

В. С. ХАРУТА, О. В. КАРУН

РОЗРОБКА БАЗИ ЗНАНЬ З ІНТЕГРАЦІЇ МЕТОДОЛОГІЙ УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

В умовах глобальних потрясінь, що зумовлені пандемією, масштабними збройними конфліктами та іншими деструктивними чинниками, економічна галузь вимагає переосмислення парадигм, застосування нових підходів та інструментів до управління проектами. Управління ризиками, як компонент системи управління, трансформується в умовах перманентної невизначеності та турбулентності. Методологія управління проектами, як засіб досягнення визначених цілей, не може будуватися лише на передбачуваних атрибутах та має забезпечувати гнучкість у відповідь на динамічну зміну зовнішнього та внутрішнього середовища. Значні темпи цифрової трансформації формують нове уявлення про цифровий простір, його наповнення, інструменти автоматизації та інформаційного забезпечення. Стрімкий розвиток інформаційних технологій на базі штучного інтелекту, інтенсивна міграція виробничих та управлінських процесів у дистанційну форму – покликані пристосувати бізнес до нових умов та мають бути ефективно застосовані проектним менеджером. Інформаційне поле переважане різноманітними методологіями з управління проектами, великою кількістю похідної та вторинної інформації, що характеризується відсутністю чіткої структури та низькою прикладною цінністю. Невпинна трансформація сучасного середовища потребує наукового пошуку шляхів розвитку та адаптації гнучких та гібридних підходів проектного управління, шляхом застосування сучасних інформаційних систем. Метою статті є розробка концепції інтеграції методологій управління проектами засобами корпоративної бази знань. У статті проведено дослідження сучасних відомостей з методології управління проектами засобами генезису та аналізу взаємозв'язків документів, що дозволяє виявити залежності та потенційний синергійний ефект таких методологій. Проаналізовано, розкрито та доповнено методи інтеграції окремих методологій та компонентів таких методологій задля ефективного управління проектами. Розроблено концепцію забезпечення креативного підходу до управління проектами засобами інтерактивної системи накопичення, структуризації, впровадження, подальшої ретроспективи та адаптації накопичених знань з підходів до управління проектами на підприємстві. Сформовані принципи побудови корпоративної бази знань з методологій управління проектами та розглянуті підходи до застосування накопичених знань. Запропонований інструмент реалізується при підтримці сучасних інформаційних систем, що дозволяє застосовувати адаптивні, валідні та ефективні засоби управління проектами, узгоджено з індивідуальними вимогами проекту. Зроблений висновок про те, що запропонована концепція корпоративної бази знань у поєднанні з наявними методами інтеграції методологій управління проектами є перспективним базовим інструментом реалізації креативного та проактивного підходу до управління проектами.

Ключові слова: управління проектами, методологія управління проектами, база знань, синтез підходу до управління проектами, адаптація методологій управління проектами, гнучка методологія управління проектами.

V. KHARUTA, O. KARUN

DEVELOPMENT OF A KNOWLEDGE BASE ON THE INTEGRATION OF PROJECT MANAGEMENT METHODOLOGIES

In the context of global disruptions caused by pandemics, massive armed conflicts, and other destructive factors, the economic sector requires a reevaluation of paradigms and the application of new approaches and tools for project management. Risk management, as a component of the management system, is undergoing transformation in a state of perpetual uncertainty and turbulence. Project management methodology, as a means of achieving defined goals, cannot be solely based on predictable attributes and must provide flexibility in response to dynamic changes in the external and internal environment. The rapid pace of digital transformation is shaping a new understanding of the digital space, its content, automation tools, and information support. The rapid development of information technologies based on artificial intelligence and the intensive migration of production and management processes to remote forms necessitate business adaptation to new conditions and effective application by project managers. The information field is overloaded with various project management methodologies, a large amount of derivative and secondary information characterized by a lack of clear structure and low practical value. The continuous transformation of the modern environment requires scientific research to explore the development and adaptation of flexible and hybrid approaches to project management by use of modern information systems. The purpose of this article is to develop a concept of integrating project management methodologies with the resources of a corporate knowledge base. The article explores current knowledge in project management methodology through the genesis and analysis of document interrelationships, which allows for the identification of dependencies and potential synergistic effects of such methodologies. Integration methods and components of these methodologies are analyzed, revealed, and complemented to ensure effective project management. A concept is developed to facilitate a creative approach to project management with an interactive system for accumulation, structuring, implementation, retrospective, and adaptation of accumulated knowledge regarding project management approaches within an enterprise. Principles for constructing a corporate knowledge base on project management methodologies are formulated, and approaches to applying accumulated knowledge are discussed. The proposed tool is implemented with the support of modern information systems, enabling the application of adaptive, valid, and effective project management methods tailored to individual project requirements. The conclusion is drawn that the proposed concept of a corporate knowledge base, combined with existing methods of integrating project management methodologies, is a promising foundational tool for implementing a creative and proactive approach to project management.

Keywords: project management, project management methodology, knowledge base, synthesis of project management approach, adaptation of project management methodology, agile project management methodology.

Вступ. Сьогодні важко уявити створення будь-якого продукту, в широкому розумінні цього слова, без проектного підходу. Незалежно від структури організації її масштабу та предметної області її діяльності – управління проектами стає чи не найголовнішим механізмом досягнення цілей. Вивчення підходів до реалізації проектного управління триває вже більше декілька десятиліть, що сформувало цілу базу знань з цієї дисципліни. Джерела управління проектами можна простежити до

будівництва монументальних споруд, таких як Велика піраміда Гізи та Велика Китайська стіна. Однак формалізацію управління проектами як дисципліни можна простежити у середині 20-го століття, коли були розроблені мережеві методи (діаграми Ганта та метод критичного шляху) для управління великомасштабними будівельними проектами, такими як гребля Гувера та Трансконтинентальна залізниця. У міру того, як управління проектами ставало все більш поширеним і складним, були розроблені різні підходи

© В. С. Харута, О. В. Карун, 2023

до ефективного управління проектами. Наприклад, методика оцінки та перегляду програми (PERT) була розроблена в 1950-х роках ВМС США для управління розробкою ракетної системи "Polaris" тоді ж був розроблений метод критичного шляху (CPM) для управління складними проектами, такими як будівництво "World Trade Center". Загалом, появу та розвиток методологій управління проектами можна розглядати як відповідь на потребу в більш ефективних практиках управління проектами в різних галузях. Еволюція методологій управління проектами була сформована потребами організацій керувати дедалі складнішими проектами, адаптуватися до мінливих технологічних, соціальних та економічних умов і задовольняти висхідний попит на кваліфікованих фахівців з управління проектами. В останні роки все більше уваги приділяється важливості управління проектами для досягнення успіху в бізнесі. Методологія управління проектами стала важливою частиною стратегічного планування, реалізації та контролю, допомагаючи організаціям досягати своїх цілей і завдань.

Управління проектами – це складний процес, який охоплює велику кількість етапів та елементів. Задача менеджерів проектів полягає у забезпеченні ефективної роботи команди, вчасному виконанні завдань та досягненні поставлених цілей. Враховуючи те, що кожен проект має свої особливості та вимоги, важливо знати та розуміти різні методи управління проектами та вміти їх використовувати. Методологія управління проектами – це система правил, процедур та методів, які використовуються для організації та керування проектами. У сучасному світі існує велика кількість різних методологій управління проектами, які представлені низкою декларативних вчень і процедурних знань, що за змістом та призначенням визначаються, як: стандарти, філософії, методи (у значенні "підхід"), техніки або фреймворки (у значенні "шаблон"). Формально, кожен із наведених документів може бути визначений, як методологія, адже описують дії, що слугують досягненню цілей проекту. Надалі пропонується розглядати такі документи, як рівносильні та такі, що можуть бути поєднані та охарактеризовані як методологія управління проектами. У рамках дослідження, формальна назва документа буде розглядатися лише, як абстракція для категоризації та навігації, адже наповнення методологій може значно відрізнятись.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Останні дослідження вітчизняних авторів з методологій управління проектами та поєднання їх складових зосереджуються на окремих ключових напрямках: дослідження використання методологій у прикладних умовах; створення компонентів методологій для інтеграції окремих процесів управління; дослідження технічного забезпечення та управління комунікаціями; розробка та впровадження гнучких чи гібридних методологій, когнітивне забезпечення таких розробок.

