



ФІНАНСИ

УДК 336.14:334.012.35:351.712

DOI <https://doi.org/10.5281/zenodo.20425191>

ФІНАНСОВО-ЦИФРОВА АРХІТЕКТУРА ІНТЕГРАЦІЇ ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА У СИСТЕМУ ПУБЛІЧНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ

Наталія Ткаченко

кандидат економічних наук, доцент, доцент Інституту післядипломної освіти, Державна навчально-наукова установа «Академія фінансового управління», 01104, м. Київ, бульв. Миколи Міхновського, 38

e-mail: tkachenko_nb@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0002-5050-6013>

Прийнято: 05.05.2026 | Опубліковано: 25.05.2026

Анотація. У статті розроблено фінансово-цифрову архітектуру інтеграції механізмів публічно-приватного партнерства (ППП) у систему публічних закупівель, що базується на логіці синтезу інструментарію ризик-менеджменту з цифровою екосистемою моніторингу життєвого циклу інфраструктурних активів. Побудовано систему оцінювання результативності інтеграції, яка ґрунтується на поєднанні функціональних блоків: фінансового моделювання вартості капіталу (WACC), алгоритмічного моніторингу КРІ через IoT-платформи, імовірнісного стрес-тестування фіскальних ризиків (FRAT) та нормативно-правового забезпечення інституційної прозорості.



Виконано перехід від ізольованого оцінювання тендерних процедур до аналізу PPP як верифікованого інвестиційного активу, що дозволило ідентифікувати ефект «цифрової премії довіри» та його вплив на зниження вартості запозичень. Розроблено авторський методологічний підхід до оцінювання фінансової ефективності PPP через запровадження індексу цифрової зрілості (Idm), який забезпечує динамічне коригування ставки дисконтування у моделях NPV з урахуванням рівня інформаційної прозорості. Запропоновано методичний інструментарій стрес-тестування умовних фіскальних зобов'язань, що передбачає реалізацію послідовних етапів оцінювання: від декомпозиції складових ризикової надбавки до віртуального резервування капіталу в системі управління публічними фінансами. Це забезпечує прикладну реалізацію моделі проактивного управління боргом, мінімізуючи «фіскальні шоки» та забезпечуючи фінансову конвергенцію публічних закупівель з вимогами міжнародних інституційних інвесторів. Обґрунтовано необхідність трансформації системи Prozorro у фінансово-аналітичний хаб, здатний забезпечити безперервний доступ до верифікованих даних для автоматизації бюджетних платежів, що є ключовою умовою підвищення інвестиційної привабливості України у контексті повоєнного відновлення.

Ключові слова: публічно-приватне партнерство, публічні закупівлі, цифрова трансформація, фінансовий механізм, інвестиційний актив, фіскальна стійкість, вартість капіталу, інформаційна асиметрія, життєвий цикл проекту, інфраструктурні інвестиції.



**FINANCIAL AND DIGITAL ARCHITECTURE FOR
INTEGRATING PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS INTO THE PUBLIC
PROCUREMENT SYSTEM**

Nataliia Tkachenko

*PhD in Economics, Associate Professor, Associate Professor at the Institute
of Postgraduate Education, State Educational and Scientific Institution «Academy
of Financial Management», 38, Mykolya Mikhnovskoho Blvd., Kyiv, 01104*

e-mail: tkachenko_nb@ukr.net

Ukraine <https://orcid.org/0000-0002-5050-6013>

Abstract. The article develops a financial-digital architecture for integrating Public-Private Partnership (PPP) mechanisms into the public procurement system, based on the synthesis of risk management tools with a digital ecosystem for monitoring the life cycle of infrastructure assets. A system for evaluating integration performance is constructed, grounded in the combination of functional blocks: financial modeling of the Weighted Average Cost of Capital (WACC), algorithmic monitoring of KPIs via IoT platforms, probabilistic stress-testing of fiscal risks (FRAT), and the regulatory framework for institutional transparency.

