

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КПОДЖЕДО МАКСІМІЛЬЕН ФРАНСИС КОФФІ

УДК 004:005.8

**ДИСЕРТАЦІЯ
МЕТОДИ ТА ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИБОРУ ПІДХОДУ ТА
РІВНЯ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИ УПРАВЛІННІ ПОРТФЕЛЕМ
ПРОЄКТІВ**

122 – Комп'ютерні науки
12 – Інформаційні технології

Подається на здобуття наукового ступеня доктор філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Maximilien KPODJE DO М.Ф.К. Кподжедо

Науковий керівник:
Кононенко Ігор Володимирович,
доктор технічних наук, професор

Харків – 2023

АНОТАЦІЯ

***Кноджедо М. Ф. К.* Методи та інформаційна технологія вибору підходу та рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів. - Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктор філософії за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки». - Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», Харків, 2023.

У дисертаційній роботі представлені результати проведених здобувачем досліджень, які виконують актуальне наукове завдання створення методів та інформаційної технології вибору підходу і рівня зрілості організації з управління портфелем проєктів, що має істотне значення для розвитку інформаційних технологій.

Об'єкт дослідження – процеси управління портфелем проєктів.

Предмет дослідження – методи та інформаційна технологія вибору підходу для управління портфелем проєктів і рівня зрілості організації в цій сфері.

Управління портфелем проєктів є однією з найважливіших функцій управління в сучасній організації (підприємстві). Від прийнятого підходу до управління портфелем проєктів залежить успіх досягнення стратегічних цілей організації. Під підходом до управління портфелем проєктів і програм розумітимемо методологію управління портфелем проєктів, для якої обрані методи виконання процесів, інструменти, шаблони документів. Відповідно методологія управління портфелем проєктів – певна та задокументована система принципів, правил, процесів, практик, життєвого циклу, організаційної структури, прописаних ролей, яка забезпечує управління портфелями проєктів в організації. Поняття методологія управління портфелем проєктів виділено для позначення принципово важливих складових підходу. Ці складові часто визначаються вибраним стандартом або настановою з управління портфелем. В даний час відомі ряд стандартів, настанов, фреймворків з управління портфелем проєктів. Існуючі

стандарти, настанови, фреймворки в галузі управління портфелями проєктів орієнтовані на реалізацію проєктів за умов предиктивних, Agile або гібридних життєвих циклів.

Наразі вибір підходу до управління портфелем проєктів та його вдосконалення виконується менеджерами організацій суб'єктивно, часто без відповідного досвіду та кваліфікації. Створення формалізованого методу для розв'язання цієї задачі є актуальним завданням. Але недостатньо тільки обрати підхід до управління портфелем проєктів, треба визначити рівень використання його можливостей, або рівень зрілості організації в цій галузі. За останні роки з'явилося багато моделей зрілості. Однак їх використання, як правило, є достатньо складним і потребує значних витрат. Більшість моделей зрілості не достатньо уваги приділяють саме управлінню портфелем проєктів. Актуальним для багатьох організацій є вибір оптимального рівня зрілості, який дасть змогу знайти компроміс між можливостями управління портфелем проєктів і вартістю. Для цього потрібно розробити відповідний метод розв'язання цієї задачі. Створені методи доцільно реалізувати у вигляді інформаційної технології, що дозволить підвищити ефективність їх використання.

Виходячи з викладеного, актуальним є розв'язання наукового завдання створення методів та інформаційної технології вибору підходу і рівня зрілості організації з управління портфелем проєктів, яке має істотне значення для розвитку інформаційних технологій.

Метою дисертаційної роботи є підвищення якості управління портфелем проєктів шляхом створення і застосування методів та інформаційної технології вибору підходу до управління портфелем проєктів і рівня зрілості організації в цій сфері.

Вперше створено узагальнений звід знань з управління портфелями проєктів організації, який відрізняється своєю структурою та узагальненою таблицею

процесів, що дозволяє обирати або формувати підходи до управління портфелями проєктів.