Ярошенко Ф. А., Бушуєв С.Д., Домбровський М. З., Саченко А. О., Кононенко І. В. зосереджують увагу у своїх дослідженнях на аналізі наявних методологій з управління проектами та розробці нових моделей та складових методологій управління проектами та програмами, які дозволяють краще враховувати специфіку проектів та їх оточення [1,2,3]. Окрім цього, розглядається можливість створення комплексної методології управління проектами, яка б могла забезпечувати умови та вимоги будь-якого проекту. Так у роботі професора Кононенко І. В. [6] для цього використовуються принципи, правила, процеси, практики, життєві цикли, організаційні структури та ролі з різних відомих підходів, що використовуються для розробки методу синтезу методології, яка може бути використана для управління проектом з унікальним набором атрибутів.

Також актуальною темою у дослідженнях є розробка інструментів та підходів для оцінки ефективності методологій управління проектами, що дозволяє менеджерам проектів більш точно визначати, яка методологія є оптимальною для індивідуального проекту. Такі дослідження представлені в роботах провідних вчених Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С., Дорош М.С., Рач В.А. [4,7,11,12,13]. Також дослідники звертають увагу на важливість побудови ефективної комунікації між учасниками проекту та використання спільних інструментів для співпраці та координації роботи в команді та застосуванні гібридної методології управління проектами, яка поєднує елементи різних методологій, таких як Agile, Lean, Waterfall тощо. Дослідження таких авторів, як Бушуєв С. Д., Бушуєва Н. С., Сидорчук О.В., Зачко І. Г., Кобилкін Д. С., Зачко О. Б. показують, що гібридні методології можуть бути більш ефективними в різних ситуаціях, оскільки вони дозволяють використовувати найкращі практики з визначеної методології, що підходить для конкретного проекту [5,8,9,14]. У роботі Зачко І. Г. [5] значною мірою досліджується переосмислення парадигм проектного менеджменту у розрізі використання гібридних методологій управління проектами на регіональному рівні у сфері будівництва, у роботі доведено актуальність дослідження гібридних методологій та їх практичне застосування у масштабних інфраструктурних проектах.

У загальному, дослідження українських науковців показують, що ефективно управління проектами потребує розвитку гнучкого підходу задля забезпечення інтеграції різних методологій та підходів, врахування специфіки конкретного проекту та ефективної комунікації в команді. Так наукова школа професора Бушуєв С.Д., представлена роботами у Київському національному університеті будівництва і архітектури, зробила значний внесок у розуміння проактивного та креативного управління проектами та програмами. Значна увага у зазначених дослідженнях [8,9,11] приділяється дослідженню механізмів адаптації та гібридизації методологій, та пропонується модель геному гібридної методології управління інфраструктурними програмами [11]. У

роботах професора Бушуєва С.Д., експериментальний метод поєднання методологій чи компонентів окремих методологій носить назву конвергенція та вважається еволюційним методом пошуку оптимальних методологій управління проектами з огляду на низьку кваліфікацію керівника проектів та низьку зрілість компанії за системою IPMA-Delta [8,9,16]. Натомість емпіричний метод поєднання методологій управління проектами можливий у компаніях з високим рівнем зрілості, які можуть забезпечити достатню кваліфікацію керівників проектів або ж методологів та достатні ресурси для розробки вивіреної, узгодженої методології. Саме емпіричний метод поєднання, що забезпечує повноту та синергію комбінованої методології визначається, як гібридизація та включає в себе механізми гармонізації, інтеграції, конвергенції та інші, що необхідні не лише для розробки, але й для впровадження, верифікації та подальшого розвитку гібридної методології.

У роботах науковців Харазій А.В., Агаї А. Луценко С.Ю. під керівництвом професора Кононенка І.В. зроблено значний внесок у дослідження теми вибору оптимальної методології управління проектами та формування узагальненого зводу знань по управлінню проектами [17,18,19,20,22]. Так, у роботі Луценко С.Ю. пропонується для вибору та синтезу підходів управління проектами використовувати розроблену інформаційну систему, що представлена у вигляді зібрання знань з управління проектами на базі PMBoK, стандарту ISO21500, методології PRINCE та містить відомості про деякі гібридні методології та авторські розробки [17]. Така система дозволяє синтезувати оптимальні підходи до управління проектами. У дослідженні [18] продемонстровано на практиці роботу методу вибору та/або синтезу оптимального підходу до управління проектом розробки програмного забезпечення. Метод демонструє використання складових системи для вибору та подальшому застосуванню, як окремої, так і синтезованої методології на базі визначених авторотами компонентів управління проектів, представлених у авторському зібранні знань "Generalized Body of Knowledge on Project Management" (GBoK) – та проілюстровані у вигляді діаграми. У роботі [19] проаналізовано деякі поширені підходи до управління проектами та визначені їх узагальнена структура, що визначається як принципи, життєві цикли, організаційні структури, ролі та відповідальності команди проекту. Структура узагальненого зібрання знань GBoK наведена у роботі [20], разом з тим, продемонстровано метод розширення системи на прикладі декомпіляції методологій сімейства Agile: DSDM і FDD, що наочно демонструє модель формування системи. У роботах [21,22] розглянуто завдання вибору оптимальної методології управління проектом та запропоновано альтернативні підходи, такі як, анкетування осіб, що приймають рішення, та вибір методології на основі оптимізації змісту проекту, де автори роблять висновок, що останній метод дозволяє отримати більш точні результати та пропонує для оцінки шість

критеріїв: прибуток, вартість, час, якість, ризики та зрілість.

Узагальнене зібрання знань з управління проектів (GBoK) [17,18,19,20], генетичний підхід до розуміння складових методологій управління проектами [8,9] та управління когнітивними знаннями на основі генетичної моделі проектів [12] формують достатню теоретичну та практичну базу для створення концептуальних підходів формування моделі персоналізованої, інтегрованої з інтелектуальними онлайн системами бази знань управління проектами, з метою подальшого забезпечення структурованої консолідації, конвергенції та, у перспективі, гібридизації методологій на підприємстві в реальних умовах. Проаналізовані дослідження підтверджують гіпотезу, що використання гнучких та гібридних методологій управління проектами – є актуальним та потребує більш глибокого дослідження генезису, механізмів використання, а також систем інформаційного та технічного забезпечення розробки таких методологій в сучасних умовах.

Мета статті. Аналіз підходів до інтеграції методологій управління проектами та розробка концепції забезпечення процесу консолідації, конвергенції та гібридизації методологій з управління проектами засобами корпоративної інтегрованої бази знань.

Виклад основного матеріалу. Загальна інформація з методологій управління проектами представлена низкою декларативних вчень і процедурних знань, що за структурою та призначенням визначаються як філософії, стандарти, методи, техніки, фреймворки, тощо. У науковій літературі різні знання плутають за визначенням, адже чіткого формалізованого розділення не існує. Кожен із наведеного списку може бути визначений як методологія, адже описує дії, що слугують досягненню цілей проекту. Надалі пропонується розглядати такі документи, як рівносильні та такі, що можуть бути поєднані та охарактеризовані як методології управління проектами. У рамках дослідження формальна назва документа буде розглядатися лише, як абстракція для категоризації та навігації, адже наповнення методологій може значно відрізнятись.

Враховуючи різноманіття методологій управління проектами, ми маємо визначити які з документів несуть концептуальне і прикладне навантаження. Такі джерела можуть бути використані проектними менеджерами та методологами для вирішення завдань ефективного управління проектами. Натомість, більшість інформації щодо підходів до управління проектами є похідною та, більшою мірою, маркетинговим продуктом, який не несе конструктивної цінності та може застосовуватися лише для незначного підсилення цільових знань. Таку детермінацію необхідно виконати для полегшення креативного підходу до використання методологій управління проектами у реальних умовах.

Формування критеріїв структуризації та методів систематизації є актуальним напрямком дослідження та дозволяє частково вирішувати завдання валідації та пріоритизації наявних знань в галузі підходів до управління проектами.