The study facilitates a transition from the isolated assessment of tender procedures to the analysis of PPPs as verified investment assets, which has allowed for the identification of the "digital trust premium" effect and its impact on reducing borrowing costs. The author develops a methodological approach to evaluating PPP financial efficiency by introducing a Digital Maturity Index (Idm), which ensures dynamic adjustment of the discount rate in NPV models, accounting for the level of information transparency. A methodological toolkit for stress-testing contingent fiscal liabilities is proposed, involving sequential evaluation stages: from the decomposition of risk premium components to virtual capital provisioning within



the public financial management system. This ensures the practical implementation of a proactive debt management model, minimizing "fiscal shocks" and achieving financial convergence of public procurement with the requirements of international institutional investors. The necessity of transforming the Prozorro system into a financial-analytical hub capable of providing continuous access to verified data for the automation of budget payments is justified, as this is a key condition for enhancing Ukraine's investment attractiveness in the context of post-war recovery.

Keywords: Public-Private Partnership, public procurement, digital transformation, financial mechanism, investment asset, fiscal sustainability, cost of capital, information asymmetry, project life cycle, infrastructure investments.

Постановка проблеми. В умовах повоєнного відновлення національної економіки України інфраструктурні проєкти набувають статусу ключового драйвера економічного зростання. Проте ефективність реалізації цих проєктів стримується наявним інституційним розривом між системою публічних закупівель, орієнтованою на короткострокові бюджетні цикли, та механізмами публічно-приватного партнерства (ППП), які вимагають довгострокового стратегічного планування та управління вартістю життєвого циклу активу.

На сьогодні система публічних закупівель (Prozorro) функціонує переважно як інструмент забезпечення конкурентного ціноутворення та контролю за видатками, тоді як специфіка проєктів PPP вимагає складнішого фінансового інструментарію: динамічного оцінювання фіскальних ризиків, інтеграції КРІ-показників у бюджетний процес та мінімізації інформаційної асиметрії між державою і приватним інвестором. Відсутність єдиної фінансово-цифрової архітектури, яка б інтегрувала дані закупівель з довгостроковими фінансовими зобов'язаннями держави, створює суттєві перешкоди для залучення інвестиційного капіталу. Потенційні інвестори стикаються з проблемою «інституційної пастки», спричиненою



невідповідністю між тривалими інвестиційними циклами та консервативним однорічним плануванням бюджетних видатків.

Зв'язок цієї проблеми з практичними завданнями є очевидним: без розробки інтегрованих цифрових механізмів фінансування держава ризикує зіткнутися з виникненням «фіскальних шоків» та неефективним використанням обмежених бюджетних ресурсів. Сучасні наукові вимоги до управління публічними фінансами передбачають перехід до «розумних» закупівель, де цифрова платформа стає фінансово-аналітичним хабом, здатним здійснювати безперервний моніторинг інвестиційних активів. Таким чином, вирішення проблеми інтеграції механізмів ППП у цифрову екосистему публічних закупівель є критично важливим для забезпечення фіскальної стійкості держави, підвищення інвестиційної привабливості інфраструктурних проєктів та реалізації стратегічного курсу на повоєнне відновлення України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика інтеграції механізмів публічно-приватного партнерства (ППП) у систему публічних закупівель у контексті цифрової трансформації та забезпечення фіскальної стійкості активно вивчається міжнародними та вітчизняними науковцями протягом 2021–2026 років. Дослідження зосереджуються на фінансових, інституційних та технологічних аспектах цього синтезу, особливо актуальних для країн, що відновлюються після криз.

Значний внесок у розуміння фіскальних ризиків ППП зробили міжнародні фінансові інституції. Rial I. у роботі для IMF детально аналізує ризики, пов'язані з умовними зобов'язаннями держави в інфраструктурних ППП, підкреслюючи необхідність проактивного управління боргом для уникнення «фіскальних шоків» [7]. Цей підхід розвивається в інструментарії



PFRAM (IMF, World Bank), який пропонує кількісне моделювання впливу ППП на бюджетні дефіцит, борг та контингентні зобов'язання через стрес-тестування сценаріїв [15]. Аналогічно, Cerparulo A., Pasimeni P. досліджують взаємозв'язок фіскальних правил та ППП, доводячи, що жорсткі бюджетні обмеження (однорічне планування) створюють інституційний розрив з довгостроковими інвестиційними циклами ППП [4].

