

І. В. КОНОНЕНКО, М. Ф. К. КПОДЖЕДО

МЕТОД ВИБОРУ ПІДХОДУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ І ЙОГО ЗАСТОСУВАННЯ

Управління портфелями проєктів в останні десятиліття з емпіричної області перетворилося на область з розвиненими технологіями управління, зокрема з активним використанням інформаційних технологій. Створено низку стандартів та керівництв у галузі управління портфелем проєктів. Розроблено багато десятків спеціалізованих програмних засобів. Ефект від управління портфелем проєктів організації істотно залежить від обраного підходу до управління, а також рівня використання можливостей управління портфелем проєктів. Рівень використання можливостей управління портфелем проєктів – це рівень зрілості організації у цій галузі. Метою статті є застосування методу вибору підходу до управління портфелем проєктів. У статті пропонується здійснювати вибір підходу до управління портфелем проєктів шляхом вирішення двокритеріального завдання. Перший критерій – ризики, властиві цьому підходу під час управління портфелем проєктів організації в конкретних умовах. Чим менші ці ризики, тим якісніший підхід застосовується. Другий критерій – витрати на застосування оцінюваного підходу. Розглянуто застосування запропонованого методу для вдосконалення управління портфелем проєктів в одному з технічних університетів України. Оцінили ризики від невиконання або недосконалого виконання процесів управління портфелем у цьому університеті. Оцінили також існуючі витрати на управління портфелем проєктів. Для підвищення якості управління в університеті доцільно покращити виконання процесів управління портфелем та впровадити ті процеси, які поки що не виконуються. Це може бути зроблено шляхом впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів та проєктами університету. Як таку систему можна застосувати Jira Portfolio Commercial. При використанні комп'ютеризації з'являться нові процеси управління портфелем проєктів. Для низки існуючих в організації процесів вдасться скоротити витрати на оплату праці працівників. Для багатьох процесів вдасться зменшити ризики від невиконання чи недосконалого їх виконання. Впровадження комп'ютеризації управління портфелем проєктів дозволить зменшити витрати на управління на 1,8% і знизити ризики на 49,4%, тобто майже вдвічі.

Ключові слова: портфель проєктів; управління; підхід; вибір; метод; оптимізація; використання.

І. В. КОНОНЕНКО, М. Ф. К. КПОДЖЕДО

МЕТОД ВЫБОРА ПОДХОДА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЕКТОВ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ

Управление портфелями проектов в последние десятилетия из эмпирической области превратилось в область с развитыми технологиями управления, в том числе с активным использованием информационных технологий. Созданы ряд стандартов и руководств в области управления портфелем проектов. Разработаны многие десятки специализированных программных средств. Эффект от управления портфелем проектов организации существенно зависит от выбранного подхода к управлению, а также уровня использования возможностей управления портфелем проектов. Уровень использования возможностей управления портфелем проектов – это уровень зрелости организации в данной области. Целью статьи является применение метода выбора подхода к управлению портфелем проектов. В статье предлагается осуществлять выбор подхода к управлению портфелем проектов путем решения двухкритериальной задачи. Первый критерий – риски, присущие этому подходу при управлении портфелем проектов организации в конкретных условиях. Чем меньше эти риски, тем более качественный подход применяется. Второй критерий – затраты на применение оцениваемого подхода. Рассмотрено применение предложенного метода усовершенствования управления портфелем проектов в одном из технических университетов Украины. Оценили риски от невыполнения или несовершенного выполнения процессов управления портфелем в университете. Оценили также существующие расходы по управлению портфелем проектов. Для повышения качества управления в университете целесообразно улучшить выполнение процессов управления портфелем и внедрить те процессы, которые пока не выполняются. Это можно сделать путем внедрения компьютеризированной системы управления портфелем проектов и проектами университета. В качестве такой системы можно использовать Jira Portfolio Commercial. При использовании компьютеризации появятся новые процессы управления портфелем проектов. Для ряда существующих в организации процессов удастся сократить расходы по оплате труда работников. Для многих процессов удастся снизить риски от невыполнения или несовершенного их выполнения. Внедрение компьютеризации управления портфелем проектов позволит снизить затраты на управление на 1,8% и снизить риски на 49,4%, то есть почти вдвое.

Ключевые слова: портфель проектов; управление; подход; выбор; метод; оптимизация; применение.

