

Б. В. Гречаник,

д. е. н., доцент, професор кафедри публічного управління, адміністрування і національної безпеки, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу

ORCID ID: <http://orcid.org/0000-0002-0591-1001>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.2.304

ПРОБЛЕМИ ВИБОРУ ТА ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ У ТРАНСПОРТНІЙ СИСТЕМІ УКРАЇНИ НА ЗАСАДАХ ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

B. Grechanyk,

Doctor of Science (Economics), Associate Professor, Professor of the Department of Public Management, Administration and National Security, Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

PROBLEMS OF SELECTING AND JUSTIFYING THE FEASIBILITY OF IMPLEMENTING INFRASTRUCTURE PROJECTS IN UKRAINE'S TRANSPORT SYSTEM ON THE BASIS OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIPS

У статті досліджено проблеми вибору та обґрунтування доцільності реалізації інфраструктурних проєктів у транспортній системі країн сучасного світу в умовах невизначеності та системних ризиків.

Проаналізовано існуючі інструменти та обмеження, які лежать в основі процесу (моделі) ухвалення рішення щодо вибору форми реалізації таких проєктів: чи на засадах ППП (так звані "ППП-проєкти"), чи на основі "бюджетного фінансування".

Узагальнено підходи до оцінювання ефективності таких моделей та визначено ключові фактори впливу на процес ухвалення рішення, зокрема фінансові, інституційні та безпекові, з урахуванням можливих ризиків та їх розподілу між учасниками проєкту. Обґрунтовано доцільність застосування багатокритеріальних і сценарних методів аналізу, а також елементів "аналізу упередженостей" з метою підвищення рівня керованості означеним процесом.

Розроблено алгоритм ухвалення рішення щодо доцільності (недоцільності) реалізації проєктів у сфері транспортної інфраструктури України на засадах ППП, з урахуванням практичного досвіду проєктної діяльності у транспортній галузі країн ЄС, та розкрито зміст його основних етапів.

The article examines the key problem of the decision-making process for the implementation of large-scale projects in the field of transport infrastructure (TIS) on the basis of public-private partnerships (PPPs).

The relevance of the topic is due to the unprecedented scale of destruction of Ukraine's transport system as a result of full-scale armed aggression by the Russian Federation, which has significantly complicated its functioning, disrupted logistical links, and exacerbated the problem of limited financial, institutional, and managerial resources. In such conditions, public-private partnership is seen as one of the key instruments for the restoration and development of transport infrastructure, capable of combining the interests of the state, local self-government, and the private sector.

The paper analyses and summarises the role of public-private partnerships in the implementation of infrastructure projects in the transport systems of modern countries. The main models of decision-making on "PPP-projects" are systematised, in particular regulatory and institutional, economic and optimisation, risk-oriented, strategic and adaptive, and socio-multi-criteria models. It is shown that

in conditions of uncertainty, traditional financial and economic approaches to evaluating decision-making models for "PPP-projects" are insufficient, as they do not take into account the security, social and institutional factors inherent in the transport sector.

Approaches to evaluating the effectiveness of such models are summarised, and key factors influencing the decision-making process have been identified, in particular financial, institutional, and security factors, taking into account possible risks and their distribution among project participants.

The feasibility of applying multi-criteria and scenario analysis methods, as well as elements of "bias analysis" to improve the manageability of the specified process, has been substantiated.

It has been proven that the integration of adaptive management models with a comprehensive assessment of economic, social, and security effects allows for improved manageability of the decision-making process regarding "PPP-projects".

An algorithm for deciding on the feasibility (or lack thereof) of implementing "PPP-projects" in Ukraine's transport infrastructure has been developed, taking into account practical experience of project activities in the transport sector in EU countries, and the content of its main stages has been revealed.

Ключові слова: публічно-приватне партнерство (ППП), транспортна система, транспортна інфраструктура (ТІС) України, інфраструктурний проєкт, процес ухвалення рішення, моделі управління.

Key words: public-private partnership (PPP), transport system, transport infrastructure (TIS) of Ukraine, infrastructure project, decision-making process, management models.

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

Сьогодні транспортна система (ТС) будь-якої країни сучасного світу є не лише однією з основних галузей її національної економіки, але й виступає важливою складовою її критичної інфраструктури. Ця теза отримала "абсолютне" підтвердження під час повномасштабної війни РФ проти України, коли збереження логістики внутрішніх пасажиро- і вантажо-перевезень, здатність ТС до оперативного відновлення після масштабних руйнувань внаслідок воєнних дій, а також забезпечення безперервності та регулярності здійснення транспортних потоків критично важливої для нас продукції від країн-партнерів стало одним з визначальних факторів виживання нашої держави — збереження її незалежності та суверенітету [3, 10].

За таких умов, ефективним інструментом щодо забезпечення функціонування вітчизняної транспортної інфраструктури (ТІС) з високим рівнем резистентності, оперативного підчасвоєнного її відновлення, а також післявоєнної відбудови і подальшого розвитку може стати впровадження, у цій сфері, інноваційної моделі управління на основі проєктно-орієнтованого підходу та публічно-приватного партнерства (ППП) [2, 15]. Це означає, що своєрідним "базисом" переважної більшості процесів відновлення, відбудови і розвитку ТС України виступатиме сукупність середніх і великих інфраструктурних проєктів у транспортній галузі, підготовка та реалізація яких здійснюватиметься на засадах ППП.

Можливість вирішення означеної вище проблеми у такий спосіб видається цілком реалістичною та обгрунтованою — з огляду на досвід економічно розвинених країн, — однак це породжує цілий спектр інших важливих питань: починаючи від вибору самої моделі (тобто, яку саме модель ППП доцільно використовувати у тій чи іншій складовій української ТІС) [2], і до проблеми оптимізації процесу її впровадження (тобто, ухвалення ключових рішень у сфері проєктного менеджменту на засадах публічно-приватного партнерства).

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Аналіз останніх досліджень і публікацій в наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних фахівців. Масштаби руйнувань вітчизняної транспортної системи впродовж п'яти років виснажливої війни РФ проти України набувають загрозливих обрисів. Так, станом на листопад 2024 року "загальна оцінка прямих збитків інфраструктури України досягла майже 170 млрд дол. США через бойові дії та ракетні атаки, що включає пошкодження та руйнування транспортних об'єктів, житлового фонду та інших критичних секторів" [5]. При цьому, "прямі збитки ТІС оцінюються приблизно в 38,5 млрд дол. США" [5].

