

УДК 65.012

**РУДНІЧЕНКО Євген Миколайович**

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та адміністрування  
Хмельницький національний університет  
ORCID ID: 0000-0002-9407-2026  
e-mail: e.m.rudnichenko@gmail.com

**ГАВЛОВСЬКА Наталя Іванівна**

доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та адміністрування  
Хмельницький національний університет  
ORCID ID: 0000-0003-1084-2853  
e-mail: nataligavlovska@gmail.com

**КРИВДИК Михайло Олексійович**

аспірант  
Хмельницький національний університет  
ORCID ID: 0000-0002-9458-550X

**БАЛАБУС Дмитро Андрійович**

аспірант  
Хмельницький національний університет  
ORCID ID: 0009-0004-8764-5692

**РОЗВИТОК СТАНДАРТІВ З УПРАВЛІННЯ ПРОЄКТАМИ:  
МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД**

*У статті досліджено основні міжнародні стандарти з менеджменту якості й управління конфігурацією в проєктах. Проаналізовано найбільш розповсюджені стандарти, а саме: РМВОК (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – звід знань з управління проєктами, розроблений Project Management Institute (PMI); стандарти ISO (ISO 10006:1997 Quality management – Guidelines to quality in project management – стандарт щодо якості в управлінні проєктами, ISO 21500:2012 Guidance on project management – стандарт з управління проєктами, ISO 21500:2021 Project, programme and portfolio management – Context and concepts – основний профільний стандарт, який є всеосяжним посібником з використання серії стандартів ISO 21500); Prince 2 і PRINCE 2 Agile – стандартний метод ефективного управління проєктами розроблений агентством ССТА (Central Computer and Telecommunications Agency); IPMA – стандарти International Project Management Association. International Project Management Association; OPM 3 (Organization Project Management Maturity Model) – модель Організаційної зрілості управління проєктами; P2M (від Project and Program Management for Enterprise Innovation) – японський підхід до управління складними проєктами впровадження інноваційних технологій на рівні підприємств у нестабільному середовищі. Здійснено аналіз еволюції міжнародних стандартів РМВОК від 1 видання 1996 року до 7 видання 2021 року, яке детально охарактеризовано та представлено взаємозв'язок між принципами управління проєктами та областями ефективності проєкту відповідно до РМВОК 7-го видання. Розглянуто стандарти ISO та охарактеризовано основні з них, що пов'язані з управлінням проєктами. Досліджено стандартний метод ефективного управління проєктами Prince 2 і PRINCE 2 Agile та наведено основні принципи на яких вони ґрунтуються. Охарактеризовано основні еволюційні перетворення стандарту IPMA з 1965 року по 2015 роки. Зроблено відповідні висновки.*

**Ключові слова:** проєкт, стандарт з управління проєктами, РМВОК, ISO, Prince 2, IPMA, OPM 3, P2M

JEL classification: M10; M19

DOI: <https://doi.org/10.31649/ins.2023.1.133.139>

## 1. ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

На сьогодні масштабних, універсальних та всеохоплюючих систем міжнародних стандартів з управління проектами, фактично не існує. Це пов'язано як із принциповою неможливістю комплексної стандартизації діяльності в соціально-економічних системах, так і з недоцільністю розробки стандартів з широкого кола питань. Стандарти відносяться до управління проектами в цілому, тобто до Project Management (PM). Більше того, стандарти завжди виявляються неоднозначними. З одного боку, вони нормують проектну діяльність, тобто відповідають на запитання «як правильно робити». З іншого боку, границі стандартизації проектної діяльності сильно залежать від типів і видів проектів, перебувають у дуже великому інтервалі й важко визначаються в середовищі, що змінюється.

## 2. АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ПУБЛІКАЦІЙ

Проблеми управління проектами досліджуються в роботах вітчизняних та зарубіжних вчених, зокрема: Р. Брейлі, Дж. Ван Хорна, Г. Бірмана, С. Шмідта, М.В. Грачової, В.П. Савчука, І.О. Бланка, А.А. Пересади, Т.В. Майорової та ін.