І. KONONENKO, M. KPODJEDO

APPROACH SELECTION METHOD FOR PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT AND ITS APPLICATION

Project portfolio management has evolved in recent decades from an empirical field to a field with advanced management technologies, including the active use of information technology. A number of standards and guidelines for project portfolio management have been created. Many dozens of specialized software tools have been developed. The effectiveness of an organization's project portfolio management significantly depends on the chosen management approach, as well as the level of use of project portfolio management capabilities. The level of utilization of project portfolio management capabilities is the level of maturity of an organization in this area. The aim of the article is to apply the method of project portfolio management approach selection. The article proposes to carry out the selection of a project portfolio management approach by solving a two-criteria problem. The first criterion is the risks inherent in this approach in the management of the organization's project portfolio under specific conditions. The less these risks, the more qualitative approach is applied. The second criterion - the costs of applying the evaluated approach. The application of the proposed method to improve project portfolio management in one of the technical universities in Ukraine was considered. Risks from non-performance or imperfect performance of portfolio management processes at the university were assessed. We also assessed the existing costs of managing the portfolio of projects. To improve the quality of management at the university, it is advisable to improve the execution of portfolio management processes and implement those processes that are not yet performed. This can be done by implementing a computerized portfolio and project management system for the university. Jira Portfolio Commercial can be used as such a system. With the use of computerization, new

© І. В. Кононенко, М. Ф. К. Кподжедо, 2022

processes for project portfolio management will appear. For a number of existing processes in the organization, employee payroll costs will be reduced. For many processes, risks from non-performance or imperfect execution will be reduced. Computerization of project portfolio management will enable to reduce management costs by 1.8% and risks by 49.4%, i.e. almost by half.

Keywords: project portfolio; management; approach; selection; method; optimization; use.

Вступ. Кожне велике і навіть середнє підприємство чи організація стикається з необхідністю управління портфелем проєктів. Це ще більш важливо для проєктно-орієнтованих підприємств чи організацій. Надалі для спрощення використовуватимемо термін організація, маючи на увазі під цим підприємство чи організацію. Впровадження управління портфелем проєктів (project portfolio management або PPM) – це багатоступінний процес. Згідно [1] є 8 ключів до успіху в управлінні портфелем проєктів: 1) прийняти принципи управління портфелем проєктів; 2) вибрати підхід, який відповідає конкретній ситуації; 3) заручитися підтримкою керівництва; 4) встановити управління; 5) створити систему вимірювання вартості; 6) впровадити ефективні процеси; 7) інституціоналізувати основні можливості; 8) слідувати перевірній дорожній карті для впровадження PPM. Дорожня карта залежатиме від особливості ситуації, що склалася у конкретній організації. У багатьох випадках, у відповідності до [2], ефективним є виконання наступних етапів з впровадження: 1) оцінити поточні можливості організації; 2) проаналізувати зацікавлені сторони; 3) сформулювати команди; 4) розробити статут; 5) розробити свій підхід до PPM; 6) провести пілотне тестування підходу; 7) придбати або створити інструмент PPM; 8) розгорнути його; Як впливає з наведеного для впровадження управління портфелем проєктів, надзвичайно важливо прийняти принципи PPM, вибрати підхід, який відповідає конкретній ситуації, впровадити ефективні процеси.

Аналіз стану питання. В даний час відомий ряд підходів до PPM, які викладені у вигляді стандартів або керівництв з PPM [3-6]. Існуючі стандарти та керівництва в галузі управління портфелем проєктів можуть бути орієнтовані на реалізацію проєктів як за умов предиктивних, так і Agile життєвих циклів. Відомі багато десятків програмних засобів, призначених для управління окремими проєктами та портфелем проєктів. Каталог [7] містить інформацію про 94 програмні продукти, призначені для управління портфелем проєктів. За оцінками [8] у топ 20 програмних продуктів для управління портфелем проєктів входять Microsoft Project-PPM, HP PPM, Dassault Systemes 3DEXPERIENCE, Celoxis, SAP Portfolio and Project Management, Portfolio for Jira, VersionOne, Planisware, Clarizen, Sopheon, Primavera, Eclipse PPM, Planview, PDWare, Innotas, Workfront, Gensight, Enrich, BigLever, Corporater.

Ефект від управління портфелем проєктів організації істотно залежить від обраного підходу до управління, а також рівня використання можливостей управління портфелем проєктів. Рівень використання можливостей управління портфелем проєктів – це рівень зрілості організації у цій галузі.

Для оцінювання систем управління портфелем, програмами, проєктами організацій широкого поширення набули моделі зрілості. В даний час існує близько 30-ти таких моделей [9,10]. Серед найбільш поширених слід назвати такі моделі: Organisational Competence Baseline for Developing Competence in Managing by Projects. IPMA (2016); Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) – Third Edition. PMI (2013); Portfolio, Programme & Project Management Maturity Model (P3M3) (Version 1.0), Office of Government Commerce (OGC), Crown, (2006); Project Management Process Maturity Model, University of California, Berkeley; Project Management Maturity Model (PMMM), Harold Kerzner [9].