За цей період війни (лютий 2022 р. — листопад 2024 р.) "було пошкоджено або зруйновано понад 26 тис км автомобільних доріг (їх вартість складає приблизно 28,3 млрд дол. США) та 344 мостів і мостових переходів державного, місцевого або комунального значення" [5]. У залізничному секторі "збитки оцінюються приблизно в 4,3 млрд дол. США, включно з пошкодженнями шляхів, станцій та логістичних об'єктів" [5].

Оцінка прямих втрат авіаційного сегменту вітчизняної ТІС (аеропортів, аеродромів, авіаційної техніки, аеронавігаційного обладнання) "складає близько 2,0 млрд дол. США, а збитки у портовій інфраструктурі та дотичних до неї підприємств оцінюються у 0,85 млрд дол. США" [5].

Глибоко усвідомлюючи існуючі нині безпрецедентні загрози щодо територіальної цілісності, державності та суверенітету України, всю складність ситуації, у якій зараз перебуває її критична інфраструктура загалом і транспортна система зокрема, а також розуміючи об'єктивно існуючу обмеженість можливостей щодо її відновлення та відбудови, науковий пошук українських вчених у сфері управління транспортною галуззю "перерієнтовується" на прикладні аспекти функціонування публічно-приватних партнерств, розглядаючи їх як дієвий інструмент для вирішення означених вище проблем.

Так, Барбір І. М. у своїй дисертаційній роботі констатує, що "залучення ДПП у сучасних умовах виявляється одним із найефективніших механізмів розвитку та удосконалення економічної складової у публічному адмініструванні" [1]. Разом з тим вона робить висновок, що "рівень використання потенціалу державно-приватного партнерства для розвитку економічної та соціальної інфраструктури національної економіки є недостатнім" [1], вбачаючи основну причину такої ситуації у "застарілій нормативній базі" та "високому рівні корупційних ризиків" [1]. Тож дослідниця обґрунтовує необхідність внесення конкретних змін до українського законодавства у цій сфері з метою "мінімізації корупційних ризиків та залучення іноземних інвесторів через електронні торгові системи", а також пропонує "створити нову інституцію публічного управління, яка аналізуватиме регуляторну політику щодо здійснення інвестиційних процесів та укладення договорів із ДПП, зокрема у сфері автомобільного транспорту" [1].

Таку позицію поділяє інша українська дослідниця, Петруха Н. М., яка, вважаючи основними перешкодами щодо можливості динамічного розвитку вітчизняної ТІС на основі ППП "корупцію, монополії, низький рівень державної підтримки та обмежений управлінський потенціал" [9], переконує у необхідності "впровадження системних реформ, поліпшення інвестиційного клімату" та "використанні нових технологій та інноваційних підходів... в контексті "зеленої" відбудови" [9].

Своєрідним продовженням наведених вище пропозицій, чи навіть їх подальшим розвитком, можна вважати дисертаційну роботу Рибки О. В., у якій автор, наголошуючи на тому, що "ДПП виступає не лише як фінансовий, але і як інституційний механізм трансферу передових технологій" [11], пропонує "створити публічну інституцію... — Агентство інвестиційної діяльності та державно-приватного партнерства при КМУ" [11].

Узагальнюючи результати аналізу наукового доробку за означеним напрямом інших українських дослідників, зокрема Жигалкевич Ж. М. і Стеценка Д. М. [25], Косач І. А. [6], Красностанової Н. Е. і Сергієнка В. Ю. [7], Круглова В. В. [8], Ментух Н. Ф. [20] можна дійти висновку про схожість їх позицій щодо перспектив впровадження публічно-приватного партнерства у сфері

транспортної інфраструктури з метою її відновлення та розвитку.

Водночас слід зауважити, що серед численних публікацій вітчизняних науковців за означеним напрямом практично відсутні роботи, які б досліджували проблеми обґрунтування та вибору оптимальної моделі ППП для конкретного сегменту ТІС. Більш того, навіть питання самої організації такого процесу — процесу, результатом якого є "ухвалення рішення" щодо доцільності (чи недоцільності) створення ППП для реалізації конкретного інфраструктурного проєкту у транспортній галузі України — є малодослідженими.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Метою статті є розроблення алгоритму ухвалення рішення (з деталізацією та визначеними параметрами основних його етапів) щодо доцільності реалізації інфраструктурних проєктів у транспортній системі України на засадах ППП, з урахуванням сучасних підходів і практичного досвіду економічно розвинених країн. Це забезпечить підвищення рівня керованості процесом ухвалення рішення щодо "ППП-проєктів", і, тим самим, сприятиме зростанню ефективності управління розвитком (відновлення) вітчизняної ТІС на засадах публічно-приватного партнерства.

Методологічною основою дослідження виступала сукупність взаємодоповнюючих наукових підходів, які дозволили розробити вказаний вище алгоритм на основі узагальненої класифікації моделей ухвалення рішення (що передбачає і можливість його "відхилення") щодо реалізації проєктів у сфері ТІС на засадах ППП, а саме: системний підхід — для ідентифікації ППП як складної багаторівневої соціально-економічної системи; інституційний підхід — для розгляду процедури ухвалення рішення як процесу, що визначається формальними та неформальними правилами, правовими нормами й організаційними обмеженнями; економіко-оптимізаційний підхід — для оцінювання економічної ефективності використання моделей управління; ризик-орієнтований підхід — в процесі аналізу, розподілу та управління ризиками транспортних "ППП-проєктів"; багатокритеріальний підхід — для поєднання різних критеріїв оцінювання (стратегічних, економічних, соціальних, екологічних); адаптивний підхід — для врахування динамічних змін у зовнішньому середовищі та можливості перегляду рішень упродовж життєвого циклу проєкту.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як уже зазначалося раніше, серед наукового доробку українських вчених і практиків у сфері управління розвитком ТІС не часто зустрічаються публікації, які б представляли результати ґрунтовних і комплексних досліджень щодо оптимального вибору моделі ППП з метою її використання у конкретному сегменті транспортної системи України, чи навіть самої організації процедури ухвалення рішення щодо реалізації інфраструктурного проєкту у цій сфері на засадах публічно-приватного партнерства.

