

УДК 338.246
UDC 338.246

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ТРАНСПОРТНИХ
ІНФРАСТРУКТУРНИХ ПРОЄКТІВ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ НА ЗАСАДАХ
ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Бондар Н.М., доктор економічних наук, Національний транспортний університет, Київ,
Україна
Псярнецький С.В., Національний транспортний університет, Київ, Україна

METHODOLOGICAL SUPPORT OF THE ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF TRANSPORT
INFRASTRUCTURE PROJECTS IMPLEMENTED ON THE PRINCIPLES OF PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP

Bondar N.M., Ph.D., Economics (Dr.), National Transport University, Kyiv, Ukraine
Psiarnetskyi Ye.V., National Transport University, Kyiv, Ukraine

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТРАНСПОРТНЫХ
ИНФРАСТРУКТУРНЫХ ПРОЕКТОВ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА ПРИНЦИПАХ
ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Бондарь Н.Н., доктор экономических наук, Национальный транспортный университет, Киев,
Украина
Псярнецкий Е.В., Национальный транспортный университет, Киев, Украина

Постановка проблеми. Сьогодні все більше в Україні звертають увагу на нові механізми активізації інвестиційної діяльності у розвитку транспортної інфраструктури. Одним з них є державно-приватне партнерство (ДПП). На його основі у світовій практиці реалізовано багато відомих транспортних проєктів, зокрема будівництво тунелю під Ла-Маншем, мосту Конфедерації у Канаді, окремих гілок метрополітену у Лондоні тощо. Зокрема, у 2016 році на засадах державно-приватного партнерства було закінчено такі проєкти, як будівництво широкосмугової мережі Nord-Pas-de-Calais (606 млн. Євро) у Франції, автостради A6 Wiesloch-Rauenberg до Weinsberg (600 млн. Євро) у Німеччині, автомагістралі A355 (560 млн Євро) у Франції [1]. Раніше, у 2015 році, було збудовано Третій стамбульський аеропорт (6 мільярдів Євро) в Туреччині, Порт Кале та Булонь-сюр-Мер (863 млн. Євро) у Франції. Завершення досяг й проєкт будівництва Морського замку Йймуйден у Нідерландах (508 млн. Євро), спрямований на покращення доступу до каналів Порту Амстердама. Успішно завершився перший проєкт ДПП у Фінляндії з будівництва автомобільної дороги Namina-Vaalimaa E18 [2]. В той же час, в Україні тільки один проєкт ДПП, а саме - довготривала оренда Харківського міжнародного аеропорту компанією «Нью Системс АМ» (інвестиційна група DCH) є успішною. Було проведено масштабну реконструкцію, що дозволила збільшити потужності аеропорту та покращити якість послуг, які надаються пасажиром. [3]. Решта транспортних інфраструктурних проєктів в Україні були визнані такими, що зазнали невдачі. Це зумовлює необхідність більш докладного вивчення світових методик оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спираються автори, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Для оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів, реалізація яких передбачається на основі ДПП, в різних країнах використовуються різні підходи [4, 5, 6, 7]. Вони відображені у працях Е. Куїма [8], Д. Делмона [9], А. Естейча [10], К. Есмейла [11], Д. Моралос [12] та інших науковців. Незважаючи на різні критерії, які використовуються для оцінювання ефективності, спільним для всіх зазначених підходів є розуміння сутності транспортного інфраструктурного проєкту як такого, що має суспільну значущість, тобто не передбачає обов'язкової умови – комерційної привабливості для інвесторів.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Ціллю запропонованої статті є дослідження та критичний аналіз вітчизняної та зарубіжних методик оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів, які передбачається реалізувати на засадах ДПП.

Виклад основного матеріалу. Прийняття органами влади рішення про спосіб реалізації транспортного інфраструктурного проекту (шляхом традиційних державних закупівель або на умовах ДПП) повинно спиратись на результати економічного обґрунтування очікуваних вигід його реалізації. Визначення вигід від виконання проекту на засадах ДПП базується не тільки на врахуванні техніко-економічних показників, а й аспектів, притаманних саме проектам ДПП, зокрема таких, як: необхідність формування акціонерного капіталу спільної проектною компанією, яка буде реалізувати проект, у тому числі доцільність участі у ньому державного партнера; обов'язковий розподіл вигід та ризиків між учасниками проекту; визначення необхідності, форми та розміру надання державної підтримки; обчислення прийнятності для конкретного інвестиційного проекту обсягу позикових коштів та інші питання, без яких не можна вважати обґрунтування такого проекту належним.