Цифровий вимір інтеграції ППП і закупівель розглядається у працях, присвячених трансформації платформ. Breaugh J. через систематичний огляд показує, як цифровізація проєктів ППП посилює публічні цінності (прозорість, підзвітність), але вимагає інтеграції з екосистемами моніторингу KPI [2]. ZarZar M. акцентує вплив цифрових технологій (IoT, Big Data) на зниження інформаційної асиметрії між державою та приватним партнером, що безпосередньо впливає на вартість капіталу (WACC) [9]. Подібний висновок міститься у Conceptual Framework for Integrating Digital Financial Instruments into the Public-Private Partnership System [14], де пропонується архітектура інтеграції цифрових фінансових інструментів у ППП-систему [14].

Вітчизняні дослідження фокусуються на контексті повоєнного відновлення України. Вінник О. М. у монографії обґрунтовує потенціал інституційного ППП для стратегічного інвестування, адаптуючи досвід ЄС, але наголошує на законодавчих бар'єрах (розбіжності між Законом про ППП та Бюджетним кодексом) [8]. Карлін М., Проць Н., Проць В. аналізують вплив ППП на фінансову безпеку територіальних громад, доводячи позитивний ефект за умови цифрового моніторингу [10]. Карпенко Ю. та Мілютін О. розглядають ППП як драйвер відновлення галузей, підкреслюючи роль цифрових хабів на кшталт Prozorro у зниженні трансакційних витрат [12; 11].

Міжнародний порівняльний аналіз представлений у Casady C. B. (досвід Латинської Америки) [3], Liu L. X. et al. (інновації в доставці інфраструктури



через ППП) [6] та Almeile A. M. et al. (критичний огляд літератури по ППП у країнах, що розвиваються) [1]. Ці роботи підкреслюють ефект «цифрової премії довіри», коли вища прозорість знижує ризикові надбавки до 6–10 відсоткових пунктів.

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Попри значну увагу науковців до питань цифровізації публічних закупівель та розвитку інституту ППП, низка ключових аспектів їхнього синтезу залишаються поза межами глибокого наукового дискурсу та комплексного нормативно-правового врегулювання. На сьогодні в існуючих дослідженнях спостерігається дефіцит методології фінансово-цифрової синхронізації, оскільки більшість праць розглядають цифровізацію закупівель та інструментарій ППП як ізольовані сфери. При цьому ігнорується нагальна потреба у створенні інтегрованої архітектури, де дані тендерних процедур автоматично трансформуються у фінансові зобов'язання довгострокового характеру. Крім того, науковий апарат досі не має інструментів для кількісного вимірювання того, як саме прозорість цифрових даних впливає на зниження вартості капіталу (WACC) у проєктах ППП, а також не вирішена проблема інституційного розриву між гнучкими алгоритмами електронних майданчиків та жорстким, консервативним бюджетним законодавством. Причини, чому ці частини проблеми залишилися без належної уваги, полягають у тому, що тривалий час фокус досліджень був штучно зміщений або на процедурну прозорість закупівель у контексті антикорупційного контролю, або на суто юридичну природу контрактів ППП. При цьому роль цифрових даних як фінансового активу, що безпосередньо впливає на оцінку ризиків, недооцінювалася через відсутність достатнього рівня інтероперабельності між державними інформаційними системами, зокрема між Prozorro та казначейським обліком. Вирішення цих питань є критично



важливим для трансформації ППП з формального інструменту на дієвий механізм повоєнного відновлення. Саме брак «цифрової довіри» та неможливість оперативного аудиту КРІ змушують інвесторів закладати надвисокі ризикові премії, що робить інфраструктурні проєкти економічно обтяжливими для державного бюджету. Таким чином, подальше дослідження цих аспектів є необхідним для створення умов, за яких інвестор отримує прозорі гарантії, а держава - мінімізацію витрат на залучення капіталу. У цій роботі вирішуються ці завдання шляхом розробки авторського індексу цифрової зрілості (Idm), що дозволить інтегрувати рівень інформаційної прозорості у модель дисконтування витрат.