## 3. ВИДІЛЕННЯ НЕВИРШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ, КОТРИМ ПРИСВЯЧУЄТЬСЯ ОЗНАЧЕНА СТАТТЯ

Не зменшуючи науковий вклад наведених вище вчених у вирішенні проблем управління проектами, слід зазначити, що актуальність даної тематики залишається достатньо вагомою для вітчизняної економіки.

## 4. ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ

Основним завданням дослідження є дослідження стандартів з управління проектами та аналізування міжнародного досвіду у цій сфері.

## 5. ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ З ПОВНИМ ОБҐРУНТУВАННЯМ ОТРИМАНИХ НАУКОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Загальновідомо, що окремі аспекти управління проектами регулюються міжнародними стандартами. Так, основними міжнародними стандартами з менеджменту якості й управління конфігурацією в проектах є стандарти PMBOK, ISO й інші, які в ряді країн прийняті й у вигляді національних стандартів. Найбільше, часто згадують такі стандарти:

PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – звід знань з управління проектами, розроблений Project Management Institute (PMI) у 1996 році – 1-ге видання. У ньому описані різні життєві цикли проекту й організаційні структури виконуючої організації, визначені групи процесів (ініціювання, планування, виконання, контролю, завершення) і їхня взаємодія між собою, виділені основні й підтримуючі процеси, визначені дев'ять областей знань (управління інтеграцією, задумом, часом, вартістю, якістю, людськими ресурсами, комунікаціями, ризиками, контрактами й поставками). Стандарт базується на процесному підході. Для кожної області знань визначені входи, виходи й процедури перетворення (tools and techniques) вхідних даних у вихідні. Повністю визначені взаємодії між всіма процесами, які включені в області знань управління проектами.

Версія 2000 року (2-ге видання) прийнята як національний стандарт ANSI (ANSI/PMI 99-001-2000, 27 березня 2001 р.). За змістом і структурою практично відповідає PMBOK 1996. Повністю перероблена глава з Управління ризиками в проекті. Розширено й додані розділи, що відносяться до управління проектами на основі Менеджменту освоєного обсягу (EVM Earned Value Management). Додано нові процедури (tools and techniques) перетворення вхідних даних у вихідні.

Версія 2004 року (3-тє видання) в порівнянні з виданням 2000 уточнює різницю між життєвим циклом проекту й життєвим

циклом продукту. Кількість процесів зрослася з 39 до 44. Додано сім і вилучено два процеси, 13 процесів одержали нові назви, у цілому стало на п'ять нових процесів більше. Уточнено розходження між групами процесів управління проектом й областями знань. Особливо підкреслена важливість груп процесів. Процеси управління проектами зображені графічно, щоб показати інтеграції процесів. Щоб уникнути плутанини деякі терміни були уточнені. Додані сім процесів. Всі входи, інструменти, методи й виходи процесів переглянуті для відповідності поліпшеної інтеграції й графічному відображенню процесів.

Версія 2008 року (4-те видання) у порівнянні з попередніми версіями містить кардинальні зміни, а саме були змінені самі методики PMI. Також, додано методики: ведення аналітичних робіт, прототипування, інтерактивна та застосування систем штучного інтелекту.

У версії 2012 року (5-те видання) у порівнянні з попередніми версіями здійснює загальне впорядкування розпочате в РМВОК 4. Наразі входами процесів є лише документи, які відіграють ключову роль у виконанні процесу. Самі документи стали зрозумілішими та конкретнішими.

6-те видання РМВОК вийшло у 2017 році додано Agile Practice Guide (Практичний посібник Agile), а сама методологія Agile відіграє ключову роль, також переглянуто підхід до контролю та відстеження. Це видання містить новий розділ про ролі керівника проекту, і приводяться відомості про PMI Talent Triangle (Трикутник талантів PMI) і необхідний перелік навиків, які зміцнюють конкурентоспроможність керівника проекту та його відповідність конкретним умовам, а саме: технічні, лідерські навиків, а також навиків стратегічного управління та управління бізнесом. Окрім того, у новому виданні додано три нових процеси, зокрема: управління знаннями про проект, реагування на ризики, контроль ресурсів, і видалено один старий – закриття закупок. У цьому виданні більше уваги приділяється аспектам стратегічних знань і знань бізнесу, а в перших трьох главах обговорюються бізнес-документи з управління проектами.