Запропоновано структуру узагальненого зводу знань з управління портфелем проєктів. Вона включає принципи, процеси, практики, життєві цикли, організаційні структури, прописані ролі, зібрані з поширених стандартів, настанов з управління портфелями, публікацій у цій галузі з урахуванням думок фахівців. Застосовано стандарти та настанови: The standard for portfolio management, 4th ed. PMI, 2017; Management of Portfolios, AXELOS, 2011; ISO 21504: 2022. Project, program and portfolio management - Guidance on portfolio management, 2022; GOST Р 54870 — 2011. Project management. Requirements for projects portfolio management; The standard for portfolio management, third ed. PMI, 2013. Розроблено узагальнену таблицю процесів зводу знань з управління портфелем. При створенні груп процесів узагальненої таблиці виходили з етапів програмно-цільового методу.

Оскільки масштабовані гнучкі (Agile) фреймворки мають багато відмінностей від стандартів та настанов, які були включені до узагальненого зводу знань, вони розглянуті окремо. Найбільш поширеними в світі є такі масштабовані гнучкі фреймворки: Scaled Agile Framework (SAFe) та Scrum of Scrums. До узагальненого зводу знань додані емпіричні опори, цінності, принципи, компетентності, організаційні структури, ролі цих фреймворків. Компетентності SAFe додані до узагальненої таблиці процесів з управління портфелем проєктів.

Вперше запропоновано метод вибору підходу для управління портфелем проєктів, який відрізняється мінімізацією ризиків, притаманних підходу, і витрат на його застосування з можливим урахуванням обмежень на допустимі витрати та час освоєння підходу в організації, що дозволяє підвищити якість управління.

Вибір підходу пропонується здійснювати шляхом використання двох критеріїв: якість управління портфелем проєктів і вартість управління портфелем проєктів. Одним з показників, що може характеризувати якість підходу до

управління портфелем проєктів, є ризику, властиві цьому підходу під час управління портфелем проєктів організації в конкретних умовах. Чим менші ці ризики, тим якісніший підхід застосовується. Для оцінювання потенційних ризиків підходу до управління портфелем проєктів запропоновано скористатися узагальненою таблицею процесів управління портфелем проєктів. Наслідки потенційних ризиків пропонується оцінювати за п'ятибальною шкалою. Для клітин таблиці, які не містять процесів управління, визначається добуток ймовірності настання ризикової події на наслідок такої події. Отримані добутки складаються. Якщо в деякій клітині узагальненої таблиці міститься процес управління, але експерти вважають, що в результаті недосконалості виконання даного процесу все одно зберігається ймовірність виникнення негативних наслідків, то відповідному наслідку може бути присвоєно ненульове значення. У цьому випадку оцінюється і ймовірність настання такої ризикової події. Після того, як отримано оцінки ризиків і витрат для альтернативних підходів до управління портфелем проєктів, вирішується двокритеріальне оптимізаційне завдання вибору найбільш відповідного підходу за критеріями ризику, вартість, з можливим урахуванням обмежень на допустимі витрати та час освоєння підходу в організації, що дозволяє підвищити якість управління. Створено математичну модель цього завдання.

Вперше розроблено метод вибору рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів, який відрізняється оцінюванням застосування принципів, функцій, життєвого циклу, спеціалізованої організаційної структури, прописаних ролей і відповідальностей за їхнє виконання, методів, інструментів, шаблонів та витрат на управління портфелем проєктів, що дозволяє підвищити якість управління;

Працюючи над стратегією розвитку, організації, в тому числі, визначають майбутній стан управління портфелем проєктів, тобто обирають майбутній рівень зрілості організації у цій сфері. Запропоновано метод, який допоможе організаціям

зробити цей вибір обґрунтовано. Сформульовано гіпотези, які покладені в основу методу. Особливістю методу є те, що методологія управління портфелем проєктів, яку застосовують в організації або яку розглядають, має бути представлена в узагальненій таблиці процесів.