Метою статті є теоретико-методологічне обґрунтування та розробка концептуальної фінансово-цифрової архітектури інтеграції механізмів публічно-приватного партнерства (ППП) у сучасну систему публічних закупівель. Досягнення цієї мети є необхідним кроком для подолання інституційних бар'єрів та оптимізації вартості залучення приватного капіталу в інфраструктурні проєкти в умовах обмеженості бюджетних ресурсів, що особливо актуально для стратегії повоєнного відновлення національної економіки України.

Виклад основного матеріалу дослідження. В умовах глобальної цифрової трансформації та критичної обмеженості бюджетних ресурсів фінансовий механізм реалізації суспільно значущих проєктів зазнає фундаментальних структурних змін. Традиційні моделі публічних закупівель, орієнтовані на короткострокову економію видатків, поступово поступаються місцем складним довгостроковим формам взаємодії держави та бізнесу. Публічно-приватне партнерство (ППП) у цьому контексті постає не лише як інструмент залучення приватного капіталу, а й як специфічний фінансовий



метод розподілу ризиків, що потребує інтеграції у цифрову екосистему для забезпечення фіскальної стійкості.

Трансформація моделей фінансування проєктів ППП на сучасному етапі обумовлена необхідністю подолання «інформаційної асиметрії» та зниження трансакційних витрат на етапі структурування угод. Цифрові закупівельні платформи, еволюціонуючи від простих майданчиків для розміщення тендерів до інтелектуальних аналітичних систем когнітивного управління, стають фундаментом для нової архітектури фінансування. Концептуальна зміна парадигми полягає у переході від моделі «оплата за актив» до моделі «оплата за доступність або результат», що потребує безперервного цифрового моніторингу ключових показників ефективності.

Для ідентифікації глибинних розбіжностей між традиційним та цифровим підходами до фінансування інфраструктурних проєктів, у табл. 1 систематизовано ключові параметри трансформації фінансового механізму ППП.

Таблиця 1

Аналіз фінансових моделей реалізації проєктів ППП (традиційний та цифровий підхід)

Параметр порівняння	Традиційний підхід	Цифровий підхід	Вплив на фінансову стійкість
Доміnantний вид витрат	Капітальні витрати	Операційні витрати	Згладжування пікових навантажень
Методика оцінки ефективності	LCC	VfM + ESG-метрики	Врахування екстерналій



Вартість капіталу	Низька (державний борг), але високі приховані ризики	Оптимізована (залежить від прозорості Big Data)	Зниження вартості запозичень
Алгоритм виплат	За фактом підписання актів	Алгоритмізована	Мінімізація суб'єктивізму
Прозорість життєвого циклу	Фрагментарна	Наскрізна	Реальний контроль ризиків

Джерело: розроблено автором.

Як демонструють дані табл. 1, ключова перевага цифрової трансформації моделей ППП полягає у зміні вектору фінансового управління - від короткострокового бюджетування до стратегічного управління вартістю життєвого циклу активу. Актуальність підходу підтверджується емпірично: за даними системи Prozorro, у 2023–2024 рр. частка процедур, пов'язаних із довгостроковими інфраструктурними контрактами, зросла з 12% до 18,5% [10]. Водночас, за оцінками Світового банку, середня вартість фінансування ППП у країнах з низьким рівнем прозорості перевищує вартість запозичень на 7–12% [15], що підтверджує критичну роль систем моніторингу у зниженні премії за ризик.

Особливе місце у трансформації фінансового механізму посідає управління вартістю залученого капіталу. Для приватного інвестора та кредитора ключовим інтегральним показником ефективності проекту є середньозважена вартість капіталу (WACC), яка визначається за формулою 1:

$$WACC = \frac{E}{V} \cdot r_e + \frac{D}{V} \cdot r_d \cdot (1 - t) \quad (1)$$

де: E - частка власного капіталу в структурі фінансування;

r_e - вартість власного капіталу;

D - частка запозиченого капіталу;

r_d - вартість запозиченого капіталу;



t - ставка податку на прибуток.

У традиційних моделях премія за специфічні ризики проєкту ППП, яка закладається у вартість запозиченого капіталу (r_d), є надмірною через високий рівень інформаційної асиметрії та брак верифікованих даних на етапі експлуатації. Цифровізація закупівельного циклу та інтеграція даних про виконання контракту в режимі реального часу дозволяють точніше оцінювати ймовірність дефолту проєкту та знижувати ризикове навантаження. На основі узагальнення звітів міжнародних фінансових інституцій (World Bank, ЕРЕС) оцінено прогностичний вплив цифрових інструментів на мінімізацію компонентів ризикової надбавки (табл. 2).