Під підходом до управління портфелем проєктів розумітимемо методологію управління портфелем проєктів, для якої обрані методи виконання процесів, інструменти, шаблони документів. Відповідно до [11] методологія управління портфелем проєктів – певна та задокументована система принципів, правил, процесів, практик, життєвого циклу, організаційної структури, прописаних ролей, яка забезпечує управління портфелем проєктів в організації. Поняття методологія управління портфелем виділено для позначення принципово важливих складових підходу. Ці складові часто визначаються вибраним стандартом або керівництвом з управління портфелем. У конкретній організації компоненти методології управління доповнюються методами здійснення тих чи інших процесів, інструментами управління портфелем, шаблонами документів. Це доповнення здійснюється з урахуванням особливостей портфеля проєктів організації, кваліфікації команди управління портфелем, програмами та проєктами, факторів внутрішнього та зовнішнього середовища, в якому працює організація.

Актуальним для багатьох організацій є вибір чи корекція підходу до управління портфелем, а також рівня використання можливостей управління портфелем проєктів.

Метою статті є застосування методу вибору підходу до управління портфелем проєктів.

Метод вибору підходу до управління портфелем проєктів.

Вибір підходу до управління портфелем проєктів організації може бути здійснено шляхом використання двох критеріїв: якість управління портфелем проєктів і вартість управління портфелем проєктів. Розглянемо їх докладніше.

Одним з показників, що може характеризувати якість підходу до управління портфелем проєктів, є ризики, властиві цьому підходу під час управління портфелем проєктів організації в конкретних умовах. Чим менші ці ризики, тим якісніший підхід застосовується.

Для оцінювання потенційних ризиків j -го

підходу до управління портфелем проєктів, $j = \overline{1, J}$, J - кількість підходів, що розглядаються, запропоновано скористатися узагальненою таблицею процесів управління портфелем проєктів [12]. Кожна клітина узагальненої таблиці процесів (таблиці 1 і 2) відповідає певній галузі знань та групі процесів управління портфелем проєктів. Вона може містити або не містити процес управління. Кожна така клітина оцінюється з погляду наслідків ризиків, що виникають у разі невиконання процесу, що може бути у цій

клітині. Наслідки потенційних ризиків $s_{jk}, k = \overline{1, K}$, пропонується оцінювати за п'ятибальною шкалою, K - кількість процесів в узагальненій таблиці, $K = 23$. Максимальний бал "5" відповідає максимально негативному наслідку ризику. Може бути прийнята така система оцінювання:

5 балів – катастрофічні наслідки для організації,

4 бали – втрата істотних вигід для організації, яка ускладнить досягнення її стратегічних цілей,

Таблиця 1– Процеси управління портфелем

Області знань	Групи процесів			
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера	Попередній відбір компонентів	Балансування (оптимізація) портфеля	Авторизація компонентів
Стратегічне управління портфелем	1. Розробка і затвердження статуту портфеля	3. Попередній відбір, оцінювання та категоризація компонентів	4. Оптимізація портфеля в межах категорій та всього портфеля	5. Авторизація компонентів
	2. Розробка плану управління портфелем			
Управління ефективністю портфеля	11. Розробка плану управління ефективністю портфеля	12. Оцінювання ефективності потенційних компонентів	-	-
Управління комунікаціями портфеля	14. Розробка плану взаємодії зі стейкхолдерами	15. Обмін інформацією зі стейкхолдерами в процесі попереднього відбору компонентів	16. Обмін інформацією зі стейкхолдерами у процесі оптимізації портфеля	-
Управління ризиком портфеля	21. Розробка плану управління ризиками	22. Оцінювання ризиків потенційних компонентів	-	-

Таблиця 2 – Процеси управління портфелем (закінчення)

Області знань	Групи процесів				
	Моніторинг і контроль				Закриття компонентів
	Облік і прогнозування	Контроль	Аналіз	Прийняття рішень	
Стратегічне управління портфелем	6. Облік та прогнозування виконання портфеля	7. Контроль виконання портфеля	8. Аналіз виконання портфеля	9. Прийняття рішень	10. Закриття компонентів
Управління ефективністю портфеля	13. Моніторинг та управління ефективністю портфеля				-
Управління комунікаціями портфеля	17. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати обліку та прогнозування виконання портфеля	18. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати контролю за виконанням портфеля	19. Обмін інформацією зі стейкхолдерами щодо результатів аналізу виконання портфеля	20. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про прийняті рішення	-
Управління ризиком портфеля	23. Моніторинг та управління ризиками портфеля				-

3 бали – втрата помітних вигід для організації,
 2 бали – втрата вигід, що не вплине на досягнення стратегічних цілей організації,
 1 бал – несуттєва втрата вигід для організації.