1 серпня 2021 року PMI анонсував вихід

7-го видання РМВОК, який суттєво відрізняється від попередніх версій. Гнучкі підходи до управління проектами перестали бути доповненням, а стали основою стандарту. Перехід від стандарту, заснованого на процесах (6-те видання), до стандарту заснованого на принципах (7-ме видання), вимагає іншого підходу до мислення про різні аспекти управління проектами. Таким чином, області ефективності проекту являють собою групу пов'язаних дій, які мають вирішальне значення для ефективного досягнення результатів проекту. У РМВОК 7-го видання виділяється 12 принципів, на що повинен опиратися керівник проекту, щоб максимізувати цінність для замовника та 8 доменів ефективності проекту. Принципи управління проектами забезпечують вказівки щодо поведінки людей, які беруть участь у проектах, оскільки вони впливають і формують сфери продуктивності для досягнення запланованих результатів. Взаємозв'язок між принципами управління проектами та областями ефективності проекту відповідно до РМВОК 7-го видання наведено на рис. 1. Відповідно до РМВОК 7-го видання менеджер може зробити більш усвідомлений вибір та побудувати комфортні умови для реалізації проектів залежно від обставин.

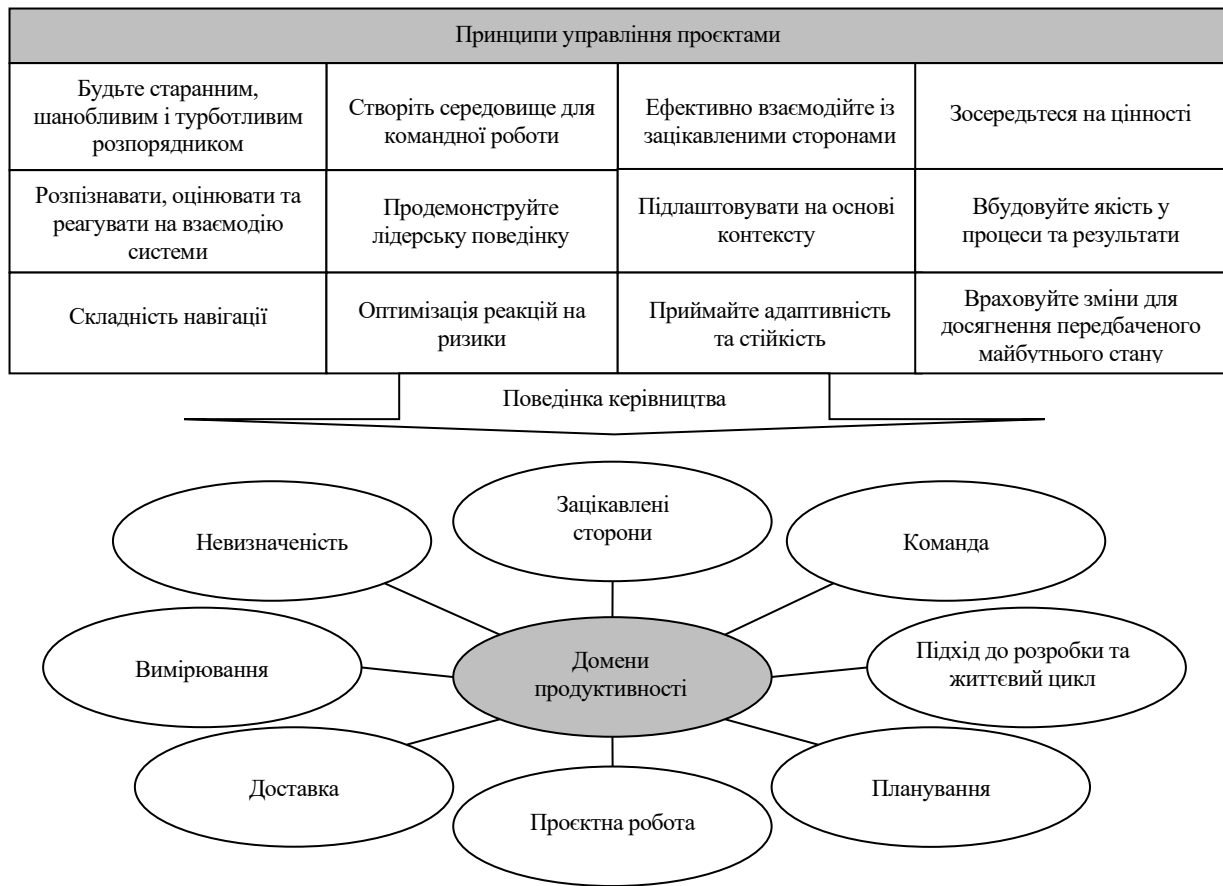
Стандарти ISO серед яких є стандарт з управління проектами, зокрема: ISO 9001, ISO 10006, ISO 21500, ISO 21502, ISO 21503, ISO 21504, ISO 21505, ISO/TR 21506 тощо. Більш детально охарактеризуємо деякі з наведених стандартів.