Таблиця 2

**Оціночна структура премії за ризик у фінансових моделях ППП:
вплив цифрових інструментів моніторингу**

Компонент ризику	Традиційне ППП, %	ППП із цифровізацією, %	Інструмент деризикації
Інформаційна асиметрія	1,8 – 3,0	0,3 – 0,6	Цифрові дата-руми
Ризик невиконання КРІ	2,5 – 4,5	0,8 – 1,8	ІоТ-платформи
Експлуатаційний ризик	1,5 – 2,5	0,5 – 1,0	Прогнозна аналітика
Адміністративний ризик	3,5 – 6,0	1,0 – 2,0	Алгоритмізація процедур
Сукупна надбавка	9,3 – 16,0	2,6 – 5,4	Ефект деризикації

Джерело: розраховано автором на основі даних World Bank та ЕРЕС [16].

Згідно з даними табл. 2, впровадження цифрового моніторингу може знизити вартість фінансування ППП у середньому на 6,7–10,6 відсоткових пунктів [1]. Це створює передумови для фінансової конвергенції публічних закупівель та інвестиційного проєктування, де держава отримує можливість



залучати приватний капіталу на умовах, наближених до вартості суверенних запозичень.

Для математичного відображення ефекту «цифрової премії довіри» запропоновано модифіковану модель оцінювання чистої приведеної вартості державних витрат (формула 2), у якій ставка дисконтування коригується на індекс цифрової моніторингової спроможності проєкту (I_{dm}):

$$NPV_{pub} = \sum_{t=0}^n \frac{FE_t}{(1 + r_f + r_g \cdot I_{dm})^t} \quad (2)$$

де: FE_t - сукупні бюджетні видатки;

r_f - безризикова ставка (вартість державних запозичень);

r_g - коефіцієнт галузевого ризику;

I_{dm} - авторський індекс цифрової зрілості системи моніторингу.

Запропонована модель дозволяє публічному партнеру об'єктивно оцінювати фінансову перевагу проєктів, що базуються на цифрових платформах, оскільки підвищення I_{dm} безпосередньо призводить до зниження розрахункової вартості державних витрат за рахунок мінімізації інформаційних ризиків.

Еволюція моделей фінансування ППП у світовій практиці демонструє чіткий вектор відходу від паперового супроводження інвестиційних циклів до створення інтегрованих цифрових екосистем. Досвід Великої Британії, Польщі та Казахстану є репрезентативним, оскільки охоплює як «еталонні» моделі зрілих ринків, так і досвід країн, що здійснюють прискорену модернізацію фінансових інститутів.

У Великій Британії сучасна концепція «Цифрового управління фінансуванням інфраструктури» базується на використанні BIM-технологій, інтегрованих із фінансовими планами. Це дозволяє уряду здійснювати прогнозний моніторинг витратів на експлуатацію, де інституційні важелі контролю замінюються алгоритмізованим моніторингом на основі Big Data.



Польща, своєю чергою, успішно інтегрує принципи «Зеленого PPP» (Green PPP) та цифрові інструменти оцінки співвідношення «ціна-якість» (VfM), використовуючи централізовані платформи для агрегації даних про муніципальні проекти. Казахстан продемонстрував ефективність «стрибокподібної» цифровізації, впровадивши єдину інформаційну систему, що інтегрована з державною системою планування бюджету.

Таблиця 3

**Порівняльна характеристика цифрових моделей фінансування
PPP**

Країна	Ключова модель	Рівень цифровізації	Роль цифрової платформи
Велика Британія	PFI/PF2	Високий (BIM-інтеграція)	Стратегічне управління активами
Польща	Концесії	Середній	Регістратор інвестицій та КРІ
Казахстан	PPP з державним зобов'язаннями	Високий	Хаб фіскального моніторингу
Україна	PPP	Початковий	Фінансово-аналітичний хаб

Джерело: розроблено автором на основі звітів World Bank та ЕРЕС [16].