Оцінювання рівня зрілості організації здійснюється шляхом вибору відповідей на питання анкети відносно застосування принципів управління портфелем проєктів, виконання функцій управління портфелем проєктів, застосування поняття "життєвий цикл портфеля проєктів", наявності спеціалізованої організаційної структури для управління портфелем проєктів, прописаних ролей і відповідальностей за їхнє виконання в організації. Відповіді оцінюються за п'ятибальною шкалою. Кожний, фактор, який оцінюється, має вагу. Для завдання ваг застосовуються оцінки наслідків ризикових подій, які полягають у тому, що принципи, процеси, життєвий цикл, організаційну структуру не використовують. Оцінюються витрати на впровадження розглянутої методології управління портфелем проєктів організації за заданого ступеня її виконання, а також поточні витрати на її здійснення протягом планового періоду. Обчислюються середньорічні витрати. Вибір кращого рівня зрілості організації запропоновано здійснювати шляхом розв'язання задачі оптимізації рівня зрілості і витрат на його досягнення і підтримування.

Вперше створено інформаційну технологію для формалізованого вибору підходу та пошуку оптимального рівня зрілості організації з управління портфелем проєктів, що дає змогу підвищити якість управління портфелем проєктів організації.

Метод вибору підходу до управління портфелем проєктів використовується як управління під час виконання процесів 1) вибрати можливі підходи до управління портфелем проєктів; 2) оцінити для кожного підходу ризики та витрати; 3) вибрати найкращий підхід до управління портфелем проєктів. Як механізм при виконанні цих процесів запропоновано використовувати застосунок

для вибору підходу до управління портфелем проєктів, який реалізує цей метод. Визначено вимоги до застосунка для вибору підходу до управління портфелем проєктів.

При виконанні процесів 4) вибрати рівень використання можливостей кожного підходу, 5) оцінити рівень використання підходу, наслідки ризикових подій, витрати, 6) знайти оптимальний рівень зрілості використовується метод вибору рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів. Як механізм використовують застосунок для вибору рівня зрілості організації в галузі управління портфелем проєктів. Цей застосунок реалізує метод вибору рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів. Визначено вимоги до застосунка.

З допомогою створених методів та інформаційної технології розв'язано реальні задачі вибору підходу та оптимального рівня зрілості організації в галузі управління портфелем проєктів. Запропонований метод вибору підходу до управління портфелем проєктів застосовано для вдосконалення управління портфелем проєктів в одному з технічних університетів України. Для підвищення якості управління портфелем проєктів в університеті доцільно впровадити запропонований підхід. Це дозволить зменшити витрати на управління на 1,8% і знизити ризики на 49,4%.

Метод вибору рівня зрілості управління портфелем проєктів організації застосовано для вибору раціонального рівня зрілості управління портфелем проєктів у технічному університеті. Оцінка зрілості університету в галузі управління портфелем проєктів склала 2,59 бала за п'яти бальною шкалою. Для підвищення рівня зрілості управління портфелем проєктів в університеті доцільно впровадити регулярне застосування принципів управління портфелем проєктів, формалізувати процеси їхнього застосування, поліпшити виконання наявних процесів управління портфелем і впровадити нові процеси, які поки що не виконуються. При цьому рівень зрілості університету зросте до 3,34 бала, тобто

зросте у 1,29 рази. Співвідношення рівня зрілості та витрат на здійснення управління при впровадженні комп'ютеризації управління портфелем проєктів зросте в 1,31 рази. Даний висновок може бути використаний при прийнятті рішень щодо подальшого розвитку управління портфелем проєктів в університеті.

Результати роботи впроваджено в Національному технічному університеті «Харківський політехнічний інститут» та в «Науково-виробничій компанії Автоматизовані системи». Запропоновані методи та інформаційна технологія можуть бути повною мірою впроваджені в організаціях всіх галузей економіки для підвищення якості управління портфелями проєктів.