ISO 10006:1997 (Quality management – Guidelines to quality in project management) – стандарт щодо якості в управлінні проектами, 1997 р. Керівництво націлене на забезпечення заданого рівня якості проекту як на рівні процесів, так і на рівні продуктів. У великій мірі за змістом засноване на РМВОК 1996. Перший стандарт ISO серії 9000, у якому застосований процесний підхід.

ISO 21500:2012 (Guidance on project management) – стандарт з управління проектами. Дані рекомендації ґрунтуються на підставі моделі РМВОК. Даний стандарт містить опис високого рівня концепцій і процесів, які вважаються формою належної практики управління проектами. Проекти розміщуються в контексті програм і

портфелів проєктів, однак ISO 21500:2012 не містить детальних вказівок щодо управління

програмами та портфелями проєктів.



**Рис. 1. Взаємозв'язок між принципами управління проєктами та областями ефективності проєкту відповідно до РМВОК 7-го видання [4]**

ISO 21500:2021 (Project, programme and portfolio management – Context and concepts) – основний профільний стандарт, який є всеосяжним посібником з використання серії стандартів ISO 21500. Документ застосовується до більшості організацій, включаючи державні та приватні, при цьому розмір і тип організації не має значення.

Стандарти ISO 21500 також включають такі документи: ISO 21503 – управління проєктами та програмами, портфельний менеджмент – рекомендації щодо управління програмами; ISO 21504 – управління проєктами та програмами, портфельний менеджмент – рекомендації щодо портфельного менеджменту; ISO 21505 – управління проєктами та програмами, портфельний менеджмент – рекомендації щодо методики управління; ISO 21506 – управління проєктами та програмами, портфельний менеджмент – словник; ISO 21508 – контроль вартості завершених робіт

при управлінні проєктами та програмами; ISO 21511 – графік розподілу робіт при управлінні проєктами та програмами.

Prince 2 і PRINCE 2 Agile – це стандартний метод ефективного управління проєктами, який використовується в усьому світі та може бути налаштований відповідно до будь-якого проєкту. Ця методологія була розроблена агентством CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency) в 1989 р. як урядовий стандарт Великої Британії для управління проєктами в інформаційних технологіях. В 2013 році права на PRINCE 2 передані AXELOS Ltd (спільне підприємство уряду Великої Британії та компанії Capita). Історично методологія створювалася для управління проєктами у IT-сфері, але зараз є «de facto» стандартом для управління проєктами у Великій Британії. PRINCE2 застосовується як стандарт управління проєктами у Великій Британії, Бельгії, Нідерландах, Люксембурзі, Австралії, Новій