У таблицях 3 і 4 наведено оцінки потенційних ризиків, виставлені авторами.

Крім того, виходячи зі знання організації, її стратегії, особливостей середовища оцінюються ймовірності появи цих ризиків $p_{jk}, k = \overline{1, K}$.

Таблиця 3 – Наслідки ризиків, що виникають від невиконання процесу.

Області знань	Групи процесів			
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера	Попередній відбір компонентів	Балансування (оптимізація) портфеля	Авторизація компонентів
Стратегічне управління портфелем	5	4	5	3
	5			
Управління ефективністю портфеля	4	3	-	-
Управління комунікаціями портфеля	5	4	4	-
Управління ризиком портфеля	4	4	-	-

Негативний ризик, пов'язаний з невиконанням процесу управління, передбаченого узагальноною таблицею, оцінюється значенням добутку вірогідності та наслідків ризикової події.

Для підходу, який розглядається, до управління портфелем проектів заповнюється узагальнена таблиця процесів. Для клітин таблиці, які не містять

процесів управління, визначається добуток ймовірності настання ризикової події на наслідок такої події. Отримані добутки складаються. Якщо клітина таблиці містить процес управління, то $s_{jk}, k = \overline{1, K}$, приймається рівним нулю.

Таблиця 4 – Наслідки ризиків, що виникають від невиконання процесу (закінчення).

Області знань	Групи процесів				Закриття компонентів
	Моніторинг і контроль				
	Облік і прогнозування	Контроль	Аналіз	Прийняття рішень	
Стратегічне управління портфелем	3	3	3	3	3
Управління ефективністю портфеля	4	4	4	4	-
Управління комунікаціями портфеля	4	4	4	4	-
Управління ризиком портфеля	4	4	4	4	-

Якщо в деякій клітині узагальноної таблиці міститься процес управління, але експерти вважають, що в результаті недосконалості даного процесу все

одно зберігається ймовірність виникнення негативних наслідків, то відповідному $s_{jk}, k = \overline{1, K}$ може бути присвоєно ненульове значення. У цьому випадку

оцінюється і ймовірність настання такої ризикової події. В результаті отримуємо оцінку ризику при використанні підходу, який розглядається, до управління портфелем проєктів. Така оцінка не враховує залежності між окремими ризиковими подіями. Тому вона може бути доповнена експертною оцінкою синергетичного ефекту від усієї сукупності ризиків, характерних для підходу, який розглядається. Ця оцінка також має бути отримана як добуток ймовірності синергетичного ефекту на його наслідки. У результаті оцінка ризику при використанні j -го підходу буде рівна

$$R_j = \sum_{k=1}^{K+1} p_{jk} s_{jk} \cdot$$

Друга складова для оцінки підходу до управління портфелем проєктів є витрати C_j на його застосування. При цьому необхідно врахувати витрати на придбання інструментів для його реалізації, до яких належать комп'ютерна техніка, засоби комунікацій, програмні засоби. Слід врахувати витрати на навчання персоналу, а також поточні витрати, пов'язані з експлуатацією вибраних інструментів. Важливою складовою витрат є оплата роботи персоналу, зайнятого виконанням процесів вибраного підходу до управління портфелем проєктів.

Після того, як отримано оцінки ризиків і витрат для альтернативних підходів до управління портфелем проєктів, вирішується двокритеріальне оптимізаційне завдання вибору найбільш відповідного підходу

$$j = \arg \min_j \{R_j, C_j\}_{j=1}^J.$$

Це завдання може враховувати обмеження на допустимі витрати, на час освоєння підходу в організації та інші

$$C_j \leq C_{per},$$

$$T_j \leq T_{per}.$$

Застосування методу вибору підходу до управління портфелем проєктів. Розглянемо застосування запропонованого методу для вдосконалення управління портфелем проєктів в одному з технічних університетів України. Оцінили наслідки та ймовірності ризикових подій від невиконання або недосконалого виконання процесів управління портфелем у цьому університеті. Як базу для порівняння взяли узагальнену таблицю процесів із Узагальненого зводу знань з управління портфелями проєктів. Результати оцінювання представили у таблицях 5 та 6.

Системний ризик управління портфелем проєктів в університеті оцінили як $3 \times 0,6 = 1,8$, де 3 – наслідки від системного ризику, 0,6 – ймовірність його настання.