Ключові слова: портфель проєктів, управління, підхід, звід знань, зрілість, ризик, метод, оптимізація, математична модель, інформаційна технологія.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА

Публікації здобувача за темою дисертації, в яких опубліковані основні наукові результати:

1 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2021). 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). Vol-2851. 271–282.*

2 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2022). Applying the Project Portfolio Management Maturity Level Selection Method to an Organization. *International Journal of Computing, 21(2), 195–204.* <https://doi.org/10.47839/ijc.21.2.2588>

3 Кононенко, І., & Кподжедо, М. (2022). Метод вибору підходу для управління портфелем проєктів і його застосування. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Стратегічне управління, управління*

портфелями, програмами та проектами, 1(5), 29–38. <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2022.5.3>

4 Kononenko, I., Kpodjedo, M., Morhun, A., & Oliinyk, M. (2022). Information technology for choosing the project portfolio management approach and the optimal level of maturity of an organization. *Radioelectronic and Computer Systems*, 4, 173–190. <https://doi.org/10.32620/reks.2022.4.14>

Публікації здобувача за темою дисертації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5 Кононенко, И. В., & Кподжедо, М. Ф. К. (2019, 10-13 вересня). Процессы управления портфелем проектов организации. *Управління проектами: стан та перспективи: матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції, Миколаїв, НУК*, 34-35.

6 Кононенко, И. В., & Кподжедо, М. Ф. К. (2020, 15 – 16 травня). Выбор подхода для управления портфелем проектов и уровня зрелости организации. *XVII Міжнародна конференція "Управління проектами у розвитку суспільства". Тези доповідей, Київ*, 198-202.

7 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2020). Method of Selecting the Maturity Level of an Organization When Managing a Project Portfolio. In *2020 IEEE 15th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2020 - Proceedings*, (Vol. 2), 207–210.

8 Kononenko I.V., & Kpodjedo, M.F.K. (2021, 15 травня). Applying the generalized body of knowledge to improve organization's projects portfolio management quality. *XVIII Міжнародна конференція «Управління проектами у розвитку суспільства», Тези доповідей. Київ*, 31-35.

9 Кононенко І. В., Кподжедо М. Ф., & Моргун А. А. (2022, 20 – 21 травня). Інформаційна технологія вибору оптимального підходу до управління портфелем

проектів. *XIX Міжнародна конференція "Управління проектами у розвитку суспільства". Тези доповідей. Київ, 24-27.*

ABSTRACT

Kpodjedo M. F. C. Methods and information technology for selecting the approach and maturity level of an organization in project portfolio management. -

Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for the degree of Doctor of Philosophy in specialty 122 "Computer Science". - National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute", Kharkiv, 2023.

The dissertation presents the results of the research conducted by the applicant, which fulfills the urgent scientific task of creating methods and information technology for choosing the approach and level of maturity of an organization in project portfolio management, which is essential for the development of information technology.

The object of research is project portfolio management processes.

The subject of research is methods and information technology for choosing an approach to project portfolio management and the level of maturity of the organization in this area.

Project portfolio management is one of the most important management functions in a modern organization (enterprise). The success of achieving the strategic goals of the organization depends on the approach to project portfolio management. The approach to project and program portfolio management is understood as a project portfolio management methodology for which methods of performing processes, tools, and document templates are selected. Accordingly, a project portfolio management methodology is a defined and documented system of principles, rules, processes, practices, life cycle, organizational structure, and prescribed roles that ensures the management of project portfolios in an organization. The term project portfolio management methodology is used to describe the fundamentally important components of the approach. These components are often defined by a selected portfolio management standard or guideline. Currently, there are several standards, guidelines, and frameworks for project portfolio management. Existing standards, guidelines, and

frameworks in the field of project portfolio management are focused on project implementation in the context of predictive, Agile, or hybrid life cycles.

Currently, the choice of an approach to project portfolio management and its improvement is made subjectively by organizational managers, often without relevant experience and qualifications. Creating a formalized method for solving this problem is an urgent task. But it's not enough to choose an approach to project portfolio management, it's necessary to determine the level of utilization of its capabilities, or the level of maturity of the organization in this area. Many maturity models have emerged in recent years. However, their use is usually quite complex and costly. Most maturity models do not pay enough attention to project portfolio management. It is important for many organizations to choose the optimal maturity level that will allow them to find a compromise between project portfolio management capabilities and cost. To do this, you need to develop a suitable method for solving this problem. The developed methods should be implemented in the form of information technology, which will increase the efficiency of their use.