Зеландії, Гонконгу, Сінгапурі, Малайзії, ПАР, Хорватії, Польщі й деякими іншими країнами. Найбільше поширення PRINCE2 одержав у державному секторі, фінансовій, телекомунікаційній й електронній галузях. Як найважливіша частина PRINCE 2, PRINCE 2 Agile поєднує в собі гнучкість і швидкість реакції agile з чітко визначеною структурою PRINCE 2. Стандарт PRINCE2 ґрунтується на семи принципах, зокрема:

1. Оцінка доцільності проекту – протягом усього періоду реалізації проекту варто оцінювати його ефективність, а саме чи дійсно вигоди перевищуватимуть витрати та ризик.

2. Врахування попереднього досвіду при реалізації проекту – доцільно фіксувати попередній досвід реалізації проектів та уникати минулих помилок.

3. Визначення ролей та обов'язків – кожен член команди при реалізації проекту повинен розуміти свою роль та обов'язки, які на нього покладені.

4. Робота організовується та контролюється поетапно – проект поділяється на етапи. Наприкінці кожного етапу команда проекту здійснює контроль ключових показників реалізації проекту.

5. Управління за відхиленнями – на початковому етапі встановлюються час, вартість та інші передумови проекту, у тому числі їх допустимі відхилення. При виявленні значних відхилень фактичних показників від плану менеджером проекту приймаються певні заходи.

6. Фокусування на елементах – проектна група повинна постійно зосереджуватися на зборі передумов проекту та підтримувати високу якість.

7. Адаптація проекту до його оточення – при реалізації проекту варто враховувати мінливість зовнішнього середовища

Техніка PRINCE 2 передбачає кращий контроль над активами та краще управління ризиками бізнесу та проекту. PRINCE 2 розпізнає, хто має бути пов'язаний із проектом і на якій межі. Якщо проект не відповідає цим основним стандартам, тоді PRINCE 2 не є правильним методом роботи з проектом.

IPMA – стандарти International Project Management Association. International Project Management Association була заснована у

1965 році у Цюріху як некомерційна професійна асоціація. В даний час IPMA об'єднує 70 асоціацій-членів з управління проектами з усіх континентів.

Обмін досвідом в IPMA має давню традицію. Все почалося в 1964 році. У 1965 році була заснована IMSA (International Management Systems Association). У 1967 році товариство INTERNET провело у Відні свій перший Міжнародний європейський Інтернет-конгрес. У 1989 році започатковано курси підвищення кваліфікації фахівців з управління проектами, програмами та портфелями. У 1996 році в Парижі відбувся 13-й Всесвітній конгрес. INTERNET змінив назву на IPMA (International Project Management Association – Міжнародна асоціація управління проектами) [3]. У 1998 році IPMA починає сертифікацію фізичних осіб і першу версію ICB, v.1.0. публікується. У 2002 році – започатковує Міжнародну нагороду IPMA за досконалість проектів. У 2012 році – почала пропонувати організаційну оцінку та сертифікацію через IPMA Delta. У 2015 році IPMA випустила нові версії всіх стандартів IPMA: ICB4 – базовий рівень індивідуальної компетентності; IPMA ОСВ – базовий рівень організаційної компетентності; IPMA РЕВ – базовий рівень для проектів.

OPM 3 – модель Організаційної зрілості управління проектами (Organization Project Management Maturity Model – OPM3). OPM3 – стандарт, випущений американським Інститутом Управління проектами (PMI), що представляє собою всебічний підхід, який допомагає організаціям оцінювати й розвивати свої можливості з ефективною реалізації проектів. OPM3 містить три взаємозалежних елементи: елемент «Знання» («Knowledge») являє собою сотні кращих практик з управління проектами, що характеризує ті або інші рівні організаційної зрілості управління проектами; елемент «Оцінка» («Assessment») є інструментом, що допомагають організаціям оцінити поточну зрілість з управління проектами і визначити області поліпшення; якщо організація вирішує рішення практики управління проектами й переходити на нові, більше високі рівні зрілості з управління проектами, то в справу вступає елемент «Поліпшення» («Improvement»), який допомагає компаніям

побудувати схему розвитку управління проектами таким чином, щоб забезпечити максимально ефективно досягнення своїх стратегічних цілей. Термін «Організаційна зрілість з управління проектами» описує здатність організації відбирати проекти й управляти ними таким чином, щоб це максимально ефективно підтримувало досягнення стратегічних цілей компанії.