Найширше описують механізми управління проектами стандарти, що розробляються органами стандартизації на міжнародному та національному рівнях та професійними організаціями в галузі управління проектами. Стандарт найповніше описує управління проектами, враховуючи різні процеси та складові проекту. Найпоширенішими стандартами з управління проектами є:

- PMBoK 7 (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – Інститут управління проектами США (Project Management Institute – PMI),

- PRINCE2 – Центральне телекомунікаційне та комп'ютерне агентство Великої Британії (Central Computer and Telecommunications Agency – CCTA),

- P2M – Японська асоціація розвитку інжинірингу (ENAA),

- IPMA ICB4 – Міжнародна асоціація проектного менеджменту (International Project Management Association – IPMA),

- ISO 21500:2022 – Всесвітня федерація національних органів стандартизації (International Organization for Standardization – ISO) – в рамках ISO 10006 (Системи менеджменту якості).

Також існує низка локальних стандартів на рівні країн та організацій, таких як Oracle, Microsoft та ін.

Використовуючи метод абстрагування, можна зробити припущення про існування двох різних концептуальних підходів до управління проектами:

- класичний (Waterfall) – ґрунтується на лінійному послідовному підході, де робота виконується відповідно до жорстко визначених етапів та вимог,

- гнучкий (Agile) – ґрунтується на ітераційному підході, що дозволяє сформувати вимоги до продукту під час виконання проекту та швидкому впровадженню змін.

Гнучкий підхід був розроблений численними авторами в галузі ІТ та включає в себе сімейство методів та методологій, які засновані на визначених принципах, що описані в Agile-маніфесті. Сьогодні гнучкі методології використовуються успішно і в інших галузях, відмінних від ІТ. Якщо методологія Agile, більшою мірою, становить собою декларативне вчення про управління проектами, то її похідні містять процедурні рекомендації з управління проектами. Такі похідні методології часто називають методами чи фреймворками, що на відміну від першоджерела, містять конкретні техніки та інструменти управління. Найпоширеніші приклади: Scrum, Kanban, Екстремальне програмування (Extreme Programming), Адаптивне управління проектом (Adaptive Project Framework) та інші.

Разом з тим, для структуризації методологій пропонується використовувати прикладну галузь, у якій підхід був застосований на етапі створення та для управління процесами якої слугує першочергово. Таку

галузь пропонується називати “поле компетентності”, та визначати, що методології мають властивість виходити з нормативного поля компетентності в інші галузі, при цьому вони можуть набувати нових компонентів або ж змінювати наявні. Так, для прикладу, підходи Agile та Waterfall походять із галузі інформаційних технологій, залишаються актуальними в рамках свого поля компетентності та були трансформовані і адаптовані для використання в інших галузях. Інформаційні технології – не єдина галузь розробки та впровадження підходів до управління проектами, це може бути будь-яке поле компетентності: виробництво товарів, наукові проекти, проекти будівництва тощо. Відомими прикладами таких підходів є: CPM (Critical path method – метод критичного шляху), CCPM (Critical Chain Project Management – метод критичного ланцюга), Six Sigma (методологія Шість сигм) та інші.

Сучасний інформаційний простір переважаний субпродуктами концептуальних методологій, які, більшою мірою, являються шумом, згенерованим хаотичною роботою консалтингових компаній та численної кількості навчальних центрів, що передбачають сертифікацію фахівців у рамках певної методології. Таке накопичення інформації в цілому несе негативний ефект, адже, часто містить недостовірні та викривлені дані, що потребують верифікації. Позитивний ефект полягає в тому, що демонструється інтенсивність появи похідної інформації у певний період часу. На основі таких відомостей можна провести регресійний аналіз, який продемонструє потенційну практичну цінність методологій та їх компонентів у часовій динаміці. Адже можна припустити, що прикладні фахівці будуть приділяти увагу більш ефективним інструментам, що з'являються та застосовуються. Регресійний аналіз, проведений на основі статистики появи підходів та їх складових у загальному інформаційному просторі в певний момент часу з огляду на характерні умови вибраного часового проміжку, може вказати на пріоритетність джерел, підходів та окремих компонентів управління проектами.

Для формування моделі структури методологій та їх похідних елементів пропонується враховувати генезис та, за можливістю, проводити їх детермінацію. Розбір генезису допоможе краще зрозуміти еволюційні та революційні механізми формування підходів до управління проектами, такі як: консолідація, конвергенція, синтез, гібридизація та інші. Результати аналізу генезису можуть вказати на особливості підходів до управління проектами, які є перспективним напрямком дослідження.

Для прикладу розглянемо PMBoK – один із найпоширеніших стандартів з управління проектами. Першочергово потрібно звернути увагу, що технічно PMBoK не є окремою методологією управління проектами, натомість це збірка вказівок, термінології та передового досвіду управління проектами. Таким чином PMBoK лише базується на кращих практиках

управління проектами та описує підходи, що дозволяють використати класичні, гнучкі та гібридні методології для реалізації таких практик [23,24]. Перший посібник РМВoК, який вийшов у 1996 році декларативно посилався на каскадну методологію. Починаючи з 3-го видання РМВoК адаптував опис процесів під можливість використання гнучкого підходу до управління проектів, принципи якого були сформовані у 2001 році [26]. Agile Manifesto, що описує принципи гнучкого підходу до управління проектами отримав всесвітнє визнання та вплинув на розвиток нових методологій управління проектами. У

4-му виданні РМВoК містив окремий розділ для впровадження Agile практик у рамках власних процесів [26]. У свою чергу ISO 21500 декларативно посилався на РМВoК і не вносить методологічної цінності. Іншим прикладом є PRINCE2 – це комбінація методології PROMPT (що еволюціонувала в методологію PRINCE) з методологією IBM MITP (Managing the implementation of the total project – управління виконанням комплексного проекту). На рис.1 зображена часткова карта взаємозв'язків різних за походженням методологій.

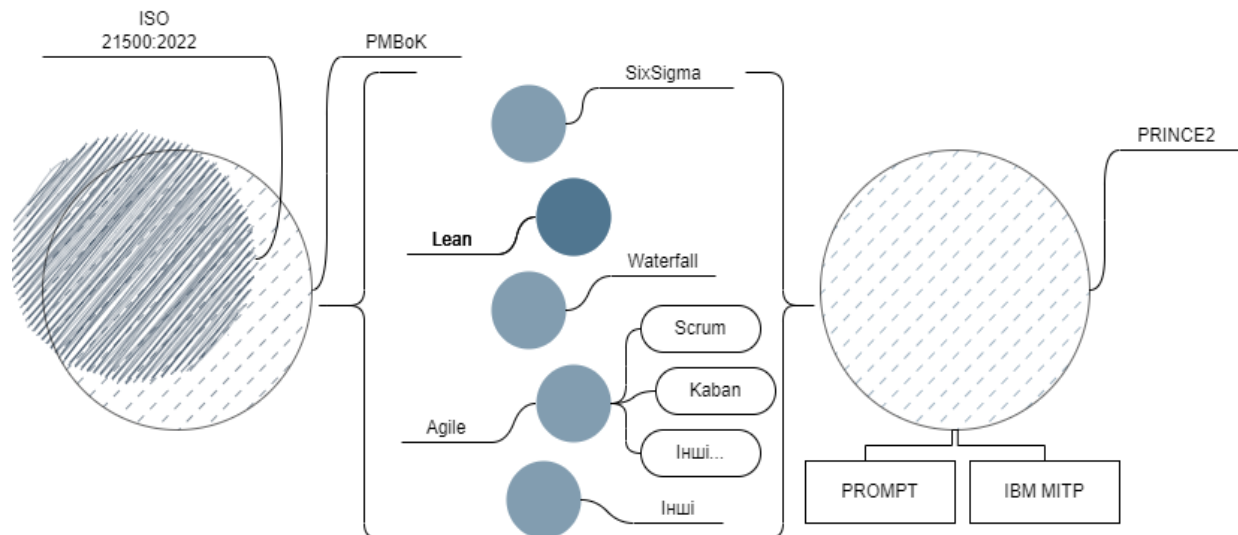


Рис. 1. Фрагмент карти наслідувань та декларативних посилань деяких методологій

На рис.1, продемонстровано, що існують різні типи залежностей між різними за походженням методологіям. Розуміння генезису методологій управління проектами, дозволяє більш чітко виокремити їх складові та похідні, що дозволить провести аналіз і з'ясувати важливі залежності з метою подальшого комбінованого використання. Так стандарт з управління проектами ISO 21500:2022 наслідує стандарт та збірку правил та рекомендацій РМВoК, що в свою чергу описує загальні положення щодо процесу управління проектами та виступає уніфікованим словником для проектних менеджерів та збірником кращих практик і, відповідно, передбачає використання різних концептуальних підходів до управління проектами, таких як: Waterfall, Agile, Lean, Six Sigma та інших для досягнення цілей проекту. Для прикладу, СРМ та ССРМ не представлені у стандартах РМВoК редакції №7 і PRINCE2, проте їх використання не суперечить принципам цих методологій та дозволяє керувати ресурсами та невизначеністю проекту. ССРМ може допомогти зменшити вплив обмежень ресурсів на графік і продуктивність проекту. Він може допомогти підвищити ефективність проекту, мотивуючи членів команди зосереджуватися на виконанні завдань вчасно та зменшуючи багатозадачність.