Разом з тим, багато хто з українських дослідників у своїх роботах, використовуючи різні підходи, інструменти, критерії та обмеження, досліджує окремі моделі ухвалення таких рішень, пов'язаних з реалізацією "ППП-проектів", та пропонує практичні кроки щодо можливості їх застосування (адаптації) у транспортній системі України.

Попередній аналіз деякої вибірки публікацій українських вчених дозволив здійснити (узагальнено) класифікацію основних моделей ухвалення рішення (за критерієм "логіка прийняття рішень") щодо реалізації проектів у сфері ТІС на засадах публічно-приватного партнерства (табл. 1).

Результати, наведені в табл. 1, свідчать про зростаючий інтерес українських дослідників до проблеми оптимізації процесу ухвалення рішення щодо реалізації інфраструктурних проектів у транспортній галузі України на засадах публічно-приватного партнерства, що, очевидно, можна характеризувати як позитивну тенденцію. Водночас, у цих роботах відсутній ґрунтовний аналіз чи то формалізованих алгоритмів, чи то конкретних підходів, чи то навіть ключових принципів, які мали б лежати в основі такого процесу. Це вказує на необхідність проведення подальшого дослідження на основі аналізу публікацій зарубіжних вчених у цій сфері.

Ознайомлення з результатами тривалих і різнопланових досліджень, які проводилися зарубіжними науковцями і практиками щодо проблем організації та реалізації проектного менеджменту у сфері ТІС на засадах ППП, свідчить про суттєво значиміші їх наукові здобутки.

Так, австралійським вченим Д. Грімсі (D. Grimsey) і М. К. Льюїсу (M. K. Lewis) у роботі "Чи є публічно-приватне партнерство вигідним з фінансової точки зору?" [18] в процесі дослідження основних процедур ухвалення рішення щодо "ППП-проектів" — на основі системного аналізу методології оцінювання ефективності витрат "ціна-якість-економія" як ключового інструменту ухвалення рішень у сфері проектного менеджменту ТІС — вдалося ідентифікувати (ще на початку 2000 років) чіткі обмеження, що унеможливають (за критерієм "оптимальна модель") застосування певних фінансово-облікових моделей для випадків, коли ухвалення рішення відбувається в умовах домінування "політичної складової" [18].

Інша дослідниця, Ф. Медда (F. Medda), у своїй статті "Підхід на основі теорії ігор до розподілу ризиків у публічно-приватних партнерствах у сфері транспорту" [19], аналізуючи розподіл ризиків між державою та приватним партнером, розглядаючи такий розподіл як "торгівельний процес", а також вивчаючи вплив "асиметрії інформації на контрактні рішення" розробила так звану "ігрову формалізацію для транспортних концесій", що лягло в основу однієї з перших формалізованих ігрових моделей ("гра в торги" — "bargaining game") для розподілу ризиків у транспортних ППП [19]. Слід зауважити, що ця модель тривалий час вважалася "базо-

Таблиця 1. Класифікація моделей ухвалення рішень щодо реалізації проектів у сфері ТІС на засадах ППП (за критерієм "логіка прийняття рішень")

Тип моделі	Сутність моделі	Типові інструменти	Автор (автори)
Нормативно-інституційна	Рішення формується у рамках законодавчих обмежень і регуляторних процедур	Нормативно-законодавчі акти України у сфері публічно-приватного партнерства та інвестиційної діяльності	Барбір І. [1], Ментух Н. [20], Косач І., Кулик О. [6], Рибка О. [11]
Економіко-оптимізаційна	Вибір проекту на основі мінімізації витрат / максимізації суспільної вигоди	Основні інструменти та моделі фінансового менеджменту (NPV, IRR, Value for Money)	Дмитрієва О. [15], Карий О., Процак К., Мавріна А. [4].
Ризик-орієнтована	Ключовим критерієм є розподіл та управління ризиками	Інструменти управління ризиками (матриця розподілу ризиків, аналіз чутливості)	Барбір І. [1], Красностанова Н., Сергієнко В. [7]
Стратегічно-адаптивна	Рішення ухвалюється з урахуванням невизначеності (кризи, війна, відбудова)	Метод сценаріїв, метод реальних опціонів	Жигалкевич З., Стеченко Д. [25] Петруха Н. [9]
Соціально-багато-критеріальна	Пошук балансу між економічними, соціальними й екологічними ефектами	Методи: MCDA (аналіз рішень за багатьма критеріями); АНР (аналітичний ієрархічний процес); Делфі	Круглов В. [8], Дмитрієва О. [15], Косач І., Кулик О. [6]

Джерело: сформовано автором на основі джерел [1, 4, 6, 8, 9, 11, 15, 25].

вою теоретичною моделлю для державного вибору структури контракту" [19].

Заслугує на увагу, також, і практичний підручник "Публічно-приватне партнерство: принципи політики та фінансування" [23] опублікований англійським науковцем-практиком Е. Р. Йескомбом (E. R. Yescombe), у якому докладно описані прикладні засади загального процесу декомпозиції рішень проектного менеджменту у сфері ТІС на засадах ППП [23]. Варто зазначити: незважаючи на те, що цей підручник було видано ще у 2007 році, ключові його положення і досі вважаються актуальними для ухвалення рішень такого характеру, з урахуванням контрактних механізмів й обмежень (наприклад, так звані типові "точки прийняття рішень" ("decision points") у транспортних ППП) [23].

Не менш актуальними, інформативними і такими, що мають прикладну цінність для означеної сфери є сучасні публікації інших зарубіжних науковців. Зокрема, робота "Економіка публічно-приватного партнерства: базовий посібник" [17] (автори Р. Фішер (R. Fischer), Е. Енгель (E. Engel) та А. Галетович (A. Galetovic)) чітко і структуровано розкриває економічний підхід до питання "коли обирати" ППП і "як оцінювати контрактні та фінансові наслідки", тим самим виступаючи своєрідним "фундаментом для політико-економічних рішень у транспорті" [17].