Аналіз свідчить, що для України найбільш доцільним є синтез казахстанського досвіду щодо централізації фіскальних даних та британського підходу до управління життєвим циклом об'єктів. Проте повноцінна імплементація стикається з низкою критичних інституційних бар'єрів, які формують ситуацію «інституційної пастки» (табл. 4).

Таблиця 4

**Аналіз інституційних бар'єрів цифрової трансформації PPP в
Україні**



Сфера бар'єру	Зміст колізії	Рекомендований шлях подолання
Бюджетне право	Принцип річного планування	Багаторічні цифрові ліміти зобов'язань
Закупівельне право	Орієнтація на ціну, а не на VfM	Автоматизація розрахунку VfM у Prozorro
Фінансовий моніторинг	Відсутність обліку умовних зобов'язань	Національний реєстр цифрових зобов'язань
Технологічне право	Відсутність статусу «цифрового доказу» для IoT	Легалізація алгоритмічної верифікації

Джерело: розроблено автором на основі аналізу Бюджетного кодексу України, Законів України «Про публічні закупівлі» та «Про публічно-приватне партнерство».

Головною перешкодою залишається невідповідність між «цифровою логікою» інвестиційних моделей та консервативною архітектурою Бюджетного кодексу. Зокрема, потокова інформація з датчиків IoT у вітчизняних реаліях не має процесуальної автономності та потребує дублювання паперовими актами, що унеможлиблює автоматизацію бюджетних платежів за фактичними результатами.

Для практичної апробації запропонованих підходів проведено імовірнісне моделювання фіскальних ризиків на прикладі умовних зобов'язань щодо гарантування мінімального трафіку в інфраструктурному проєкті. Застосування «Інструментарію оцінки фіскальних ризиків» (FRAT) дозволило трансформувати невизначеність у конкретні показники середньострокового бюджетного планування.

Таблиця 5

Стрес-тестування обсягу умовних зобов'язань бюджету за проєктом

ІІІІ



Сценарій експлуатації	Ймовірність (pi)	Обсяг компенсації (Ci), млн грн	Очікувана вартість (pi×Ci), млн грн
Оптимістичний (>100%)	0,25	0,0	0,0
Базовий (90–100%)	0,50	15,5	7,75
Песимістичний (60–90%)	0,20	45,0	9,00
Критичний (<60%)	0,05	120,0	6,00
Разом (середньозважений)	1,00	-	22,75

Джерело: розраховано автором із застосуванням інструментарію FRAT (IMF/World Bank) [15].

Згідно з розрахунками, середньозважена вартість фіскального ризику становить 22,75 млн грн. Це математично обґрунтований обсяг резервного капіталу, який має бути «віртуально» зарезервований у системі управління публічними фінансами на етапі реєстрації контракту. Впровадження такого механізму дозволяє уникнути фінансових «шоків», забезпечуючи підтримку адекватного рівня ліквідності резервних фондів у режимі реального часу.

Висновки. Інтеграція ППП у систему публічних закупівель у цифровому середовищі трансформує фінансовий механізм реалізації інфраструктурних проєктів із пасивної моделі фінансування в проактивну систему управління вартістю життєвого циклу. Використання авторських моделей оцінювання (NPV_{pub}, Idm) та стрес-тестування ризиків (FRAT) забезпечує: зниження інформаційної асиметрії шляхом створення наскрізних цифрових каналів верифікації даних; оптимізацію вартості капіталу (WACC) за рахунок підвищення рівня довіри міжнародних інвесторів до проєктів з прозорим алгоритмічним моніторингом; фіскальну стійкість через



впровадження механізмів автоматизованого резервування капіталу та інтеграцію цифрових шлюзів із казначейськими системами. Упровадження запропонованих моделей є критично важливим для прозорого залучення капіталу в повоєнне відновлення України, перетворюючи цифрову екосистему Prozorro з реєстратора тендерів на фінансово-аналітичний хаб інфраструктурного розвитку. Подальші дослідження доцільно зосередити на юридичній легалізації статусу даних IoT як «цифрових доказів» та адаптації Бюджетного кодексу до вимог багаторівневого лімітування довгострокових зобов'язань.