PRINCE2 дозволяє використовувати інші підходи до управління проектами. Наведемо приклади таких підходів. Waterfall – це послідовний підхід до управління проектом, коли кожен етап проекту завершується перед переходом до наступного. Цей підхід широко використовується в PRINCE2. Це особливо корисно для проектів із чіткими вимогами та обсягом. Agile – це ітеративний підхід до управління проектами, який зосереджується на гнучкості та адаптивності. Він широко використовується в РМВoК і стає все більш популярним у PRINCE2. Lean – методологія управління проектами, яка зосереджена на зменшенні відходів і максимальному підвищенні ефективності. Це особливо корисно для проектів з обмеженим бюджетом або обмеженим терміном виконання. Методології Lean часто використовуються в поєднанні з іншими методами та методологіями сімейства Agile для оптимізації продуктивності проекту. Six Sigma – це методологія, спрямована на зменшення дефектів і помилок у результатах проекту. Вона широко використовується в РМВoК і стає все більш популярною у PRINCE2. Методологія Six Sigma включає виявлення та усунення недоліків процесу для покращення якості проекту та зменшення дефектів чи переробок. Це лише кілька прикладів популярних підходів до управління проектами, які

використовуються в PRINCE2 і PMBoK. Поєднання різних методологій – це органічний та конструктивний процес, що визначається як окремими стандартами, зводами знань та концептуальними методологіями, що пропонують низку окремих технік та методів для реалізації власних принципів. Вибір, адаптація та поєднання складових таких підходів залежать від конкретних вимог проєкту та потребує дієвих інструментів реалізації.

Природа походження підходів до управління проєктами та їх складові дозволяють сформуванню підходу до структуризації знань та встановлення залежностей між ними. PMBoK та PRINCE2 широко посилаються на гнучкий підхід до управління проєктами, який у свою чергу представлений низкою похідних технік та методів, що лише транлюють принципи вихідної методології та надають керівнику проєктів корисні інструменти для реалізації цих принципів. Приведемо кілька популярних прикладів таких похідних:

- Scrum – гнучка структура, яка наголошує на ітераційній розробці та самоорганізації команд. Методологія, що є представником сімейства гнучкої методології Agile передбачає розбиття проєкту на менші, відповідно більш керовані завдання та виконання їх за короткі ітерації, що мають назву “спринт”. Scrum визначає структуру команди з чітко визначеними ролями, планування ітерацій, щоденні зустрічі, огляди ітерації та детальний розбір набутого досвіду, що зветься “ретроспективи”. Такий підхід дозволяє команді проєкту швидко реагувати на зміну вимог і пріоритетів.

- Kanban – метод візуалізації та керування не завершеною роботою. Kanban передбачає створення візуальної дошки, яка відображає робочі елементи та їхній статус, а також використання таких показників, як час виконання та час циклу для підвищення ефективності.

- Екстремальне програмування (XP): практики розробки програмного забезпечення, такі як розробка на основі тестування, парне програмування та безперервна інтеграція. Розроблена спеціально для команд розробки програмного забезпечення та базується на принципах Agile.

- Crystal – сімейство методологій, що зосереджене на командній комунікації та співпраці. Ця методологія передбачає визначення командних ролей і обов’язків, використання легких процесів і постійне вдосконалення за допомогою зворотного зв’язку та рефлексій.

- Розробка, керована функціями (FDD) – методологія, що передбачає поступову розробку функцій. FDD передбачає створення списку функцій, розробку загальної моделі, планування та проєктування функцій, а також створення та перевірку функцій.

Це лише кілька прикладів методів і методологій, які входять у сімейство Agile, що забезпечує адаптивне управління, де застосовуються підходи, які найкраще задовольняють індивідуальні потреби проєкту та команди.

Для формування корпоративної бази знань з управління проєктами в нагоді стане механізм структуризації та систематизації глобального тематичного інформаційного поля, що забезпечить ефективну навігацію для фахівців. Атрибутами структуризації будуть: сутність та пріоритетність, якісні та кількісні характеристики змісту, повнота та практична цінність підходів. Така система навігації повинна забезпечити широту охоплення тематичного інформаційного поля та його аналіз, що полягає в: актуалізації, валідації, пріоритезації, класифікації та узгодженні інструментів між собою та галуззю застосування. Можна припустити, що жодна методологія не є самостійною та вичерпною, її ефективність напряму залежить від компетентності менеджера, його здібностей у пошуку та використанні інструментів задля формування оптимального методу досягнення цілі проєкту. Структуровані знання, що вказують на концептуальні відмінності підходів у поєднанні з сучасними інформаційними системами, дозволяють побудувати механізми застосування збалансованих методів. Разом з тим, варто враховувати динамічність світових змін, які визначають зміст та вимоги до реалізації проєктів, задовольнити котрі вдається при своєчасному реагуванні на управлінські інновації. Система послідовної актуалізації, верифікації та доповнення знань забезпечить контрольованість застосування індивідуального набору інструментів проєктного управління. З огляду на сучасні тенденції пропонується виділити три основні критерії, що впливають на розвиток та практичне застосування методологій.

Перший критерій – перехід від світу VUCA у світ BANI [27]. Світ змінився з початком пандемії, та змінюється з початком повномасштабної війни в Україні, та наслідками подібних глобальних потрясінь. Умови невизначеності та турбулентності – стають звичними умовами для реалізації проєктів. Контрольоване середовище реалізації проєкту дедалі важче забезпечити, частіше доводиться працювати з змінними ресурсами та вимогами [28]. Цілі переглядаються ітераційно та часто залишаються невизначеними протягом значної частини проєкту. Це вимагає проактивного підходу до управління, впровадженню гнучких методологій. У прийдешніх умовах зрілі компанії з масштабними проєктами більше не можуть реалізовувати стійке довгострокове планування з урахуванням зовнішніх та внутрішніх чинників. Креативний підхід до управління проєктами стає конкурентною перевагою, та засобом досягнення цілей проєкту в турбулентному оточенні.

Другий критерій – масштабна цифрова трансформація всіх сфер суспільного життя. Стрімкий розвиток цифрових технологій та цифрового контенту дозволяють використовувати нові знання та досвід миттєво та системно. Оптимізація та модифікація звичних інструментів управління проєктами може бути запропонована в будь-який момент, що вимагає оперативного впровадження не лише на етапі ініціації та планування проєкту, а подекуди на етапах

реалізації чи навіть завершення. Швидкий доступ до цифрових знань уже анонсовано Project Management Institute (PMI) в рамках РМВоК 7 – де інструменти та техніки будуть винесені в онлайн базу знань та визначатися декларативно. Також змінився сам підхід до управління проектами, де фокус зміщується з процесів на результати та цінності.