Прийняли до уваги, що в організації був прийнятий документ, який є аналогом статуту портфеля, тому вважаємо, що процес №1 виконано, витрат на нього немає.

Витрати на виконання процесів управління портфелем проєктів протягом року розраховували в цінах 2021 р. При оцінюванні витрат врахували заробітну плату керівника науково-дослідної частини, співробітників цього підрозділу, а також відповідні податки. Саме цей колектив здійснює управління портфелем проєктів в університеті. Для кожного процесу оцінювали, скільки працівників та скільки днів зайнято його виконанням. Витрати в тисячах грн. та ризики для існуючої методології управління портфелем проєктів представили в таблицях 7 та 8.

Таблиця 5 – Наслідки та ймовірності ризикових подій від невиконання або недосконалого виконання процесів управління портфелем

Області знань	Групи процесів							
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера		Попередній відбір компонентів		Балансування (оптимізація) портфеля		Авторизація компонентів	
Стратегічне управління портфелем	-	-	3	0,7	3	0,7	-	-
	3	0,7						
Управління ефективністю портфеля	4	0,7	2	0,6	-	-	-	-
Управління комунікаціями портфеля	3	0,8	3	0,8	4	0,8	-	-
Управління ризиком портфеля	4	0,6	4	0,6	-	-	-	-

Таблиця 6 – Наслідки та ймовірності ризикових подій від невиконання або недосконалого виконання процесів управління портфелем (закінчення).

Області знань	Групи процесів									
	Моніторинг і контроль								Закриття компонентів	
	Облік і прогнозування		Контроль		Аналіз		Прийняття рішень			
Стратегічне управління портфелем	-	-	-	-	2	0,7	2	0,7	2	0,7
Управління ефективністю портфеля	3				0,7				-	-
Управління комунікаціями портфеля	2	0,8	2	0,8	2	0,8	3	0,9	-	-
Управління ризиком портфеля	4				0,6				-	-

Таблиця 7 – Витрати у тисячах грн. та ризики для існуючої методології управління портфелем проєктів

Області знань	Групи процесів							
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера		Попередній відбір компонентів		Балансування (оптимізація) портфеля		Авторизація компонентів	
Стратегічне управління портфелем	-	-	38,5	2,1	27,5	2,1	16,5	-
	16,5	2,1						
Управління ефективністю портфеля	-	2,8	82,5	1,2	-	-	-	-
Управління комунікаціями портфеля	5,5	2,4	5,5	2,4	-	3,2	-	-
Управління ризиком портфеля	-	2,4	-	2,4	-	-	-	-

Таблиця 8 – Витрати у тисячах грн. та ризики для існуючої методології управління портфелем проєктів (закінчення)

Області знань	Групи процесів									
	Моніторинг і контроль								Закриття компонентів	
	Облік і прогнозування		Контроль		Аналіз		Прийняття рішень			
Стратегічне управління портфелем	27,5	-	27,5	-	16,5	1,4	16,5	1,4	16,5	1,4
Управління ефективністю портфеля	60,5				2,1				-	-
Управління комунікаціями портфеля	16,5	1,6	16,5	1,6	16,5	1,6	16,5	2,7	-	-
Управління ризиком портфеля	-				2,4				-	-

Загалом на управління портфелем витрачається 423,5 тис. грн. на рік, сумарний ризик від невиконання чи недосконалого виконання процесів оцінюється у 39,3 одиниці. До цього значення необхідно додати

системний ризик, що дорівнює 1,8 одиниць. У результаті одержуємо оцінку ризику 41,1 одиниць. При розрахунках не враховано роботу бухгалтерії. Роботу з подання заявок на фінансування з бюджету та різних фондів – так само не враховано.

Для підвищення якості управління портфелем проєктів в університеті доцільно покращити виконання процесів управління портфелем та впровадити ті процеси, які поки що не виконуються. Це може бути зроблено шляхом впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів та проєктами університету. Як таку систему можна застосувати Jira Portfolio Commercial [13]. При використанні комп'ютеризації з'являться такі нові процеси управління портфелем проєктів (нумерація відповідає прийнятій в узагальненій таблиці процесів управління портфелем проєктів): 11. Розробка плану управління ефективністю портфеля, 16. Обмін інформацією зі стейкхолдерами у процесі оптимізації портфеля, 21. Розробка плану управління ризиками, 22. Оцінювання ризиків потенційних компонентів 23. Моніторинг та управління ризиками портфеля. Для існуючих в організації процесів управління портфелем проєктів: 6. Облік та прогнозування виконання портфеля, 7. Контроль виконання портфеля, 13. Моніторинг та управління ефективністю портфеля, 17. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати обліку та прогнозування виконання портфеля, 18. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати контролю за виконанням портфеля, 19. Обмін інформацією зі стейкхолдерами щодо результатів