Потреба у проведенні досить трудомісткого обґрунтування пояснюється значними обсягами інвестицій, тривалим терміном їх реалізації, невизначеністю щодо попиту споживачів на послуги, які будуть надаватись в результаті проекту, ризиками зростання цін на матеріальні та фінансові ресурси, що можуть призвести до підвищення вартості послуг, і, як наслідок, – до невиконання проекту суспільству у цілому. Також, факт участі у проекті не гарантує й приватному бізнесу отримання вигід. Його успішність залежатиме як від розподілу ризиків, розвитку ринкової ситуації, так й умов договірних відносин, встановлених між ним та державним партнером. Забезпечення ж довготривалої фінансової й макроекономічної стійкості держави залежить від обсягу прийнятих нею умовних зобов'язань за виданими проектам ДПП державними гарантіями. Тому прийняття рішення про залучення приватних партнерів для виконання транспортного інфраструктурного проекту повинно мати місце тільки в разі забезпечення суспільству переваг кращих вартості та якості послуг, що надаються в результаті проекту на умовах ДПП, порівняно із його реалізацією традиційними державними закупівлями. Кожна країна розробляє власні методичні підходи до оцінювання ефективності реалізації проекту на умовах ДПП відповідно до діючих в ній правових засад.

В Україні обґрунтування ефективності проекту ДПП здійснюється відповідно до Методики проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства, затвердженою наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 27.02.2012 № 255 [13] та Порядку проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства, затвердженого постановою КМУ від 11.04.2011 №384 9 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16.11.2016 р. № 815) [14], що передбачає чотири етапи аналізу, загальний зміст яких наведений на рис. 1.

Під час оцінки фінансової ефективності інвестицій грошовий потік, що формується під час реалізації ДПП, порівнюється з початковою сумою інвестицій. Проект ДПП визнається ефективним, якщо забезпечується повернення початкової суми інвестицій і необхідна прибутковість для інвесторів, що надали капітал. Усі суми інвестицій та очікувані грошові потоки від проекту приводяться до теперішнього часу або до певного розрахункового року, який, як правило, передує початку реалізації проекту. Ставка дисконту залежить від методу оцінки ефективності інвестицій, структури інвестицій у проект та вартості окремих складових капіталу, що залучається для фінансування проекту. До головних кількісних критеріїв, що приймаються в методиці до уваги під час порівняння варіантів реалізації проекту (на засадах ДПП або шляхом прямого бюджетного фінансування) належать [13]:

1. Економічна чиста приведена вартість (ENPV), що розраховується за формулою обчислення чистої приведеної вартості NPV (Net Present Value – NPV), але з використанням потоків економічних витрат і вигід на рівні економіки (суспільства) країни, регіону, населеного пункту залежно від масштабу ДПП.

2. Чиста приведена вартість проекту (NPV), що являє собою дисконтовану (приведену на початок реалізації проекту з урахуванням вартості капіталу) суму всіх грошових потоків від проекту, за вирахуванням дисконтованої суми інвестицій, що обчислюється за формулою:

$$NPV = \sum_{k=1}^n (NCF_k / (1 + r_k)^k) - \sum_{j=1}^m (I_j / (1 + r_j)^j), \quad (1)$$

де n – прогнозний період;

k – рік у прогнозному періоді;

NCF_k – чистий операційний потік коштів (доходи) у рік k ;

r_k – річна ставка дисконту в рік k ;

m – кількість років, протягом яких планується інвестування в проект;

j – рік, у якому здійснюється інвестування;
 I_j – інвестиції (витрати) у рік j ;
 r_j – річна ставка дисконту в рік j .

Проект визнається ефективним за умови позитивного значення NPV. Чим вище це значення, тим ефективнішим вважається проект.