Третій критерій – стрімкий розвиток систем штучного інтелекту (AI – artificial intelligence) та великих мовних моделей (LLM – Large Language Model). Такі великі мовні моделі як ChatGPT, CopyAI, Nation AI, Jasper, що працюють на базі систем штучного інтелекту, надають користувачу зрозумілий інтерфейс для взаємодії. Користувач може сформулювати запит зрозумілою йому мовою та коригувати процес навчання системою штучного інтелекту для отримання кращої відповіді. Відповідь системи також обробляється мовними моделями, що формують відповідь у звичному для користувача форматі. Перспективи розвитку таких систем та їх потенційний вплив на галузь управління проектами досить суттєва. Адже нові техніки можуть бути значно автоматизовані наявними системами, так для прикладу опис вимог (backlog) у методології сімейства Agile – Scrum, може формуватися автоматично на основі записів команди зі стейкхолдерами, а посилання на оригінали записів дозволять розробникам краще розуміти цінності, що переслідували автори вимог [19]. PMOtto – це віртуальний помічник проекту з підтримкою машинного навчання (ML - machine learning), який уже використовується [24]. Компанія Oracle оголосила про нового цифрового помічника з управління проектами, який забезпечує миттєве оновлення статусу та допомагає користувачам оновлювати час і перебіг виконання завдань за допомогою вільного тексту, голосу чи інтерактивного чату. Низка нових технічних засобів, що полегшують та автоматизують роботу проектного менеджера та знімають навантаження з виконавців проекту з'являються, мало не щодня. Дослідження Gartner [30] показує, що тренд на впровадження інтелектуальних систем управління проектами має під собою підґрунтя, та прогнозує, що до 2030 р. 80% всіх функцій управління проектами напряму або опосередковано виконуватимуться штучним інтелектом на основі великих даних, машинного навчання і обробки природної мови. Багато науковців вбачають у системах штучного інтелекту та машинного навчання пріоритетний розвиток галузі, що здатний підвищити рівень успішно завершених проектів з 35% сьогодні до 80% у найближчому майбутньому, що визначає значне економічне обґрунтування та спонукає бізнес до залучення значних ресурсів у дослідження та впровадження таких технологій. Так дослідник Поль Будро у своїй книзі “Applying Artificial Intelligence to Project Management” пропонує алгоритми застосування штучного інтелекту та машинного навчання у світі управління проектами, які частково впроваджені в окремих інноваційних стартапах та при

широкому застосуванні призведуть до революційних змін галузі [31].

Формування та використання бази знань з методологій управління проектами, реалізація та автоматизація взаємодії з такою базою засобами штучного інтелекту (семантичних моделей), дозволяє підсилити проактивне та креативне управління. Важливою складовою компетенції проектного менеджера стане використання систем штучного інтелекту, у якості базового інструменту технічного забезпечення планування, контролю та координації. Менеджер отримує у розпорядження системи автоматизації процесів управління та підтримки прийняття рішень, що звільняє та перенаправляє ресурси керівника проекту в сторону гнучкого управління, реакції на динамічні зовнішні та внутрішні зміни, які потенційно створюють ризики для проекту. Традиційний менеджмент, сформований на принципах виробництва, втратив актуальність та поступається новим гнучким та адаптивним підходами до управління. Взята на озброєння методологія чи стандарт не може визначати структуру та перебіг проекту, натомість проект має визначати набір необхідних методологій та інструментів для його управління. Застосування варіативного підходу дозволяє краще задовольнити індивідуальні вимоги проекту та команди.

Розвиток підходів, здебільшого, відбувається за принципом Алвіна Тоффлера, сформованого у книзі "Шок майбутнього" (The Shock of the Future). Автор стверджував, що нове, здебільшого, це старе застосоване в нових умовах. Якщо інтерпретувати принцип, то можна вважати, що більшість інноваційних рішень в управлінні проектами - це встановлені та перевірені техніки, адаптовані до сучасного контексту. Креативний підхід до управління проектами, досліджений у роботах професора Бушуєва С.Д. [10,11,12], де приділяється увага трансформації наявних знань з управління проектами у системи штучного інтелекту з перспективою використання та ітераційного навчання таких систем. Для цього пропонується застосовувати семіотику, що є наукою, яка досліджує знаки та їх використання для передачі інформації. Семіотика може бути корисною для структуризації та формального представлення знань та подальшої інтеграції з наявними системами штучного інтелекту засобами класичних підходів, таких як онтології. З огляду на динамічний розвиток сучасних систем розпізнавання, інтерпретації та розуміння такими системами повнотекстової неформальної мови, можна зробити висновок, що семіотика у практичному використанні залишається актуальною лише для розуміння принципів роботи систем штучного інтелекту та взаємодії з ними. Розуміння принципів представлення та формалізації знань необхідне лише для побудови та підтримки таких систем, але не обов'язкове для ефективного застосування менеджером з управління проектами. Можна припустити, що для вирішення завдань з управління проектами керівнику необхідно технічне та інформаційне забезпечення, яке індивідуальними

когнітивними засобами буде поєднуватися в ефективні комбіновані рішення. У такому разі база знань, що представлені у вигляді формальної структури з системою навігації у поєднанні із системами штучного інтелекту зробить ймовірною розробку підходів, шляхом інтеграції узгоджених між собою визначених методів, технік та компонентів до управління проектами. Використання такої системи забезпечить інноваційність, проактивний підхід до управління проектами та знизить ризики шляхом використання адаптованих та перевірених підходів.

У ході поверхневого дослідження генезису методологій управління проектами, було виявлено, що Project Management Institute (PMI) в рамках своїх посібників для проектних менеджерів РМВок займає креативну та проактивну позицію у підходах до управління проектами, це відображається у динаміці розвитку принципів та цінностей та в конструктивних змінах [32]. Так починаючи з 4-го видання гнучкий підхід до управління проектами переважає над класичним, а з 7-ї редакції було переглянуто підхід до управління та зміщено фокус з процесів на функції. Тобто прослідковується концепція еволюції школи проектного менеджменту, що передбачає креативний та проактивний підхід та реагує на зміну середовища. Методи управління проектами виносяться за межі збірника та формують базу знань. Таким чином, формування бази знань з управління проектами з урахуванням сучасної технічної підтримки – ефективний засіб інформаційного забезпечення проектного менеджера у сучасних умовах [33]. З огляду, на зазначені тренди пропонується концепція управління проектами з застосуванням комбінованих методологій, що базується на корпоративній базі знань методологій управління проектами. База знань – формується у контексті епістемологічної моделі, в якій емпіризм та ідеалізм дистилуються на користь раціоналізму та конструктивізму. Основні принципи роботи та формування бази знань наступні:

- науковий підхід – база знань ґрунтується на наукових дослідженнях, що дозволяють визначити ефективні методи управління проектами та будується на основі корпоративного досвіду, досвіду галузі, новітніх досліджень та найкращих практик управління проектами;

- регулярне оновлення – онлайн база знань постійно оновлюється, щоб відповідати новим трендам та вимогам управління проектами. Крім того, оновлення бази знань дозволяє користувачам отримувати актуальну інформацію та найкращі практики управління проектами;

- структурованість – онлайн база знань містить структуровану інформацію про принципи, стандарти та практики управління проектами. Користувачі можуть швидко знайти потрібну інформацію та застосовувати її у своїх проектах, надати відомості про результати застосування та запропонувати покращення;

- інтерактивність – онлайн база знань дозволяє користувачам активно взаємодіяти з ресурсом та долучитися до формування бази знань. Користувачі

можуть додавати нову інформацію, відгуки та коментарі, що сприяє розвитку та збагаченню бази знань;

- доступність – онлайн база знань є доступною для всіх співробітників компанії, оскільки вона розміщена в корпоративній мережі та/або за її межами та може бути відкритою для всіх зацікавлених осіб. Крім того, у поєднанні з засобами штучного інтелекту взаємодіяти з базою буде можливою, не лише, запитами природною мовою, а ще й забезпечити переклад на мову користувача у транснаціональних компаніях.

Корпоративна база знань формується консолідовано командою проекту та кваліфікованими фахівцями з проектного управління. Відповідно, можуть застосовуватися такі методи, як експертні оцінки, аналіз найкращих практик, створення команд та груп дослідження.

Визначаючи структуру бази знань можемо навести її елементи, такі як:

- декларативне посилення на основні поняття та терміни з управління проектами;

- процесуальні знання про визначені та застосовані у компанії стандарти та методи управління проектами;

- опис інструментів та матеріали забезпечення, такі як шаблони для документів та звітів;

- приклади успішних та невдалих проектів, матеріали, записи, звіти;

- опис нетипових випадків та процедур, що потребують методів управління або удосконалення наявних методів;

- посилання на додаткові ресурси та матеріали з управління проектами;

- інтеграції з зовнішніми глобальними базами знань.

В контексті креативного управління когнітивні здібності менеджера забезпечують генерацію відомостей про використання та адаптацію методологій до індивідуальних умов на підприємстві та окремого проекту, сама ж база знань містить лише структуровані та формальні відомості про застосовані інструменти. Це дозволить зменшити конфлікт індивідуальності та когнітивних особливостей різних проектних менеджерів, та виключити з опису функції та засоби, що передбачають індивідуальні персональні якості на користь визначених формалізованих процедур, які будуть зрозумілі системам штучного інтелекту. Дослідженням впливу індивідуальних особливостей проектних менеджерів та застосування їх когнітивних навичок у системі використанні таких знань необхідно приділити окрему увагу та враховувати такий вплив з огляду на можливу інтерпретацію та адаптацію знань у конкретних випадках. Відомості про можливий вплив персональних якостей менеджера має бути відображений у базі знань та врахований у кореляції можливих похибок оцінки ефективності використання окремих методів та технік.