аналізу виконання портфеля, 20. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про прийняті рішення вдається скоротити витрати на оплату праці працівників. Для процесів: 2. Розробка плану управління портфелем, 11. Розробка плану управління ефективністю портфеля, 13. Моніторинг та управління ефективністю портфеля, 14. Розробка плану взаємодії зі стейкхолдерами, 15. Обмін інформацією зі стейкхолдерами в процесі попереднього відбору компонентів, 16. Обмін інформацією зі стейкхолдерами у процесі оптимізації портфеля, 17. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати обліку та прогнозування виконання портфеля, 18. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про результати контролю за виконанням портфеля, 19. Обмін інформацією зі стейкхолдерами щодо результатів аналізу виконання портфеля, 20. Обмін інформацією зі стейкхолдерами про прийняті рішення, 21. Розробка плану управління ризиками, 22. Оцінювання ризиків потенційних компонентів, 23. Моніторинг та управління ризиками портфеля вдається зменшити ризики від невиконання чи недосконалого виконання процесів управління портфелем в університеті.

При впровадженні комп'ютеризації підвищиться якість управління портфелем проєктів, що має відбитися у зниженні ризиків від невиконання або недосконалого виконання процесів управління. Зазнають змін і витрати на управління. Оцінки наслідків та ймовірностей ризикових подій в результаті впровадження комп'ютеризації показані в таблицях 9 та 10.

Таблиця 9 – Наслідки та ймовірності ризикових подій після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем

Області знань	Групи процесів							
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера		Попередній відбір компонентів		Балансування (оптимізація) портфеля		Авторизація компонентів	
Стратегічне управління портфелем	-	-	3	0,7	3	0,7	-	-
	2	0,5						
Управління ефективністю портфеля	2	0,4	2	0,6	-	-	-	-
Управління комунікаціями портфеля	1	0,6	1	0,6	2	0,6	-	-
Управління ризиком портфеля	2	0,5	2	0,5	-	-	-	-

Витрати на заробітну плату працівників, зайнятих управлінням портфелем проєктів (з урахуванням податків), а також ризики,

що супроводжують це управління після впровадження комп'ютеризації, представлені в таблицях 11 і 12.

Таблиця 10 – Наслідки та ймовірності ризикових подій після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем (закінчення)

Області знань	Групи процесів									
	Моніторинг і контроль								Закриття компонентів	
	Облік і прогнозування		Контроль		Аналіз		Прийняття рішень			
Стратегічне управління портфелем	-	-	-	-	2	0,7	2	0,7	2	0,7
Управління ефективністю портфеля	2				0,5				-	-
Управління комунікаціями портфеля	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5	-	-
Управління ризиком портфеля	2				0,5				-	-

Таблиця 11 – Витрати в тисячах грн. та ризики після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем

Області знань	Групи процесів							
	Визначення цілей і критеріїв, принципів управління, методів досягнення цілей, ресурсів та призначення портфельного менеджера		Попередній відбір компонентів		Балансування (оптимізація) портфеля		Авторизація компонентів	
Стратегічне управління портфелем	16,5	1	38,5	2,1	27,5	2,1	16,5	-
Управління ефективністю портфеля	5,5	0,8	82,5	1,2	-	-	-	-
Управління комунікаціями портфеля	5,5	0,6	5,5	0,6	5,5	1,2	-	-
Управління ризиком портфеля	5,5	1	5,5	1	-	-	-	-

Таблиця 12 – Витрати в тисячах грн. та ризики після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем (закінчення)

Області знань	Групи процесів									
	Моніторинг і контроль								Закриття компонентів	
	Облік і прогнозування		Контроль		Аналіз		Прийняття рішень			
Стратегічне управління портфелем	5,5	-	5,5	-	16,5	1,4	16,5	1,4	16,5	1,4
Управління ефективністю портфеля	27,5				1				-	-
Управління комунікаціями портфеля	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	5,5	0,5	-	-
Управління ризиком портфеля	22				1				-	-

Після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів витрати на виконання процесів управління портфелем у вигляді заробітної плати працівників складуть 346,5 тис. грн (у цінах 2021 року). Вартість придбання ліцензії на програмний продукт Jira Portfolio Commercial 500 Users (Atlas15448040) складає 346,64 тис. грн. [13]. Припускаємо, що будемо користуватися продуктом 5 років. В результаті витрати на програмне забезпечення на один рік дорівнюватимуть 69,328 тис. грн. Загальні витрати на придбання програмного продукту та виконання процесів управління портфелем проєктів становитимуть 415,828 тис. грн. на рік.