3. Індекси прибутковості (PI), що показують співвідношення доходів і витрат на здійснення ДПП (PI1) та співвідношення доходів і витрат державного та місцевих бюджетів у зв'язку із здійсненням ДПП (бюджетний ефект) (PI2) і розраховуються як відношення суми дисконтованих грошових потоків до дисконтованої суми інвестицій:

$$PI = \sum_{k=1}^n (NCF_k / (1 + r_k)^k) / \sum_{j=1}^m (I_j / (1 + r_j)^j) \quad (2)$$



Рисунок 1 – Загальний зміст Методики проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства, затвердженою наказом МЕРТУ від 27.02.2012 № 255 (складено автором за [13])

Проект вважається ефективним, якщо PI більше 1, проте навіть якщо він становить менше 1 для державного партнера, проект може бути прийнятним у разі можливості досягнення певних соціально-економічних цілей.

При цьому до запланованих бюджетних надходжень (грошових потоків) можуть бути включені: надходження від податків, зборів, платежів; кошти від сплати за отримання ліцензій, проведення конкурсів і тендерів на розвідку родовищ корисних копалин, будівництво та

експлуатацію об'єктів; дивіденди або частини прибутку в разі розподілу прибутку між державним та приватним партнерами; інші надходження до бюджетів.

4. Внутрішня норма рентабельності (Internal Rate of Return – IRR), що дорівнює значенню ставки дисконтування, за якого поточне значення інвестицій (витрат) дорівнює поточному значенню потоків грошових коштів (доходів) за рахунок інвестицій, або значення показника дисконту, при якому забезпечується нульове значення чистого поточного значення інвестиційних вкладень:

$$\sum_{k=1}^n (NCF_k / (1 + IRR)^k) = I_0, \quad (3)$$

де IRR – значення ставки дисконтування, при якому поточне значення витрат дорівнює поточному значенню доходів, або значення показника дисконту, при якому забезпечується нульове значення чистого поточного значення інвестиційних вкладень;

I_0 – сума початкових інвестицій

IRR відображає прибутковість, яку забезпечують інвестиції в конкретний проект. Порівнявши цю прибутковість із вартістю капіталу, можна зробити висновок про фінансову ефективність проекту та доцільність його реалізації з точки зору окупності інвестицій. Ефективні з фінансової точки зору проекти повинні мати прибутковість (IRR) вище, ніж вартість капіталу, що інвестується в них; чим вище IRR, тим ефективнішим вважається проект.

5. Дисконтований період окупності (Discounted Payback Period – DPP) – мінімальний період, за який окупаються первинні інвестиції. Обчислюється показник у запропонованій методиці [13] за формулою:

$$DPP = T + CF_T^A / CF_{T+1}^D, \quad (4)$$

де T – період, у якому накопичений дисконтований чистий грошовий потік останній раз приймає негативне значення;

CF_T^A – накопичений дисконтований чистий грошовий потік у періоді T;

CF_{T+1}^D – дисконтований чистий грошовий потік у періоді T+1.

Дисконтований період окупності дає змогу визначити, який проміжок часу необхідний для того, щоб відшкодувати початкові інвестиції з урахуванням часу. Ефективні з фінансової точки зору проекти повинні мати DPP менше, ніж термін, на який планується реалізація проекту. Чим менше DPP, тим ефективнішим вважається проект.

Методика передбачає розрахунок інвестиційних показників з точки зору як проекту, так і участі у ньому державного та приватного партнерів, у зв'язку з чим грошові потоки розглядаються так само з двох точок зору. При цьому для оцінки ефективності в методиці застосовується два підходи: «традиційна схема» та «схема власного капіталу» (рис. 2).