Загалом, онлайн база знань є важливим інструментом для розвитку та збагачення знань з

управління проектами, що дозволяє інтегрувати команду проекту у процес управління та отримувати актуальну та корисну інформацію, що сприяє підвищенню ефективності та досягненню успіху у різних галузях та проектах [33].

У сучасному світі акцент роботи керівника проектів зміститься з планування, моніторингу та контролю процесів в сторону людей, функцій та задоволення цінностей стейкхолдерів [31]. Основна кількість рутинної роботи може бути або уже автоматизована сучасними інформаційно-технічними системами та системами на базі штучного інтелекту. У керівника проекту з'являється більше можливостей на етапі планування проекту та у креативному, ситуативному, гнучкому управлінні. Замість прогнозування критеріїв проекту та підбору під такі критерії оптимальної методології, з'являється можливість застосовувати ситуативно узгоджені методи та техніки у відповідності до конкретних вимог проекту, фази життєвого циклу проекту або навіть окремої команди. У роботах професора Бушуєва С.Д., визначаються такі підходи до інтеграції методологій чи компонентів окремих методологій, як конвергенція та гібридизація [8,9,16].

Конвергенція визначається, як конструктивний чи деструктивний механізм використання різних методологій в рамках одного проекту в залежності від компетенції проектного менеджера. Припускається, що недостатня кваліфікація та відсутність чіткого розуміння методологій та їх окремих компонентів може призвести до неповноцінного застосування, або ж неузгоджене використання інструментів різних підходів. Як наслідок, може спостерігатися надмірні управлінські витрати та низька якість управління. В той же час, конвергенція може визначатися як вибіркоче використання лише необхідних інструментів, що забезпечує оптимальне та ефективне управління [8,9].

Гібридизація у роботі Бушуєва С.Д. – це механізм створення концептуально нової, повнофункціональної методології, що характеризується, як революційна методологія та може бути створена з залученням значних ресурсів. Також зазначається, що конвергенція та гібридизація діють разом та забезпечують синергію існуючих методологій, їх принципів та концептуально нових підходів до управління проектами [9].

Наслідкування. Для більш повного розуміння механізмів поєднання методологій управління проектами, пропонується враховувати генезис підходів до управління проектами. Часто окремі методології походять з більш простіших, або ж спеціалізованих методів, що були об'єднані та доповнені. Історія становлення та розвитку підходів до управління проектами буде корисною для структуризації знань. Відомості про застосування, трансформації, об'єднання та популяризація підходів формує важливі критерії пріоритизації, структуризації та систематизації знань. Для прикладу, аналіз встановлення та прикладів використання зразків гібридних методологій, таких як Hybrid Scrumban,

Wagile, Water-Scrum-Fall [25,29], може краще пояснити механізми інтеграції та дослідити синергетичний ефект, отриманий в результаті синтезу згаданих підходів [29].

Консолідація методологій управління проектами визначається, як суміжне застосування різних методологій в рамках життєвого циклу проекту. Такий підхід значною мірою розширює можливості проектного менеджера в постачанні окремих результатів у рамках однієї або різних фаз чи ітерацій проекту. Так, у PMBoK 7 зазначено про можливість поєднання різних підходів розробки, таких як предиктивний та адаптивний. Разом з тим, згадується про можливість застосування гібридного засобу, який буде об'єднувати адаптивний в умовах невизначеності та предиктивний підхід розробки у фазі з сталими умовами та вимогами. Інший приклад вказує на можливість застосування різних підходів задля розробки різних доробок в рамках одного проекту [31]. Результати проекту досягаються, застосовуючи одночасно класичний та гнучкий підхід до управління проектами, при цьому постачання результатів в рамках підходу може бути виконано, як виділеною командою розробників, так і без розділення на окремі команди, що потребує вправного управління часом та компетенціями фахівців. Такі доробки можуть поставлятися окремо, або ж постачання одного залежить від статусу готовності іншого, це має бути узгоджено та відображено менеджером у каденції проекту. Попри потенційні ускладнення процесу управління, одночасне застосування різних підходів до розробки в рамках одного проекту відкриває нові можливості, як то економія ресурсів, підвищення якості, зменшення ризиків тощо.

Конвергенція та гібридизація повністю описують основні механізми проактивного управління проектами з застосуванням цілісно або фрагментарно однієї чи більше методологій. У свою чергу пропонується звернути увагу на механізми, що виходять за рамки зазначеної класифікації. Одним з таких механізмів пропонується вважати наслідування, як метод поєднання та трансформації методологій, що сьогодні вже сформували прикладну базу, та не розглядаються як результат інтеграції різних методологій на етапі встановлення. Окремо потрібно зазначити, що поєднання різних методологій можливе не лише у синхронному розумінні, адже асинхронне застосування в рамках одного проекту також можливе, що пропонується за визначенням як консолідація.

Висновки. За результатами дослідження зроблені наступні висновки: по-перше, глобальні зміни та цифрова трансформація провокують зміну уявлень про управління проектами та застосування методологій управління проектами; по-друге, результати аналізу наукових робіт продемонстрували значний інтерес науковців до креативного проектного управління, застосування гнучких методологій та поєднання різних методологій задля задоволення індивідуальних потреб проекту; по-третє, досліджені механізми інтеграції методологій управління

проектами та їх компонентів разом із запропонованими авторами статті, дозволяють краще розуміти походження, конструкцію методологій та їх потенційний симбіоз; по-четверте, запропонована концепція корпоративної інтерактивної бази знань у поєднанні з тематичними глобальними базами дозволяє забезпечити застосування гнучких методологій, а також механізми консолідації та конвергенції методологій управління проектами в реальних умовах. Загалом, база знань може бути цінним інструментом для керівників проєктів, які хочуть поєднувати різні методології з метою забезпечення оптимального управління проєктом з індивідуальними критеріями.

Подальша робота даного дослідження передбачає розробку моделі та методу інтеграції методологій управління проектами засобами корпоративної бази знань, практичне застосування методу та аналіз отриманих результатів.