Сумарний ризик від невиконання чи недосконалого виконання процесів після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів оцінюється у 19,8 одиниці. До цього значення необхідно додати системний ризик.

Системний ризик після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів оцінили як $2 \times 0,5 = 1$, де 2 – наслідки від системного ризику, 0,5 – ймовірність його наступу. Таким чином, системний ризик після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів зменшиться.

Загальна оцінка ризику під час управління портфелем проєктів після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів становитиме 20,8 одиниці, що значно менше, ніж до впровадження системи.

Зіставлення існуючої системи управління портфелем проєктів та комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів показало, що для існуючої системи витрати дорівнюють 423,5 тис. грн. на рік, сумарний ризик від невиконання або недосконалого виконання процесів з урахуванням системного ризику становить 41,1 одиниці. Після впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів сумарні витрати на виконання процесів управління портфелем складуть 415,828 тис. грн. на рік. Сумарний ризик від невиконання чи недосконалого виконання процесів з урахуванням системного ризику становитиме 20,8 одиниці. Таким чином, впровадження комп'ютеризації управління портфелем проєктів даної організації дозволить зменшити витрати на управління на 1,8% і знизити ризику на 49,4%, тобто майже вдвічі.

Висновки. Постановка управління портфелем проєктів в організації вимагає вибору підходу для виконання цієї складної та відповідальної функції. Поняття підходу включає принципи, правила, процеси, практики, життєвий цикл, організаційну структуру, прописані ролі, які доповнюються інструментами та методами здійснення процесів, шаблонами документів. Мета статті полягала у застосуванні в технічному університеті методу вибору підходу до управління портфелем проєктів.

При виборі підходу до управління портфелем проєктів організації доцільно враховувати якість

управління портфелем проєктів і вартість цього управління. Якість управління портфелем проєктів можна оцінити ризиками, властивими даному підходу під час управління портфелем проєктів організації у конкретних умовах. Зменшення ризиків свідчить про підвищення якості управління. Запропоновано метод вибору підходу для управління портфелем проєктів. В основу методу покладено узагальнену таблицю процесів, в якій проставлено наслідки ризикових подій, пов'язаних з невиконанням кожного з процесів. Для всіх ризикових подій робляться оцінки ймовірностей їхнього наступу. Оцінюється також синергетичний ефект від усієї сукупності ризиків, характерних для аналізованого підходу, та його ймовірність. Оцінку ризику під час використання аналізованого підходу отримуємо як суму добуток ймовірностей ризикових подій та їхніх наслідків. В результаті вибираємо той підхід, для якого ризику та витрати будуть меншими.

Запропонований метод застосовано для вдосконалення управління портфелем проєктів в одному з технічних університетів України.

Оцінили наслідки та ймовірності ризикових подій від невиконання або недосконалого виконання процесів управління портфелем у цьому університеті.

Для підвищення якості управління портфелем проєктів в університеті доцільно покращити виконання процесів управління портфелем та впровадити ті процеси, які поки що не виконуються. Це може бути зроблено шляхом впровадження комп'ютеризованої системи управління портфелем проєктів та проєктами університету. Як основу такої системи можна застосувати Jira Portfolio Commercial. При використанні комп'ютеризації з'являться п'ять нових процесів управління портфелем проєктів. Для семи існуючих в організації процесів управління портфелем проєктів вдасться скоротити витрати на оплату праці працівників. Для тринадцяти процесів вдасться зменшити ризику від невиконання чи недосконалого їх виконання.

Впровадження комп'ютеризації управління портфелем проєктів дозволить зменшити витрати на управління на 1,8% і знизити ризику на 49,4%.

Список літератури

1. Miley W. (Lee) Merkhofer. URL: <https://www.prioritysystem.com/implementingppm.html> (accessed 16.02.2022).
2. Miley W. (Lee) Merkhofer. URL: <https://www.prioritysystem.com/implementingppm4.html> (accessed 16.02.2022).
3. *The standard for portfolio management*. 4th edn. PMI, 2017.
4. *Management of Portfolios*. AXELOS, 2011.
5. *ISO 21504: 2015*. Project, programme and portfolio management – Guidance on portfolio management.
6. *ГОСТ Р 54870 — 2011. Проектный менеджмент*. Москва: Стандартинформ, 2019.
7. *Trust Radius*. URL: <https://www.trustradius.com/project-portfolio-management-ppm?o=positive> (accessed 16.02.2022).
8. *PAT Research*. URL: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-project-portfolio-management-ppm-software/> (accessed 16.02.2022).
9. Kerzner H. *Using the Project Management Maturity Model. Strategic Planning for Project Management*. Third Edition. Wiley, 2019.