P2M – японський підхід до управління складними проектами впровадження інноваційних технологій на рівні підприємств у нестабільному середовищі. P2M (скорочення від Project and Program Management for Enterprise Innovation) – це розроблена в Японії новаторська рамкова методологія управління програмами й проектами в рамках організації. Відмінність цієї методології полягає в орієнтованості не на продукт, а на поліпшення організації в результаті виконання проектів. Іншими словами, методологія описує, як сполучати виконувани проекти й програми з бізнесом-стратегією компанії й використати отриманий у результаті виконання проектів досвід для розвитку й просування до стратегічних цілей. Рамкова методологія P2M будується на базі «трилеми» – трьох основних понять: складність, цінність та опір (Complexity, Value and Resistance), що становлять так званий «залізний» трикутник контекстних обмежень, у рамках яких здійснюється інноваційна діяльність. Чим складніша бізнес-проблема, тим більше цінності містить її потенційне рішення й тим менша кількість людей здатні це зрозуміти, щоб вчинити опір відповідній

новаторській ідеї. Основний документ, що описує підходи методології P2M – «керівництво», що складається з розділів «вступ», «управління програмами», «управління проектами», а також з одинадцяти розділів щодо окремих функціональних областей управління. Переїняте базовою філософією «дати рішення складного питання», дуже затребуваної в Японії, P2M широко проникає в академічні й державні кола, а також у бізнес-співтовариство країни.

Крім міжнародних нормативних документів і стандартів у ряді країн розроблені й використовуються національні системи стандартів і вимог.

## 6. ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМКУ

Сучасні умови розвитку системи управління проектами в різних країнах характеризуються доволі значною кількістю стандартів, які дозволяють певним чином систематизувати науково-методичні підходи до управління проектами. В залежності від традицій системи менеджменту та актуальних трансформацій соціально-економічних систем відповідних країн, розробляються стандарти з управління проектами. При цьому для вітчизняної практики надзвичайно корисним є дослідження таких стандартів та впровадження прогресивних практик у вітчизняну систему менеджменту різних рівнів.

### Література

1. Гавловська Н. І., Рудніченко Є. М. *Управління інноваційними проектами* : навч. посіб. Хмельницький : ХНУ, 2016. 247 с.
2. Рудніченко Є. М., Гавловська Н. І., Сарафінюк Я. М., Кривдик М. О. Теоретичні основи управління проектами з позиції використання сучасних інструментів цифрового проектного менеджменту. *Український журнал прикладної економіки*. 2021. №3. Т. 6. С.72-78.
3. IPMA. URL: <https://www.ipma.world/about-us/ipma-international/history-of-ipma/>.
4. The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide) URL: <https://knowdemia.com/ebook/pmbok-latest-edition-pdf/>.
5. Crawford L. H. Towards global project management standards. Proceedings of the International Project Management Con-gress 2001, Project Management Development in the Asia-Pacific Region in the New Century : Tokyo 18–21 November 2001, Tokyo, Japan, ENAA and JPMF.
6. ISO 21500: «Guidance on project management». 2012. 36p. URL: <http://www.iso.org/iso/standards/standards-iso-21500>.
7. Jugdev K., Müller R. A retrospective look at our evolving understanding of project success. *Project Management Journal*. 2005. №36 (4). P. 19-31.
8. Turner J. R., Huemann M., Keegan A. E. Human resource management in the project-oriented organization: the roles of project managers, line managers, and HRM managers. *Project Management Journal*. 2008. №39 (1). P. 2-6.