Список літератури

- Домбровський М.З., Саченко А.О. Модель проактивного управління проектом стратегічного розвитку енергопостачальних компаній в турбулентному оточенні. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут". Серія: "Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами"*. Харків. 2017. №2 (1224). С. 41–45.
- Домбровський М.З., Саченко А.О. Інтегроване управління проектами на основі інформаційних технологій. *Современные информационные технологии в экономике и управлении предприятиями, программами и проектами: тез. докл. X Междунар. науч.-практ. конф. Алужита, 10-16 сент. 2012 г.* Харьков: 2012. С.81–83.
- Бушуев С.Д., Криворучко О.В., Цющора М. І. Застосування моделі "нова башта P2M" в управлінні проектами розвитку освіти. *Управління розвитком складних систем*. 2014. Вип. 17. С. 5–10.
- Рач В.А., Россошанська О.В., Медведєва О.М.. Стан та тенденції розвитку тріадної методології управління проектами. *Управління розвитком складних систем*. 2010. №. 3. С. 118 – 122.
- Зачко І.Г., Кобилкін Д. С., Зачко О. Б. *Гібридні технології управління інфраструктурними проєктами та програмами*. Львів : СПОЛОМ, 2022. 266 с. : рис., табл. – Бібліогр.: с. 153–190.
- Kononenko I.V., Aghaee A. Model and Method for Synthesis of Project Management Methodology With Fuzzy Input Data. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Ser. : Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management*. 2016, no. 1 (1173), pp. 9–13. DOI 10.20998/2413-3000.2016.1173.2
- Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Неизвестный С.И. Механизмы конвергенции методологий управления проектами. *Управління розвитком складних систем*. 2012. №11. С. 5–13.
- Бушуев Д.А., Козир Б. Ю. Гібридні методології управління інфраструктурними проєктами. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*. 2020. № 1 (11). С. 35–44. DOI 10.30837/2522–9818.2020.11.035
- Бушуев С.Д., Козир Б.Ю. Гібридизація методологій управління інфраструктурними проєктами та програмами. *Вісник Одеського національного морського університету: Зб. наук. праць*, 2020. № 1(61). С.187–207. DOI 10.47049/2226–1893–2020–1–187–207.
- Бушуев С.Д., Бушуев Д.А. Бушуева Н.С., Козир Б.Ю. Інформаційні технології розвитку компетенцій менеджерів з управління проектами на основі глобальних трендів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2018. Том 68, № 6. С. 218–234.
- Бушуев С.Д., Дорош М.С. Формування інноваційних методів та моделей управління проектами на основі конвергенції. *Управління розвитком складних систем*. 2015. № 23. С. 30–37.
- Бушуев С.Д., Бушуева Н.С., Бабаев І.А., Яковенко В.Б., Гриша Е.В., Дзюба С.В., Войтенко А.С.. *Креативные технологии управления проектами и программами: Монография*. К.: "Саммит–Книга", 2010. – 768 с.
- Дорош М.С. Конвергенція параметрів систем при формуванні методологій управління проектами. *Вісник національного технічного університету "ХПИ". Збірник наукових праць. Серія: стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами*. Х.: НТУ "ХПИ". 2015. №2 (1111). С. 112–120.
- Сидорчук О.В., Ратушний Р.Т., Сидорчук Л.І. Методологічні засади управління гібридними проєктами. *Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут": зб. наук. праць*. 2015. №1(1110). С. 66–71.
- Ярошенко, Ф.А., Бушуев С.Д., Танака Х.. *Управление инновационными проектами и программами на основе системы знаний P2M: Монография*. К.: "Саммит–Книга", 2012. 272 с.
- Bushuyev S., Wagner R. IPMA Delta and IPMA Organizational Competence Baseline (OSB): New approaches in the field of project management maturity. *International Journal of Management Projects in Business*, 2014, 7(2), 302–310.
- Кононенко І.В., Луценко С.Ю. Інформаційна система вибору і формування підхода к управленію проєктом. *Радиоелектронні і комп'ютерні системи*, 2020, № 2(94). С. 109–118. doi: 10.32620/reks.2020.2.10
- Kononenko, I. and Lutsenko S. Application of the Project Management Methodology Formation's Method. *Organizacija*, Volume 52, Issue 4, 2019. 286–308. DOI: 10.2478/orga-2019-0018
- Кононенко, І.В., Агаї, А., Формирование обобщенного свода знаний по управлению проектами. *Управління розвитком складних систем*. 2016. № 27. С. 44–53.
- Kononenko, I. V., Lutsenko, S. Yu. Evolution of the generalized body of knowledge on project management. *Вісник НТУ «ХПИ». Серія: Стратегічне управління, управління портфелями, програмами та проєктами*. Х.: НТУ «ХПИ», 2018. № 2 (1225).– С. 17–22. DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1277.2
- Kononenko I. Kharazii A., The methods of selection of the project management methodology. *International Journal of Computing*. 2014. Vol. 13, № 4. P. 240–247.
- Кононенко І.В., Харазій А.В., Решение задачи выбора методологии управления проектом на основе оптимизации содержания проекта. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. 2015. Т. 4. № 3 (76). С. 43–52. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.47406
- Obradović V., Todorović M., Bushuyev S. Sustainability and Agility in Project Management: Contradictory or Complementary? *IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies*, CSIT 2018.
- PMOtto.ai. *Official site of the AI-powered assistant for all things Project Management*. – URL: <https://www.pmotto.ai/> (дата звернення: 25.03.2023).
- Hybrid project management manifesto. Official site of the manifesto of hybrid software development*. URL: <https://www.binfire.com/hybrid-project-management-manifesto> (дата звернення: 20.02.2023).
- Slinger, M. (2008). *Agile project management and the PMBOK® guide*. Paper presented at PMI® Global Congress 2008–North America, Denver, CO. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
- Cascio J. *Facing the Age of Chaos*. <https://medium.com/>. URL: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (дата звернення: 12.02.2023).
- Nataliia Hrynychak & Olena Motuzka, "The Key Administrative Competencies of Managers Required for Company Development in the Bani World," *Economics*, Sciendo, June 2023, Vol. 11(1), Pp. 289-305. DOI: 10.2478/eoik-2023-0012
- Koceska N, Koceski S. Hybrid project management as a new form of project management. *Journal of Applied Economics and Business* 10. 2022. Vol. 4, Pp 16-23.
- Costello K. *Gartner Says 80 Percent of Today's Project Management Tasks Will Be Eliminated by 2030 as Artificial Intelligence Takes Over*. <https://www.gartner.com>. URL: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-03-20-gartner-says-80-percent-of-today-s-project-management> (дата звернення: 20.02.2023).
- Boudreau P. *Applying Artificial Intelligence to Project Management : Book*. KDP Print US - Amazon Digital Services LLC, 2019. 184 p.

32. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. Seventh edition.. USA Newtown Square, Pennsylvania. Project Management Institute, Inc., 2021. 537 p.
33. Карун О.В.. Концепція інтеграції методологій управління проектами. VII Міжнародна науково-практична конференція "Project, Program, Portfolio Management. P3M-2022: Тези доповідей VII Міжнародної науково-практичної конференції : [у 2т.]. Відповідальний за випуск П.О. Тесленко. Том 1. Одеса. : ПНП, 2022. – 189 с. С. 97-100.

References (transliterated)