У публікації "Мегапроекти та ризики: анатомія амбіцій" [14] її автори Н. Брузеліус (N. Bruzelius), Б. Флівб'єрг (B. Flyvbjerg), і В. Ротенгаттер (W. Rothengatter) спрямували основний вектор дослідження на проблему так званих "системних когнітивних упереджень" (оптимізм, недооцінка витрат, переоцінка вигод), що є кри-

тично важливим для великих транспортних проєктів у процесі формування моделей "ухвалення об'єктивних рішень і оцінювані ризиків" [14].

Ще одна група зарубіжних науковців-практиків опублікувала, за редакцією Цз. Чжао (J. Zhao), результати проведеного дослідження "Публічно-приватне партнерство: динамічна модель дискретного вибору для оцінки співвідношення ціни та якості (дорожні проєкти)" [24], головним здобутком якого є обґрунтування доцільності використання динамічної дискретної моделі для оцінювання ефективності проєкту на основі співвідношення "ціна-якість" на стадії відбору (модель "Value for Money ex-ante"), що дозво-

Таблиця 2. Порівняльна матриця методологій ухвалення рішень у сфері проєктного менеджменту ТІС на засадах ППП

Методологія, тип моделі	Що вирішує (сутність моделі)	Сильні сторони	Обмеження	Типові етапи застосування
1. Value for Money (VfM)	Обґрунтовує вибір: ППП чи "бюджет"?	Фіскальна дисципліна, стандартизація	Ризик маніпуляцій, чутливість до припущень,	Попередній відбір
2. Ігрові моделі (Game Theory)	Розподіл ризиків, стимулів	Формалізація стратегічної взаємодії	Складність "емпіричного калібрування"	Контрактування
3. Моделі MCDM (AHP, FANP, TOPSIS)	Вибір проєкту – вибір партнера	Врахування нефінансових факторів	Суб'єктивність експертів	Стратегічний вибір
4. Динамічний дискретний вибір	Динамічний вибір моделі фінансування	Врахування часу й невизначеності	Високі вимоги до якості даних	Ех-ante аналіз
5. Реальні опціони (ROA)	Гнучкість інвестиційних рішень	Використання в умовах "високої невизначеності"	Складність для державних інституцій	Великі мегапроєкти
6. Інституційно-політичні моделі	Політичні обмеження	Реалістичність	Низька формалізація	Стратегічна політика
7. Behavioral / Bias analysis	Корекція помилок прогнозування	Пояснює провали проєктів	Не є самостійним інструментом	Контроль і аудит
Пояснення: 1) MCDM (Multi-Criteria Decision-Making) – багатокритеріальні методи ухвалення рішень; 2) AHP (Analytic Hierarchy Process) – метод аналізу ієрархії; 3) FANP (Fuzzy Analytical Network Process) – нечіткий аналітичний мережевий процес; 4) TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) – методика вибору найкращої альтернативи за близькістю до "ідеального розв'язку"; 5) ROA (Return on Assets) – рентабельність активів; 6) Метод Behavioral – поведінковий метод; 7) Bias analysis – аналіз упередженостей				

Джерело: сформовано автором на основі джерел [12—14, 16—18, 19, 21, 23, 24].

Таблиця 3. Інструментальні критерії щодо вибору і застосування моделі для оптимізації процесу ухвалення рішення у сфері ТІС на засадах ППП

Інструментальні критерії вибору і застосування моделі		
для чого?	коли?	з якою метою?
1. Модель "Система підтримки прийняття рішень"		
– для структурування процесу ухвалення рішень на всіх етапах життєвого циклу ППП	– на всіх фазах життєвого циклу: ідентифікація → підготовка → закупівля → реалізація → моніторинг	– щоб уникнути хаотичних або політизованих рішень; – щоб зробити вибір моделі ППП логічним і прозорим; – щоб забезпечити міждисциплінарність
2. Модель транзакційних витрат		
– для вибору оптимальної структури контракту та процедури закупівлі	– під час планування тендерної стратегії та розробки контракту; – на етапі вибору приватного партнера	– щоб мінімізувати витрати на переговори, моніторинг контроль; – щоб забезпечити конкурентність; – щоб визначити реалістичні інституційні вимоги
3. Модель фінансування та управління ризиками через облігації та деривативи		
– для структурованого оцінювання джерела фінансування та варіантів управління ризиками	– на етапі фінансового структурування ППП-проєкту (перед укладанням контракту та під час оновлення фінансової моделі).	– щоб вибрати найбільш стабільну модель фінансування; – щоб хеджувати ризики процентних ставок, інфляції, нестабільності доходів; – щоб забезпечити привабливість проєкту
4. Модель багатокритеріального підходу до рішення (з урахуванням інтересів стейкхолдерів)		
– для врахування різних цілей: уряду, приватного партнера, громадськості, регуляторів	– на етапі планування проєкту (стратегічних консультацій); – під час оцінки Value-for-Money, коли суто фінансових показників недостатньо	– щоб зменшити соціальні конфлікти; – щоб підвищити легітимність проєкту; – щоб не лише отримати фінансовий результат, але й врахувати економічні, соціальні й політичні аспекти проєкту
5. Модель балансу між стандартизацією та контекстом		
– для розуміння, коли слід застосовувати універсальні (типові) рішення, а коли адаптувати модель до умов конкретної країни чи регіону	– на етапі розроблення нормативної бази для ППП; – під час підготовки проєктів у країнах з різним інституційним середовищем	– щоб підвищити передбачуваність процесів; – щоб зберегти гнучкість для специфічних випадків (наприклад, у країнах з слабкими інституціями)
6. Модель "Інституційно-багаторівнева"		
– для аналізу того, як рішення на міжнародному, національному, регіональному та місцевому рівнях впливають на ППП	– під час визначення регуляторних рамок та узгодження політик; – на етапах розроблення та впровадження проєкту	– щоб забезпечити узгодженість рішень між рівнями влади; – щоб уникнути протиріч між законами, нормами та очікуваннями усіх сторін
7. Модель ухвалення рішень в умовах фінансової невизначеності		
– для врахування нестабільності бюджетних потоків, змін доступності приватного фінансування, макро-економічних ризиків	– на етапі фінансового моделювання та оцінювання ризиків; – коли держава не може гарантувати стабільність фінансування проєкту	– щоб оцінити чутливість проєкту до змін зовнішніх умов; – щоб забезпечити можливість ухвалити рішення про коригування контракту, зменшення ризиків або зміну моделі ППП

Джерело: сформовано автором на основі джерела [22].