### References

1. Gavlovska N. I., Rudnichenko Ye. M. Upravlinnya innovacijnimi proektami : navch. posib. Hmelnickij : HNU, 2016. 247 s.
2. Rudnichenko Ye. M., Gavlovska N. I., Sarafinyuk Ya. M., Krivdik M. O. Teoretichni osnovi upravlinnya proyektami z pozyciyi vikoristannya suchasnih instrumentiv cifrovogo proyektного menedzhmentu. *Ukrayinskij zhurnal prikladnoyi ekonomiki*. 2021. №3. T. 6. S.72-78.
3. IPMA. URL: <https://www.ipma.world/about-us/ipma-international/history-of-ipma/>.
4. The standard for project management and a guide to the project management body of knowledge (PMBOK guide). URL: <https://knowdemia.com/ebook/pmbok-latest-edition-pdf/>.
5. Crawford L. H. Towards global project management standards. Proceedings of the International Project Management Con-gress 2001, Project Management Development in the Asia-Pacific Region in the New Century : Tokyo 18–21 November 2001, Tokyo, Japan, ENAA and JPMF.
6. ISO 21500 : «Guidance on project management». 2012. 36 p. URL: <http://www.isopm.ru/podgotovka/standarty/standart-iso-21500>.
7. Jugdev K., Müller R. A retrospective look at our evolving understanding of project success. *Project Management Journal*. 2005. №36 (4). P. 19-31.
8. Turner J. R., Huemann M., Keegan A. E. Human resource management in the project-oriented organization: the roles of project managers, line managers, and HRM managers. *Project Management Journal*. 2008. №39 (1). P. 2-6.

### Abstract

**RUDNICHENKO Yevhenii, HAVLOVSKA Nataliia, KRYVDYK Mykhail, BALABUS Dmitro**  
***Development of project management standards: international experience***

*The article examines the main international standards for quality management and configuration management in projects. The most widespread standards were analyzed, namely: PMBOK (A Guide to the Project Management Body of Knowledge) – a body of knowledge on project management, developed by the Project Management Institute (PMI); ISO standards (ISO 10006:1997 Quality management – Guidelines to quality in project management – standard for quality in project management, ISO 21500:2012 Guidance on project management – standard for project management, ISO 21500:2021 Project, program and portfolio management – Context and concepts – the main profile standard, which is a comprehensive guide to the use of the ISO 21500 series of standards); Prince 2 and PRINCE 2 Agile – a standard method of effective project management developed by the CCTA (Central Computer and Telecommunications Agency); IPMA - standards of the International Project Management Association. International Project Management Association; OPM 3 (Organization Project Management Maturity Model) – a model of Organizational Project Management Maturity; P2M (from Project and Program Management for Enterprise Innovation) is a Japanese approach to managing complex projects of implementing innovative technologies at the enterprise level in an unstable environment. An analysis of the evolution of PMBOK international standards from the 1st edition of 1996 to the 7th edition of 2021 was carried out, which was characterized in detail and presented the relationship between project management principles and areas of project effectiveness according to PMBOK 7th edition. ISO standards are considered and the main ones related to project management are characterized. The standard method of effective management of Prince 2 and PRINCE 2 Agile projects is studied and the main principles on which they are based are given. The main evolutionary transformations of the IPMA standard from 1965 to 2015 are characterized. Appropriate conclusions have been drawn.*

**Keywords:** *project, project management standard, PMBOK, ISO, Prince 2, IPMA, OPM 3, P2M*

**Стаття надійшла до редакції 03.02.2023 р.**

### Бібліографічний опис статті:

Рудніченко Є. М., Гавловська Н. І., Кривдик М. О., Балабус Д. А. Розвиток стандартів з управління проектами: міжнародний досвід. *Innovation and Sustainability*. 2023. № 1. С. 133-139.

Rudnichenko Ye., Havlovska N., Kryvdyk M., Balabus D. (2023) Development of project management standards: international experience. *Innovation and Sustainability*, no. 1, pp. 133-139.