1. Dombrovskiy M.Z., Sachenko A.O. Model proaktyvnoho upravlinnia proektom stratehichnoho rozvytku enerhopostachalnykh kompanii v turbulentnomu otocenni [Proactive project management model for strategic development of energy companies in turbulent environments]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "Kharkivskiy politekhnichnyi instytut". Seriya: "Stratehichne upravlinnia, 8 upravlinnia portfeliami, prohramamy ta proiektamy"* [Bulletin of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Series: "Strategic Management, 8 Portfolio, Program, and Project Management"], Kharkiv, 2017. No. 2 (1224). Pp. 41-45.
2. Dombrovskiy M.Z., Sachenko A.O. Intehrovane upravlinnia proektamy na osnovi informatsiinykh tekhnolohii [Integrated project management based on information technologies]. *Sovremennyye ynfomatsionnyye tekhnolohyy v ekonomyye y upravlenyy predpriyatiyamy, prohramamy y proiektamy: tez. dokl. X Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Alushta, 10-16 sent. 2012 h.* [Modern Information Technologies in Economics and Management of Enterprises, Programs and Projects: Abstracts of the 10th International Scientific and Practical Conference], Alushta, September 10-16], Kharkiv, 2012. Pp. 81-83.
3. Bushuev S.D., Krivoruchko O.V., Tsiutsyura M.I. Zastosuvannya modeli "nova bashta P2M" v upravlinni proektami rozviku osviti [Application of the "New Tower P2M" model in project management for education development]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Management of Complex Systems Development]. 2014. Issue 17. Pp. 5-10.
4. Rach V.A., Rossoshanska O.V., Medvedeva O.M. Stan ta tendentsiyi rozviku triadnoyi metodolohiyi upravlinnya proyektamy [State and trends of development of the triad methodology for project management]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Management of Complex Systems Development]. 2010. No. 3. Pp. 118-122.
5. Zachko I.H., Kobyalin D.S., Zachko O.B. *Hibrydni tekhnolohiyi upravlinnya infrastruktury proektamy ta prohramamy* [Hybrid technologies for infrastructure project and program management]. Lviv: SPOLM.. 2022. 266 p.: illustrations, tables. Bibliography: Pp. 153-190.
6. Kononenko I.V., Aghaee A. Model and Method for Synthesis of Project Management Methodology With Fuzzy Input Data. *Bulletin of NTU "KhPI". Ser. : Strategic Management, Portfolio, Program and Project Management.* 2016, no. 1 (1173), pp. 9–13. DOI 10.20998/2413-3000.2016.1173.2
7. Bushuev S.D., Bushueva N.S., Neizvestnyi S.I. Mekhanizmy konverhentsii metodolohiy upravlinnya proektamy [Mechanisms of convergence of project management methodologies]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Management of Complex Systems Development]. 2012. No. 11. Pp. 5-13.
8. Bushuev D.A., Kozyr B.Yu. Hibrydni metodolohiyi upravlinnya infrastruktury proektamy [Hybrid methodologies for infrastructure project management]. *Suchasnyi stan naukovykh doslidzhen ta tekhnolohii v promyslovosti* [Modern State of Scientific Research and Technology in Industry]. 2020. No. 1 (11). Pp. 35-44. DOI 10.30837/2522-9818.2020.11.035
9. Bushuev S.D., Kozyr B.Yu. Hibrydyzatsiya metodolohiy upravlinnya infrastruktury proektamy ta prohramamy [Hybridization of methodologies for infrastructure project and program management]. *Visnyk Odeskoho natsionalnoho morskoho universytetu: Zb. nauk. prats* [Bulletin of Odessa National Maritime University: Collection of Scientific Papers]. 2020. No. 1(61). Pp. 187-207. DOI 10.47049/2226-1893-2020-1-187-207.
10. Bushuev S.D., Bushuev D.A., Bushueva N.S., Kozir B.Yu. Informatsiyni tekhnolohiyi rozvytku kompetentsiy menedzheriv z upravlinnya proyektamy na osnovi hlobalnykh trendiv [Information technologies for developing project management competencies based on global trends]. *Informatsiyni tekhnolohii i zasoby navchannia* [Information Technologies and Learning Tools]. 2018. Vol. 68, No. 6. pp. 218-234.
11. Bushuev S.D., Dorosh M.S. Formuvannya innovatsiynykh metodiv ta modeley upravlinnya proyektamy na osnovi konverhentsiyi [Formation of innovative methods and models of project management based on convergence]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Management of complex systems development]. 2015. No. 23. Pp. 30-37.
12. Bushuev S.D., Bushueva N.S., Babaev I.A., Yakovenko V.B., Grisha E.V., Dzyuba S.V., Voitenko A.S. *Kreatyvni tekhnolohiyi upravlinnya proektamy i prohramamy* [Creative technologies of project and program management: Monograph]. K. : "Summit-Book". 2010. - 768 p.
13. Dorosh M.S. Konverhentsiya parametrov system pry formuvanni metodolohiy upravlinnya proektamy [Convergence of system parameters in the formation of project management methodologies]. *Visnyk natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "KhPI". Zbirnyk naukovykh prats. Seriya: stratehichne upravlinnia, upravlinnia portfeliami, prohramamy ta proiektamy* [Bulletin of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute". Collection of scientific works. Series: strategic management, portfolio management, programs and projects management]. Kh. : NTU "KhPI". 2015. No. 2 (1111). Pp. 112-120.
14. Sydorchuk O.V., Ratushny R.T., Sydorchuk L.L. Metodolohichni zasady upravlinnya hibrydnymy proyektamy [Methodological principles of hybrid project management]. *Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu "Kharkivskiy politekhnichnyi instytut": zb. nauk. prats* [Bulletin of the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute": collection of scientific works]. 2015. No. 1 (1110). Pp. 66-71.
15. Yaroshenko, F.A., Bushuev S.D., Tanaka K. *Upravlinnya innovatsiynykh proektamy i prohramamy na osnovi systemy znanyi R2M* [Management of innovative projects and programs based on the knowledge system R2M: Monograph]. K. : "Summit-Book", 2012. 272 p.
16. Bushuyev S., Wagner R. IPMA Delta and IPMA Organizational Competence Baseline (OSB): New approaches in the field of project management maturity. *International Journal of Management Projects in Business*, 2014, 7(2), 302–310.
17. Kononenko I.V., Lutsenko S.Yu. Ynfomatsionnaia sistema vyboru y formirovaniya podkhoda k upravleniyu proiektom [Information system for selecting and forming an approach to project management]. *Radioelektronni i kompiuterni systemy* [Radioelectronics and computer systems], 2020, No. 2(94). Pp. 109-118. DOI: 10.32620/reks.2020.2.10
18. Kononenko, I. and Lutsenko S. Application of the Project Management Methodology Formation's Method. *Organizacija*, Volume 52, Issue 4, 2019. 286-308. DOI: 10.2478/orga-2019-0018
19. Kononenko I.V., Aghaee A. Formirovanye obshchennogo svoda znanyi po upravleniyu proektami [Formirovanie obshchennogo svoda znanyi po upravleniyu proektami]. *Upravlinnia rozvytkom skladnykh system* [Upravlenie razvitiem slozhnykh system]. 2016. - #27. S. 44 - 53.
20. Kononenko, I.V., Lutsenko, S. Yu. Evolution of the generalized body of knowledge on project management. *Visnyk NTU "KhPI". Seriya: Stratehichne upravlinnia, upravlinnia portfeliami, prohramamy ta proektamy* [Bulletin of NTU "KhPI". Series: Strategic management, management of portfolios, programs and projects]. Kharkiv: NTU "KhPI", 2018. No. 2 (1225). P. 17–22. DOI: 10.20998/2413-3000.2018.1277.2
21. Kononenko I. Kharazii A., The methods of selection of the project management methodology. *International Journal of Computing*. 2014. – Vol. 13, № 4. –P. 240–247.
22. Kononenko I.V., Kharazii A.V., Reshenie zadachi vyboru metodolohiyi upravleniya proektom na osnove optimizatsii soderzhaniya proekta [The solution to the task of choosing a project management methodology based on the optimization of project content]. *Vostochno-Yevropeyskiy zhurnal peredovykh tekhnolohiy*. [Eastern European journal of advanced technologies]. 2015. T. 4. № 3 (76). S. 43–52. DOI: 10.15587/1729-4061.2015.47406.
23. Obradović V., Todorović M., Bushuyev S. Sustainability and Agility in Project Management: Contradictory or Complementary? *IEEE 13th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies*, CSIT 2018.

24. PMotto.ai. *Official site of the AI-powered assistant for all things Project Management*. Available at: <https://www.pmotto.ai/> (accessed: 25.03.2023).
25. *Hybrid project management manifesto. Official site of the manifesto of hybrid software development*. Available at: <https://www.binfire.com/hybrid-project-management-manifesto> (accessed: 25.03.2023).
26. Sliger, M. (2008). *Agile project management and the PMBOK® guide*. Paper presented at PMI® Global Congress 2008—North America, Denver, CO. Newtown Square, PA: Project Management Institute.
27. Cascio J. *Facing the Age of Chaos*. <https://medium.com/>. Available at: <https://medium.com/@cascio/facing-the-age-of-chaos-b00687b1f51d> (accessed: 12.02.2023).
28. Nataliia Hrynychak & Olena Motuzka. "The Key Administrative Competencies of Managers Required for Company Development in the Bani World," *Economics*, Sciendo, – June 2023 – Vol. 11(1), Pp. 289-305. DOI: 10.2478/eoik-2023-0012
29. Koceska N, Koceski S. Hybrid project management as a new form of project management. *Journal of Applied Economics and Business* 10 – 2022 – Vol. 4, Pp 16-23.
30. Costello K. *Gartner Says 80 Percent of Today's Project Management Tasks Will Be Eliminated by 2030 as Artificial Intelligence Takes Over*. <https://www.gartner.com>. Available at: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-03-20-gartner-says-80-percent-of-today-s-project-management> (accessed: 20.02.2023).
31. Boudreau P. *Applying Artificial Intelligence to Project Management* : Book. KDP Print US - Amazon Digital Services LLC, 2019. 184 p.
32. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*, Seventh edition. USA Newtown Square, Pennsylvania. – Project Management Institute, Inc., 2021. 537 p.
33. Karun O.V. Kontsepsiia intehratsii metodolohii upravlinnia proiektamy [The concept of integration of project management methodologies]. *VII Mizhnarodna naukovo-praktychnoi konferentsiia "Project, Program, Portfolio Management. P3M-2022: Tezy dopovidei VII Mizhnarodnoinukovo-praktychnoi konferentsii* [VII International scientific-practical conference "Project, Program, Portfolio Management. P3M-2022: Abstracts of the VII International scientific-practical conference] : [in 2 vol.]. Edited by P.O. Teslenko. Vol. 1., Odesa: ISHIR, 2022. 189 p. Pp. 97-100.

Надійшла (received) 26.01.2023

Відомості про авторів / About the Authors

Харута Віталій (Kharuta Vitalii) – канд. техн. наук, доцент, Національний транспортний університет, професор кафедри транспортного права та логістики, м. Київ, Україна; e-mail: kharuta_vitaliy@ukr.net; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8897-7558>.

Карун Олег (Karun Oleh) – здобувач PhD, Вищий навчальний заклад "Університет економіки та права "КРОК, Навчально-науковий інститут менеджменту та освіти дорослих, кафедра управлінських технологій, м. Київ, Україна; e-mail: olegkarun@gmail.com; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1292-1435>.