ляє державним інституціям формалізувати процедуру вибору оптимальної форми фінансування з урахуванням фактору невизначеності [24].

Цілком очевидно, що представлені результати аналізу кожної окремої публікації з вибірки ключових робіт в означеній сфері є цікавими та інформативними як в теоретичній, так і в практичній площині. Водночас — з огляду на зростаючу нині багатоваріантність ситуацій у сфері управління розвитком транспортної системи (це твердження є справедливим для будь-якої сфери сучасного світу, внаслідок зростання динаміки перебігу процесів в усіх складових суспільної системи), — можливості їх прикладного використання можна суттєво розширити, провівши порівняльний аналіз описаних вище методів і підходів за ознаками прикладного характеру.

Результати такого аналізу наведені в табл. 2.

Представлені у табл. 2 дані характеризуються суттєво вищим рівнем прикладної значимості, оскільки вони мають "спільний знаменник" — сформований на основі чітко виписаних критеріальних ознак, — що дозволяє порівнювати різні методології ухвалення рішення, враховуючи багатоваріантність ситуації, з метою вибору оптимальної для конкретного випадку.

Завершуючи аналіз ключових публікацій зарубіжних дослідників щодо організації процесу ухвалення управлінського рішення у сфері ТІС на засадах ППП, не можна залишити без уваги фундаментальну роботу грецької дослідниці А. Румбуцос (А. Roumboutsos) "Публічно-приватне партнерство в транспортній галузі: тенденції та теорія" [22]. У цій книзі її авторка, на основі системного підходу та органічного поєднання теоретичних засад і практичних кейсів у транспортній галузі, дає обґрунтовану відповідь на ключове питання: "Чому ті чи інші моделі "успішно" працюють в одних країнах, але "дають збій" в інших?"

Цілком очевидно, що пошук відповіді на це питання є особливо актуальним для української транспортної галузі. Тож подальший проблемно-орієнтований аналіз роботи А. Румбуцос дозволив визначити інструментальні критерії щодо вибору та застосування конкретного типу моделі з метою оптимізації процесу ухвалення рішення для "ППП-проектів" у сфері ТІС (табл. 3).

Отже, за результатами, отриманими на попередніх етапах проведеного дослідження, можна зробити деякі висновки та узагальнення, а потім перейти до його завершальної частини.

1. Вибір тієї чи іншої моделі як "оптимального алгоритму для ухвалення рішення" слід розглядати не "ізолювано", а системно, тобто з урахуванням того, що більшість моделей є взаємопов'язаними та взаємодоповнюючими (наприклад, система підтримки ухвалення рішень використовує елементи з фінансових моделей, моделей ризику та інституційного контексту).

2. Створення успішного публічно-приватного партнерства у транспортній галузі з метою реалізації інфраструктурного проекту — це не лише фінансова угода, а багатовимірний процес ухвалення рішення, який має балансувати між економічною доцільністю, управлінською структурою, контекстом, ризиками та інтересами усіх зацікавлених сторін.

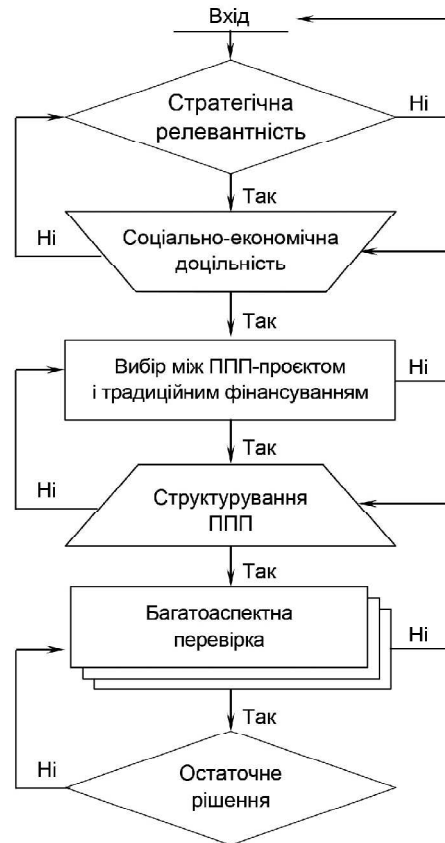


Рис 1. Алгоритм ухвалення рішення щодо доцільності (недоцільності) реалізації проектів у сфері ТІС України на засадах ППП

Джерело: розроблено автором на основі джерел [1, 2, 11, 15, 22, 23].

3. Моделі ухвалення рішення щодо реалізації інфраструктурного проекту у сфері ТІС на засадах ППП чи на основі "бюджетного фінансування" повинні бути адаптивними. Це зумовлено тим, що життєвий цикл проектів такого типу є, зазвичай, довготривалим, а отже економічні, політичні та регуляторні умови за цей період можуть суттєво змінюватися. Саме тому, рішення, які ухвалюють на ранніх етапах повинні враховувати майбутню невизначеність.

Згідно з логікою проведення дослідження, його завершальний етап стосуватиметься проблем вибору та обґрунтування моделі ухвалення рішення щодо можливості (доцільності) реалізації проектів у сфері української транспортної інфраструктури на засадах публічно-приватного партнерства.

На основі системного і комплексного аналізу зазначених вище публікацій вітчизняних і зарубіжних науковців-практиків можна запропонувати загальний алгоритм такої моделі (рис. 1).

Подальша робота над конкретизацією і деталізацією (змістовим наповненням) основних етапів представленого алгоритму (рис. 1), — а це передбачало: 1) вибір базової методики моделі (у даному випадку це методика ex-ante); 2) використання кращих практик проектної діяльності на засадах публічно-приватного партнерства у транспортній галузі країн ЄС; 3) адаптацію апробованих ефективних моделей ухвалення рішення щодо реалізації "ППП-проектів" до умов функціонування транс-

Таблиця 4. Основні етапи процесу ухвалення рішення щодо доцільності реалізації проєктів у сфері ТІС України на засадах ППП (модель ex-ante)