10. Rusjakova M.S. Review of modern models for evaluating the maturity of project management. *Molodoj uchjonyj*. 2014. №11 (70). C. 230-236.
11. Kononenko I.V. Kpodzhedo M.F.K. Organization's project portfolio management processes. *Upravlinnya proyektamy`: stan ta perspekty`vy`: materialy` XV Mizhnarodnoi naukovoprakty`chnoyi konferenciyi.10-13 veresnya 2019. My`kolayiv: NUK [Project management: status and prospects: materials of the XV International scientific-practical conference*. September 10-13, 2019. Mykolaiv: NUS]. Mykolaiv, NUS, 2019. pp. 34-35.
12. Kononenko, I., Kpodjedo, M. The Basics of the Project Portfolio Management Generalized Body of Knowledge. Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021), Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org). 2021. Vol-2851. P. 271-282.
13. SoftOnline. URL: <https://softonline.com.ua/catalog/atlassian/> (accessed 03.04.2021).
6. GOST R 54870 Proektnyyi menedzhment [State Standard P 54870 — 2011 Project management Moscow, Standartinform Publ., 2019.
7. *Trust Radius*. Available at: <https://www.trustradius.com/project-portfolio-management-ppm?o=positive> (accessed 16.02.2022).
8. *PAT Research*. Available at: <https://www.predictiveanalyticstoday.com/top-project-portfolio-management-ppm-software/> (accessed 16.02.2022).
9. Kerzner H. Using the Project Management Maturity Model. *Strategic Planning for Project Management*. Third Edition. Wiley, 2019.
10. Rusjakova M.S. Obzor sovremennyh modelej ocenki zrelosti upravlenija proektami [Review of modern models for evaluating the maturity of project management]. *Molodoj uchjonyj* [Young scientist]. 2014. №11 (70). C. 230-236.
11. Kononenko I.V. Kpodzhedo M.F.K. Processy upravlenija portfelem proektov organizacii [Organization's project portfolio management processes]. *Upravlinnya proyektamy`: stan ta perspekty`vy`: materialy` XV Mizhnarodnoi naukovoprakty`chnoyi konferenciyi.10-13 veresnya 2019. My`kolayiv: NUK [Project management: status and prospects: materials of the XV International scientific-practical conference*. September 10-13, 2019. Mykolaiv: NUS]. Mykolaiv, NUS, 2019. pp. 34-35.
12. Kononenko, I., Kpodjedo, M. The Basics of the Project Portfolio Management Generalized Body of Knowledge. Proceedings of the 2nd International Workshop IT Project Management (ITPM 2021), Slavsko, Lviv region, Ukraine, February 16-18, 2021. CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org). 2021. Vol-2851. P. 271-282.
13. *SoftOnline*. Available at: <https://softonline.com.ua/catalog/atlassian/> (accessed 03.04.2021).

References (transliterated)

1. Miley W. (Lee) Merkhofer. Available at: <https://www.prioritysystem.com/implementingppm.html> (accessed 16.02.2022).
2. Miley W. (Lee) Merkhofer. Available at: <https://www.prioritysystem.com/implementingppm4.html> (accessed 16.02.2022).
3. *The standard for portfolio management*. 4th edn. PMI, 2017.
4. *Management of Portfolios*. AXELOS, 2011.
5. *ISO 21504: 2015*. Project, programme and portfolio management — Guidance on portfolio management.
6. *SoftOnline*. Available at: <https://softonline.com.ua/catalog/atlassian/> (accessed 03.04.2021).

Надійшла (received) 25.01.2022

Відомості про авторів / Сведения об авторах / About the Authors

Кононенко Ігор Володимирович (Kononenko Igor Vladimirovich, Kononenko Igor) – доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", професор кафедри стратегічного управління, м. Харків, Україна, запрошений дослідник, West University of Timișoara, Timișoara, Romania, e-mail: igorvkononenko@gmail.com, igor.kononenko@e-uvt.ro; ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-1218-2791>

Кподжедо Максимільєн Франсис Коффі (Kpodzhedo Maximilien Francis Koffi) – Національний технічний університет "Харківський політехнічний інститут", аспірант кафедри стратегічного управління, м. Харків, Україна, e-mail: mkpodjedo@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6675-871X>