Список використаних джерел:

1. Almeile A. M., Chipulu M., Vahidi R. Project-focussed literature on public-private partnership (PPP) in developing countries: a critical review // *Production Planning & Control*. – 2022. – DOI: <https://doi.org/10.1080/09537287.2022.2123408>
2. Breaugh J. The prevalence of public values in public private partnerships for digitalisation projects: a systematic literature review // *Government Information Quarterly*. – 2025. – DOI: [10.1016/j.giq.2025.102048](https://doi.org/10.1016/j.giq.2025.102048).
3. Casady C. B. Evaluating the impact of Public-Private Partnerships-Enabling Conditions on Infrastructure Development: Evidence from Latin America and the Caribbean. – IDB Publications, 2025. – DOI: [http://dx.doi.org/10.18235/0013616](https://dx.doi.org/10.18235/0013616).
4. Cepparulo A., Pasimeni P. Public Finance, Fiscal Rules and Public-Private Partnerships // *Economies*. – 2023. – Vol. 11, Iss. 1. – DOI: [10.1057/s41294-023-00213-x](https://doi.org/10.1057/s41294-023-00213-x).
5. Fabre A., Straub S. The Impact of Public-Private Partnerships (PPPs) in Infrastructure, Health and Education. – TSE Working Papers, 2021. – № 21-986.



– URL: https://www.tse-fr.eu/sites/default/files/TSE/documents/doc/wp/2019/wp_tse_986.pdf

6. Liu L. X., Clegg S., Pollack J. The Effect of Public–Private Partnerships on Innovation in Infrastructure Delivery // Project Management Journal. – 2024. – <https://doi.org/10.1177/8756972823118998>.

7. Rial I. Mastering the Risky Business of Public-Private Partnerships in Infrastructure. – IMF, 2021. – URL: <https://www.elibrary.imf.org/view/journals/087/2021/010/article-A001-en.xml>.

8. Вінник О. М. Потенціал інституційного державно-приватного партнерства для стратегічного інвестування: використання досвіду ЄС для повоєнної відбудови України : монографія. – К. : НДІ приватного права ім. Ф. Г. Бурчака НАПрН України, 2024. – 108 с. – URL: https://repository.ndippp.gov.ua/bitstream/handle/765432198/934/%D0%9C%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%20_%D0%94%D0%9F%D0%9F_%20%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D0%BA_2024-12.08.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

9. ZarZar M. Impact of Digital Technology on Public-Private Partnership // AIP Conference Proceedings. – 2023. – DOI: <https://doi.org/10.1063/5.0164274>.

10. Карлін М., Проць Н., Проць В. Вплив публічно-приватного партнерства на фінансову безпеку територіальних громад // Економіка та суспільство. – 2025. – № 71. – DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-71-150>.

11. Мілютін О. Публічно-приватне партнерство в цифровій трансформації // Grail of Science. – 2026. – DOI: [10.36074/grail-of-science.14.11.2025.037](https://doi.org/10.36074/grail-of-science.14.11.2025.037).



12. Карпенко Ю. Публічно-приватне партнерство як драйвер повоєнного відновлення туристичної галузі // Геральд економіки. – 2025. – DOI: <https://doi.org/10.31891/2307-5740-2025-346-5-75>.
13. Public–Private Partnerships and the 2030 Agenda for Sustainable Development: Fit for Purpose? / Jomo K. S. et al. // DESA Working Paper. – 2016 (оновлений аналіз 2021–2023). – № 148. – URL: https://www.un.org/esa/desa/papers/2016/wp148_2016.pdf.
14. Conceptual Framework for Integrating Digital Financial Instruments into the Public-Private Partnership System. – ResearchGate, 2025. – DOI: [10.32752/1993-6788-2025-1-284-326-337](https://doi.org/10.32752/1993-6788-2025-1-284-326-337).
15. IMF, World Bank. Public-Private Partnerships Fiscal Risk Assessment Model (PFRAM): Version 2.0. – Washington, DC : IMF / World Bank, 2019 (updated 2021–2024). – URL: <https://ppp.worldbank.org/library/public-private-partnerships-fiscal-risk-assessment-model-pfram-2019-version-2-0>.
16. European PPP Expertise Centre (EPEC). Market Update – Review of the European PPP Market in 2022–2024. – Luxembourg : EIB, 2023–2025.