Рівень рішення	Ключове питання	Основні інструменти	Критерії проходження	Результат → Рішення
I. Стратегічна релевантність	Чи відповідає проєкт стратегічним цілям розвитку (відновленню) ТІС?	Аналіз стратегій (ДСПР, ТЕН-Т, регіональні плани); Аналіз доступності	Відповідність довгостроковим цілям; Суспільна необхідність	Так → Допуск до економічної оцінки Ні → “Відмова”
II. Соціально-економічна доцільність	Чи створює проєкт чисту суспільну вигоду?	Аналіз витрат і вигод (ENPV, ERR, BCR); Аналіз зовнішніх ефектів	ENPV > 0; ERR > “соціальної ставки дисконту”	Так → Проєкт допустимий незалежно від моделі Ні → “Відмова”
III. Вибір моделі реалізації: ППП чи “бюджет”	Чи дає “ППП-проєкт” більшу цінність, ніж “бюджетна модель”?	Аналіз VfM (ППП чи “державний сектор”); Аналіз сценаріїв; Аналіз “динамічного дискретного вибору”	VfM > 0; Кращий розподіл ризиків; Прийнятний фінансовий вплив	Так → Обґрунтування доцільності ППП Ні → “Відмова”
IV. Структурування контракту	Як оптимально розподілити ризики та стимули?	Ігрові моделі; Ризик-матриці; Реальні опції (ROA)	Ризики передані стороні з найкращою здатністю управління	Оптимальна контрактна модель
V. Поведінковий контроль	Чи не спотворене рішення когнітивними / політичними упередженнями?	Методи прогнозування; Незалежна експертиза	Скориговані прогнози; Зниження рівня “упередженості оптимізму”	Стійке рішення
VI. Інституційна спроможність	Чи здатна держава ефективно управляти ППП?	Комплексна оцінка: – підрозділів ППП; – регуляторної якості; – контракт-менеджменту	Наявність компетенцій та визначених процедур	Так → Готовність до реалізації Ні → “Відмова”
VII. Фінансова стійкість	Чи прийнятні довгострокові зобов’язання?	Аналіз “умовних зобов’язань” та “боргової стійкості”	Відповідність фінансовим обмеженням	Так → Фінансове схвалення Ні → “Відмова”
VIII. Остаточне рішення	Чи “запускати” ППП-проєкт?	Синтез усіх рівнів	Всі ключові рівні пройдені	Так → “Запуск” Ні → “Відмова”

Джерело: розроблено автором на основі джерел [1, 2, 11, 15, 22, 23].

портної інфраструктури України, — дозволила виокремити кожен етап загального процесу ухвалення рішення такого типу (табл. 4).

Отже, дані табл. 4 не лише виокремлюють кожен етап запропонованого алгоритму ухвалення рішення щодо доцільності реалізації інфраструктурних проєктів у транспортній системі України на засадах ППП, але, й також: розкривають її зміст (з урахуванням ієрархії рівнів); визначають завдання (на основі відповідей на ключові питання); рекомендують використання базових інструментів та окреслюють критеріальні обмеження (з урахуванням досвіду реалізації “ППП-проєктів” у транспортних системах країн ЄС та можливістю їх адаптації до вітчизняних умов). Це дає підстави стверджувати, що використання отриманих результатів у практичній діяльності сприятиме зростанню рівня керованості процесом ухвалення рішення щодо “ППП-проєктів”, і тим самим підвищить ефективність управління розвитком (відновлення) вітчизняної ТІС на засадах ППП.

ВИСНОВКИ З ДАНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

За результати проведеного дослідження встановлено.

1. У транспортній галузі економічно розвинених країн управління інфраструктурними проєктами на засадах публічно-приватного партнерства сьогодні об’єктивно вважається є найбільш ефектною формою. Це означає, що для України, з огляду на масштаби руйнувань її транспортної інфраструктури та нагальну необхідність її відновлення, відбудови і подальшого розвитку, така форма управління у цій сфері є пріоритетною.

2. Багаторівневість структури транспортної системи — що є характерним, практично, для будь-якої держави сучасного світу — її розміри, різноплановість і складність зумовлюють багатоваріантність ситуацій як у сфері загального управління розвитком галузі, так і у сфері проєктного менеджменту її ТІС. Тож, за таких обставин, суттєво зростають і ймовірність вибору “не найкращого варіанту”, і “ціна” такої помилки, що детермінує, цілком закономірно, необхідність підвищення якості управлінських рішень з означеної проблематики.

3. Організацію процесу ухвалення оптимального рішення щодо доцільності (чи недоцільності) створення ППП для реалізації конкретного інфраструктурного проєкту у транспортній галузі України — з метою зменшення вірогідності помилки та мінімізації її наслідків — доцільно здійснювати у відповідності з запропонованим алгоритмом (рис. 1), основні етапи якого, а також їх параметри, визначені в табл. 4.

Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вивчення проблеми вибору та обґрунтування тієї чи іншої моделі публічно-приватного партнерства, яка може оптимальною для визначеного сегменту транспортної системи України з метою реалізації конкретного інфраструктурного проєкту.

Література:

1. Барбір І. М. Розвиток державно-приватного партнерства у сфері автомобільного транспорту в Україні: дис. ... д-ра філософії: 281 — Публічне управління та адміністрування; галузь знань 28 — Публічне управління та адміністрування: НУ “Львівська політехніка”. Львів, 2023. 218 с. URL: <https://lpnu.ua/sites/default/files/2023/radaphd/23569/disertaciya-barbirim.pdf> (дата звернення 27.12.2025).

2. Гречаник Б. В. Напрями підвищення стійкості та резистивності транспортної інфраструктури України на основі інструментів публічно-приватного партнерства. Національна стійкість (резилієнтність) як ключовий елемент національної безпеки: архітектура, виклики та шляхи посилення: матеріали І-ї Міжнародної науково-практичної конференції (Івано-Франківськ, 27 листопада 2025 р.); за наук. ред. проф. І. І. Чудика, Д. І. Дзвінчука, І. П. Лопушинського; упоряд. доц. Л. С. Мосора. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2025. С. 749—754.

3. Іванов С. В. Особливості економічної стійкості як важливого складника забезпечення національної безпеки. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Державне управління. 2024. № 19 (1), С. 74—79. DOI: <https://doi.org/10.17721/2616-9193.2024/19-13/22> (дата звернення 27.12.2025).

4. Карий О. І., Процак К. В., Мавріна А. О. Проекти державно-приватного партнерства: ключові проблеми практичної реалізації. Економічний аналіз. 2015. Т. 20. С. 35—44. URL: https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/788/0?utm_source=chatgpt.com (дата звернення 27.12.2025).