Based on the foregoing, it is relevant to solve the scientific task of creating methods and information technology for choosing the approach and level of maturity of an organization in project portfolio management which is essential for the development of information technology.

The purpose of the dissertation is to improve the quality of project portfolio management by creating and applying methods and information technology for choosing an approach to project portfolio management and the level of maturity of the organization in this area.

For the first time, a generalized body of knowledge on project portfolio management of an organization has been created, which is distinguished by its structure and a generalized table of processes that allows you to choose or form approaches to project portfolio management.

The structure of a generalized body of knowledge on project portfolio management is proposed. It includes principles, processes, practices, life cycles, organizational structures, prescribed roles, collected from common standards, portfolio management guidelines, publications in this area, considering the opinions of experts. Standards and guidelines have been applied: The standard for portfolio management, 4th ed. PMI, 2017; Management of Portfolios, AXELOS, 2011; ISO 21504: 2022. Project, program, and portfolio management - Guidance on portfolio management, 2022; GOST P 54870 - 2011. Project management. Requirements for projects portfolio management; The standard for portfolio management, third ed. PMI, 2013. A generalized table of processes of the portfolio management body of knowledge has been developed. When creating groups of processes of the generalized table, we proceeded from the stages of the program-target method.

Since scalable agile frameworks have many differences from the standards and guidelines included in the generalized body of knowledge, they are considered separately. The most widespread in the world are the following scaled agile frameworks: Scaled Agile Framework (SAFe) and Scrum of Scrums. The generalized body of knowledge includes empirical supports, values, principles, competencies, organizational structures, and roles of these frameworks. SAFe competencies are added to the generalized table of project portfolio management processes.

For the first time, a method for choosing an approach to project portfolio management is proposed, which is characterized by minimizing the risks inherent in the approach and the costs of its application, with possible consideration of restrictions on allowable costs and time for mastering the approach in the organization, which allows improving the quality of management.

It is proposed to select an approach using two criteria: the quality of project portfolio management and the cost of project portfolio management. One of the indicators that can characterize the quality of the project portfolio management approach is the risks inherent in this approach when managing the organization's project portfolio

in specific conditions. The lower these risks are, the better the approach is. To assess the potential risks of the project portfolio management approach, it is proposed to use a generalized table of project portfolio management processes. The consequences of potential risks are proposed to be assessed on a five-point scale. For table cells that do not contain management processes, the product of the probability of a risk event occurring and the consequence of such an event is determined. The resulting products are added up. If a certain cell of the summary table contains a management process, but experts believe that because of imperfect implementation of this process, the probability of negative consequences still remains, the corresponding consequence may be assigned a non-zero value. In this case, the probability of occurrence of such a risky event is also assessed. After obtaining risk and cost estimates for alternative approaches to project portfolio management, the two-criteria optimization task of choosing the most appropriate approach according to the criteria of risk, cost, with possible consideration of restrictions on allowable costs and time for mastering the approach in the organization is solved, which allows improving the quality of management. A mathematical model of this task has been created.

For the first time, a method for selecting the level of maturity of an organization in project portfolio management has been developed, which is distinguished by assessing the application of principles, functions, life cycle, specialized organizational structure, prescribed roles and responsibilities for their implementation, methods, tools, templates, and costs for project portfolio management, which allows improving the quality of management.

When working on a development strategy, organizations, among other things, determine the future state of project portfolio management, i.e., choose the future level of maturity of the organization in this area. We propose a method that will help organizations make this choice reasonably. The hypotheses that form the basis of the method are formulated. The peculiarity of the method is that the project portfolio

management methodology used in the organization or being considered should be presented in a generalized table of processes.

