, м. Вінниця, Україна, kneimad@gmail.com

Shuldyk S.S. – master's student of group UPz-21, specialty 122 Computer Science, educational program Project Management, Faculty of Information Technologies, Department of Management Technologies, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, 60 Volodymyrska Street, Ukraine, e-mail: s3267075s@gmail.com

Timinskiy O.H. — Candidate of Technical Sciences (PhD), Associate Professor of the Department of Management Technologies, Taras Shevchenko National University of Kyiv, Kyiv, 60 Volodymyrska Street, Ukraine, e-mail: o.timinskyi@knu.ua

Kysiuk Dmytro V. - Senior Lecturer at the Department of Computer Engineering, Vinnytsia National Technical University, 95 Khmelnytske Shose St., Vinnytsia, Ukraine, kneimad@gmail.com