5. Київська школа економіки (KSE Institute). Звіт про прямі збитки інфраструктури від руйнувань внаслідок військової агресії Росії проти України станом на листопад 2024 року. Київ, 2024. 28 с. URL: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf (дата звернення 27.12.2025).

6. Косач І. А., Кулик О. С. Державно-приватне партнерство як інструмент реалізації проєктів інфраструктурної розбудови. Наукові інновації та передові технології. 2022. № 12 (14). С. 152—162. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12\(14\)-152-161](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12(14)-152-161) (дата звернення 27.12.2025).

7. Красностанова Н. Е., Сергієнко В. Ю. Інноваційні моделі державно-приватного партнерства у розвитку автомобільного транспорту України. Економічний журнал Одеського політехнічного університету. 2025. № 2 (32). С. 69—76. DOI: <https://doi.org/10.15276/EJ.02.2025.8> (дата звернення 27.12.2025).

8. Круглов В. В. Державно-приватне партнерство як інструмент інфраструктурного відновлення українських міст. Актуальні проблеми державного управління. 2022. № 1 (60). С. 63—77.

9. Петруха Н. М. Публічно-приватне партнерство в Україні: перспективи розвитку та вплив на відновлення інфраструктури. Публічне управління і політика. 2024. № 2, С. 29—39. DOI: <https://doi.org/10.70651/3041-2498/2024.2.04> (дата звернення 27.12.2025).

10. Плахотнюк Р. В. Забезпечення стійкості критичної інфраструктури в Україні в умовах сучасних викликів. Економічний простір. 2024. № 195. С. 47—54. DOI: <https://doi.org/10.30838/ep.195.47-54> (дата звернення 27.12.2025).

11. Рибка О. В. Формування інноваційної моделі управління розвитком державно-приватного партнерства в умовах повоєнного відновлення: дис.... д-ра філософії: 073 — Менеджмент; галузь знань 07 — Управління та адміністрування: КНУТД. Київ, 2025. 277 с.

12. Abdelkader M. E., Zayed T., El Fathali H., Alfalah Gh., Al-Sakkaf A., Moselhi O.. An Integrated Multi-Criteria Decision Making Model for the Assessment of Public

Private Partnerships in Transportation Projects. Mathematics. 2023. Vol. 11, no. 16. DOI: <https://doi.org/10.3390/math11163559> (дата звернення 27.12.2025).

13. Biancardi M., Bufalo M., Di Bari A. et al. A strategic options game approach to support PPP investment decisions under risk-sharing mechanisms. Ann Oper Res. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10479-024-06155-6> (дата звернення 27.12.2025).

14. Bruzelius N., Rothengatter W., Flyvbjerg B. Mega-projects and Risk: An Anatomy of Ambition. Cambridge University Press, 2014. 25 p. URL: <https://arxiv.org/pdf/1303.7404>

15. Dmytriieva O. I. Public-Private Partnership as an Effective Tool for State Regulation of Innovative Development of Transport Infrastructure. Management. 2020. Vol. 30, no. 2. P. 86—102. DOI: <https://doi.org/10.30857/2415-3206.2019.2.7> (дата звернення 27.12.2025).

16. Estache A., Juan E., Trujillo L. Public-Private Partnerships In Transport. The World Bank, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4436>

17. Fischer R. D., Engel E., Galetovic A. Economics of Public-Private Partnerships: A Basic Guide. Cambridge University Press, 2014. 176 p.

18. Grimsey D., Lewis M. K. Are Public Private Partnerships value for money?. Accounting Forum. 2005. Vol. 29, no. 4. P. 345-378. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2005.01.001> (дата звернення 27.12.2025).

19. Medda F. A game theory approach for the allocation of risks in transport public private partnerships. International Journal of Project Management. 2007. Vol. 25, no. 3. P. 213—218. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.06.003> (дата звернення 27.12.2025).

20. Mentukh N. Legal nature of public-private partnership in the field of construction and operation of transport roads in Ukraine. Aktual'ni problemi pravoznavstva. 2024. Vol. 1, no. 1. P. 104—109. DOI: <https://doi.org/10.35774/app2024.01.104> (дата звернення 27.12.2025).

21. PPP Risk Allocation Tool 2019 Edition — Transport. In collaboration with Allen & Overy. Global Infrastructure Hub. 2019. 220 p. URL: https://cdn.gihub.org/umbraco/media/3017/gih_rat_transport_art_web.pdf (дата звернення 27.12.2025).

22. Roumboutsos A. Public Private Partnerships in Transport: Trends and Theory. Taylor & Francis Group, 2015. 392 p.

23. Yescombe E. R., Farquharson E. Public-Private Partnerships for Infrastructure: Principles of Policy and Finance. Butterworth-Heinemann, 2018. 368 p. DOI: <https://doi.org/10.1016/c2011-0-04354-5> (дата звернення 27.12.2025).

24. Zhao J., Liu H. J., Love P., Greenwood D. J., Sing M. Public-private partnerships: A dynamic discrete choice model for road projects. Socio-Economic Planning Sciences. 2022. P. 101227. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101227> (дата звернення 27.12.2025).

25. Zhygalkevych Zh., Stechenko D. Relevance of the Creation and Development of Innovative Technological Structures Based Onpublic-Private Partnership in the Post-War Period. Management. KNTU. 2024. Issue 2 (40). P. 161—177. DOI: <https://doi.org/10.30857/2415-3206.2024.2.13> (дата звернення 27.12.2025).