The maturity level of the organization is assessed by selecting answers to the questionnaire regarding the application of project portfolio management principles, the performance of project portfolio management functions, the application of the concept of "project portfolio life cycle", the availability of a specialized organizational structure for project portfolio management, and the roles and responsibilities for their implementation in the organization. Answers are scored on a five-point scale. Each evaluated factor has a weight. To set the weights, we use estimates of the consequences of risk events, which are that the principles, processes, life cycle, and organizational structure are not used. The costs of implementing the considered methodology for managing the organization's project portfolio at a given degree of implementation, as well as the current costs of its implementation during the planning period, are estimated. Average annual costs are calculated. It is proposed to choose the best level of maturity of an organization by solving the problem of optimizing the level of maturity and the costs of achieving and maintaining it.

For the first time, an information technology has been created for formalized selection of an approach and search for the optimal level of maturity of a project portfolio management organization, which makes it possible to improve the quality of project portfolio management of an organization.

The method of selecting a project portfolio management approach is used as a management tool to perform the processes of 1) selecting possible approaches to project portfolio management; 2) assessing risks and costs for each approach; 3) selecting the best approach to project portfolio management. As a mechanism for performing these processes, it is proposed to use an application for selecting a project portfolio management approach that implements this method. The requirements for an application for selecting a project portfolio management approach are defined.

When performing the processes 4) select the level of use of the capabilities of each approach, 5) assess the level of use of the approach, the consequences of risk events, costs, 6) find the optimal level of maturity, the method of selecting the level of maturity of the organization in project portfolio management is used. As a mechanism, an application is used to select the maturity level of an organization in the field of project portfolio management. This application implements a method for selecting the maturity level of an organization in project portfolio management. Requirements for the application are defined.

With the help of the created methods and information technology, the real problems of choosing an approach and the optimal level of maturity of an organization in the field of project portfolio management are solved. The proposed method for choosing an approach to project portfolio management has been applied to improve project portfolio management at one of the technical universities in Ukraine. To improve the quality of project portfolio management at the university, it is advisable to implement the proposed approach. This will reduce management costs by 1.8% and reduce risks by 49.4%.

The method for selecting the level of maturity of an organization's project portfolio management is applied to select a rational level of project portfolio management maturity at a technical university. The university's project portfolio management maturity score was 2.59 on a five-point scale. To increase the level of maturity of project portfolio management at the university, it is advisable to introduce regular application of project portfolio management principles, formalize the processes for their application, improve the implementation of existing portfolio management processes, and introduce new processes that are not yet being implemented. At the same time, the university's maturity level will increase to 3.34 points, which is a 1.29-fold increase. The ratio of the level of maturity and the cost of management when implementing computerization of project portfolio management will increase by 1.31 times. This conclusion can be used when making decisions on the further development

of project portfolio management at the university. The results of the work have been implemented at the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" and "Scientific Production Company Automated Systems". The proposed methods and information technology can be fully implemented in organizations in all sectors of the economy to improve the quality of project portfolio management.

Keywords: project portfolio, management, approach, body of knowledge, maturity, risk, method, optimization, mathematical model, information technology.

LIST OF THE APPLICANT'S PUBLICATIONS

Publications of the applicant on the topic of the dissertation, in which the main scientific results are published:

1 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2021). 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). Vol-2851. 271–282.*

2 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2022). Applying the Project Portfolio Management Maturity Level Selection Method to an Organization. *International Journal of Computing, 21(2), 195–204.* <https://doi.org/10.47839/ijc.21.2.2588>

3 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2022). Approach selection method for project portfolio management and its application. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management 1(5), 29–38.* <https://doi.org/10.20998/2413-3000.2022.5.3>

4 Kononenko, I., Kpodjedo, M., Morhun, A., & Oliinyk, M. (2022). Information technology for choosing the project portfolio management approach and the optimal level of maturity of an organization. *Radioelectronic and Computer Systems, 4, 173–190.* <https://doi.org/10.32620/reks.2022.4.14>

Publications of the applicant on the topic of the dissertation, which certify the approbation of the dissertation materials:

5 Kononenko, I.V., & Kpodjedo, M.F.K. (2019, 10-13 veresnia). Protsessyi upravleniya portfelem proektov organizatsii. *Upravlinnia proektamy: stan ta perspektyvy: materialy XV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, Mykolaiv, NUK, 34-35.*

6 Kononenko, I.V., & Kpodjedo, M.F.K. (2020, 15 – 16 travnia). Vyibor podhoda dlya upravleniya portfelem proektov i urovnya zrelosti organizatsii. *XVII Mizhnarodna konferentsiia "Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva". Tezy dopovidei, Kyiv, 198-202.*

7 Kononenko, I., & Kpodjedo, M. (2020). Method of Selecting the Maturity Level of an Organization When Managing a Project Portfolio. In *2020 IEEE 15th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies, CSIT 2020 - Proceedings, (Vol. 2), 207–210.*

8 Kononenko I.V., & Kpodjedo, M.F.K. (2021, 15 travnia). Applying the generalized body of knowledge to improve organization's projects portfolio management quality. *XVIII Mizhnarodna konferentsiia "Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva". Tezy dopovidei, Kyiv, 31-35.*

9 Kononenko I.V., & Kpodjedo, M.F., & Morhun A.A. (2022, 20 – 21 travnia). Informatsiina tekhnolohiia vyboru optymальноho pidkhodu do upravlinnia portfelem proiektiv. *XIX Mizhnarodna konferentsiia "Upravlinnia proektamy u rozvytku suspilstva". Tezy dopovidei. Kyiv, 24-27.*

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1 ПІДХОДИ У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЯМИ ПРОЄКТІВ ТА ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЙ	11
1.1 Аналіз існуючих робіт в галузі вибору підходів та оцінювання рівнів зрілості організацій в управлінні портфелями проєктів	11
1.2 Мета та завдання роботи.....	31
1.3 Висновки до розділу 1.....	34
2 УЗАГАЛЬНИЙ ЗВІД ЗНАНЬ З УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ ОРГАНІЗАЦІЇ.....	36
2.1 Структура узагальненого зводу знань з управління портфелем проєктів	36
2.2 Принципи управління портфелем	37
2.3 Узагальнена таблиця процесів.....	40
2.4 Практики в управлінні портфелем проєктів	48
2.5 Життєві цикли управління портфелем проєктів.....	49
2.6 Організаційні структури управління портфелем	49
2.7 Ролі в управлінні портфелем проєктів	49
2.8 Масштабовані гнучкі фреймворки	50
2.9 Пропозиції відносно стратегічного управління організацією та управління портфелем проєктів і програм	55
2.10 Висновки до розділу 2.....	58
3 МЕТОДИ ВИБОРУ ПІДХОДУ ТА РІВНЯ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИ УПРАВЛІННІ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ.....	60
3.1 Метод вибору підходу для управління портфелем проєктів	60
3.2 Метод вибору рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів	64
3.3 Підбір експертів для застосування запропонованих методів	73
3.3 Висновки до розділу 3.....	77

4 ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИБОРУ ПІДХОДУ ТА ОПТИМАЛЬНОГО РІВНЯ ЗРІЛОСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ В ГАЛУЗІ УПРАВЛІННЯ ПОРТФЕЛЕМ ПРОЄКТІВ ТА ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ	80
4.1 Інформаційна технологія вибору підходу та оптимального рівня зрілості організації в галузі управління портфелем проєктів.....	80
4.1.1 Контекстні діаграми інформаційної технології.....	80
4.1.2 Глосарій	81
4.1.3 Застосунок для вибору підходу до управління портфелем проєктів.....	83
4.1.4 Застосунок для вибору рівня зрілості організації в галузі управління портфелем проєктів.....	89
4.2 Застосування методу вибору підходу до управління портфелем проєктів	95
4.3 Застосування методу вибору рівня зрілості організації при управлінні портфелем проєктів.....	105
4.4 Висновки до розділу 4.....	112
ВИСНОВКИ	115
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	121
ДОДАТОК А	132
Документи впровадження основних результатів дисертаційної роботи	132
ДОДАТОК Б.....	136
Список публікацій здобувача.....	136