References:

1. Barbir, I. M. (2023). "Development of public-private partnership in the field of road transport in Ukraine", Ph.D. Thesis, Public Administration, NU "Lvivska politekhnika", Lviv, Ukraine.
2. Grechanyk, B. V. (2025). "Directions for increasing the stability and resilience of Ukraine's transport infrastructure based on public-private partnership instruments", *Natsionalna stiiikist (rezylientnist) yak kliuchovyi element natsionalnoi bezpeky: arkhitektura, vyklyky ta shliakhy posylennia: zb. tez I Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 27 lystop. 2025 r., [National resilience as a key element of national security: architecture, challenges, and ways to strengthen it: collection of theses of the I International Scientific and Practical Conference, November 27, 2025], IFNTUOG, Ivano-Frankivsk, Ukraine*, pp. 749—754.
3. Ivanov, S. V. (2024). "Features of economic stability as an important component of ensuring national security", *Visnyk Kyivskoho Natsionalnoho Universytetu Imeni Tarasa Shevchenka. Derzhavne Upravlinnia*, vol. 19 (1), pp. 74—79. <http://doi.org/10.17721/2616-9193.2024/19-13/22>.
4. Karyi, O. I., Protsak, K. V., and Mavrina, A. O. (2015). "Public-private partnership projects: key problems of practical implementation", *Ekonomichnyi Analiz*, vol. 20, pp. 35—44, available at: https://www.econa.org.ua/index.php/econa/article/view/788/0?utm_source=chatgpt.com (Accessed: 27 Des 2025).
5. Kyiv School of Economics (KSE Institute). (2024). "Report on direct infrastructure losses from destruction as a result of Russia's military aggression against Ukraine as of November 2024", Kyiv, Ukraine, available at: https://kse.ua/wp-content/uploads/2025/02/KSE_Damages_Report-November-2024-UA.pdf (Accessed: 27 Des 2025).
6. Kosach, I. A., and Kulyk, O. S. (2022). "Public-private partnership as a tool for implementing infrastructure development projects", *Naukovi Innovatsii ta Peredovi Tekhnolohii*, vol. 12 (14), pp. 152—162. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12\(14\)-152-161](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-12(14)-152-161).
7. Krasnostanova, N. E., and Serhienko, V. Yu. (2025). "Innovative models of public-private partnership in the development of road transport in Ukraine". *Ekonomichnyi Zhurnal Odeskoho Politekhnicznego Universytetu*, vol. 2 (32), pp. 69—76. <https://doi.org/10.15276/EJ.02.-2025.8>.
8. Kruhlov, V. V. (2022). "Public-private partnership as a tool for infrastructure restoration of Ukrainian cities", *Aktualni Problemy Derzhavnoho Upravlinnia*, vol. 1 (60), pp. 63—77.
9. Petrukha, N. M. (2024). "Public-private partnership in Ukraine: development prospects and impact on infrastructure restoration", *Publichne Upravlinnia i Polityka*, vol. 2, pp. 29—39. <https://doi.org/10.70651/3041-2498/2024.2.04>.
10. Plakhotniuk, R. V. (2024). "Ensuring the stability of critical infrastructure in Ukraine in the face of modern challenges", *Ekonomichnyi Prostir*, vol. 195, pp. 47—54. <https://doi.org/10.30838/ep.195.47-54>.
11. Rybka, O. V. (2025). "Formation of an innovative model for managing the development of public-private partnership in the context of post-war restoration", Ph.D. Thesis, Economy, Kyivskyi nats. un-t tekhnolohii i dyzainu, Kyiv, Ukraine.
12. Abdelkader, M. E., Zayed, T., El Fathali, H., Alfalah, Gh., Al-Sakkaf, A., and Moselhi, O. (2023). "An integrated multi-criteria decision-making model for the assessment of public-private partnerships in transportation projects", *Mathematics*, vol. 11 (16). <https://doi.org/10.3390/math11163559>.
13. Biancardi, M., Bufalo, M., Di Bari, A., et al. (2024). "A strategic options game approach to support PPP investment decisions under risk-sharing mechanisms", *Annals of Operations Research*. <https://doi.org/10.1007/s10479-024-06155-6>.
14. Bruzelius, N., Rothengatter, W., and Flyvbjerg, B. (2014). *Megaprojects and Risk: An Anatomy of Ambition*, Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain, available at: <https://arxiv.org/pdf/1303.7404> (Accessed: 27 Des 2025).
15. Dmytriieva, O. I. (2020). "Public-private partnership as an effective tool for state regulation of innovative development of transport infrastructure", *Management*, vol. 30 (2), pp. 86—102. <https://doi.org/10.30857/2415-3206.2019.2.7>.
16. Estache, A., Juan, E., and Trujillo, L. (2008). *Public-Private Partnerships in Transport*, World Bank, Washington, DC, USA. <https://doi.org/10.1596/1813-9450-4436>.
17. Fischer, R. D., Engel, E., and Galetovic, A. (2014). *Economics of Public-Private Partnerships: A Basic Guide*, Cambridge University Press, Cambridge, Great Britain.
18. Grimsey, D., and Lewis, M. K. (2005). "Are public private partnerships value for money?", *Accounting Forum*, vol. 29 (4), pp. 345—378. <https://doi.org/10.1016/j.accfor.2005.01.001>.
19. Medda, F. A. (2007). "A game theory approach for the allocation of risks in transport public-private partnerships", *International Journal of Project Management*, vol. 25 (3), pp. 213—218. available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.06.003>.
20. Mentukh, N. (2024). "Legal nature of public-private partnership in the field of construction and operation of transport roads in Ukraine", *Aktualni Problemy PravoNavstva*, vol. 1 (1), pp. 104—109. <https://doi.org/10.35774/app2024.01.104>.
21. Global Infrastructure Hub (2019), "PPP Risk Allocation Tool: Transport", Sydney, Australia, available at: https://cdn.github.org/umbraco/media/3017/gih_rat_transport_art_web.pdf (Accessed: 27 Des 2025).
22. Roumboutsos, A. (2015). *Public-Private Partnerships in Transport: Trends and Theory*, Taylor & Francis, London, Great Britain.
23. Yescombe, E. R., and Farquharson, E. (2018). *Public-Private Partnerships for Infrastructure: Principles of Policy and Finance*, Butterworth-Heinemann, Oxford, Great Britain. <https://doi.org/10.1016/C2011-0-04354-5>.
24. Zhao, J., Liu, H. J., Love, P., Greenwood, D. J., and Sing, M. (2022). "Public-private partnerships: A dynamic discrete choice model for road projects", *Socio-Economic Planning Sciences*, P. 101227. available at: <https://doi.org/10.1016/j.seps.2022.101227>.
25. Zhygalkevych, Zh., and Stechenko, D. (2024). "Relevance of the creation and development of innovative technological structures based on public-private partnership in the post-war period", *Management*, vol. 2 (40), pp. 161—177. <https://doi.org/10.30857/2415-3206.2024.2.13>.

Стаття надійшла до редакції 08.01.2026 р.