АЛЬТЕРНАТИВНІ СХЕМИ ОЦІНЮВАННЯ ФІНАНСОВОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЕКТУ		
	Традиційна схема	Схема власного капіталу
Об'єкт оцінювання	Ефективність проекту у цілому	Ефективність використання власних інвестицій
Прогноз грошових коштів	Загальний грошовий потік від проекту	Грошовий потік від проекту для власника
Ставка дисконтування	Середньозважена вартість капіталу (WACC)	Вартість власного капіталу
Критерій фінансової ефективності проекту	$IRR > WACC$	$IRR > \text{Вартість власного капіталу}$

Рисунок 2 – Характеристики схем оцінювання фінансової ефективності проекту, що застосовуються у Методиці проведення аналізу ефективності здійснення ДПП (складено автором за [13])

Використання зазначених підходів здійснюється із певними припущеннями. Так, під час оцінювання фінансової ефективності за традиційною схемою: 1) за суму інвестицій приймаються суми всіх вкладень – і за рахунок власних коштів, і за рахунок позикових коштів; 2) при розрахунку грошових потоків не враховуються платежі з обслуговування кредитів; 3) під вартістю капіталу проекту розуміється середньозважена вартість капіталу; 4) у процесі прийняття рішення на основі IRR-методу значення внутрішньої норми рентабельності проекту порівнюється із середньозваженою вартістю капіталу.

Економічний зміст такої схеми оцінки полягає у визначенні фінансової ефективності проекту в цілому.

Під час оцінювання фінансової ефективності за схемою власного капіталу: 1) за суму інвестицій приймаються лише інвестиції за рахунок власного капіталу – коштів інвесторів, а також прибутку виконавця проекту, які спрямовуються для фінансування інвестицій у проект; 2) у розрахунку прогнозних грошових потоків враховуються платежі з обслуговування кредитів; 3) як показник дисконту при оцінці NPV проекту використовується вартість власного капіталу; 4) у процесі прийняття рішення на основі IRR-методу значення внутрішньої норми рентабельності проекту порівнюється з вартістю власного капіталу проекту.

Така схема розрахунку дає можливість оцінити ефективність проекту з точки зору заінтересованих сторін проекту. При оцінюванні фінансової ефективності проекту за традиційною схемою в якості дисконтної ставки приймається середньозважена вартість капіталу (Weighted Average Cost of Capital, WACC), що обчислюється за формулою:

$$WACC = W_D \times C_D \times (1 - s) + W_E \times C_E, \quad (5)$$

де W_d , W_e – частки позикових коштів і власного капіталу, що залучаються для фінансування проекту;

C_d , C_e – вартість відповідних часток капіталу;

s – ставка податку на прибуток.

До «слабких місць» зазначеної методики слід віднести:

1) є другорядність врахування впливу факторів ризику: фінансовий аналіз проекту здійснюється до врахування впливу ризиків, в результаті чого такий вплив не знаходять свого відображення в очікуваних грошових потоках. Відповідно це не дає змогу обґрунтувати його розподіл між партнерами та об'єктивно оцінити всі переваги від такого розподілу;

2) у жодній із схем не враховані грошові потоки, що надходять для підтримки реалізації проекту з боку держави у вигляді державних гарантій на покриття частини ризиків приватного партнера, тис самими підвищуючи ефективність останнього;

3) існує невизначеність щодо того, що мається на увазі терміну «прогнозний період»: чи це тривалість життєвого циклу об'єкта, чи тривалість контракту ДПП (будівництва та експлуатації), чи тривалість тільки експлуатаційної стадії життєвого циклу проекту. Це зумовлює некоректність під час обчислення грошових потоків та визначення відповідних показників ефективності проекту;

4) недосить коректним вважається пропозиція щодо методики обчислення дисконтованого періоду окупності: накопичений дисконтований потік у періоді T (періоді, у якому накопичений дисконтований чистий грошовий потік останній раз набуває негативного значення) у цілому має від'ємне значення. Тобто, враховуватись у формулі повинно із знаком «мінус». Очікується, що у періоді $T+1$ чистий дисконтований грошовий потік має позитивне значення. У будь-якому разі, згідно формули (4) проект матиме дисконтований період окупності менший, ніж T – період, у якому накопичений дисконтований чистий грошовий потік останній раз набуває негативного значення;

5) останнім кроком методичних рекомендацій є вибір форми ДПП. На думку автора дослідження саме форма ДПП визначає зміст грошових потоків, які формуються в ході реалізації проекту, принциповий розподіл ризиків та доходів між учасниками, що впливає на ефективність участі партнерів у даному проекті. Тобто обґрунтувати проект ДПП необхідно вже враховуючи його форму. Такі методичні протиріччя не дають змогу отримати об'єктивну оцінку ефективності проекту ДПП, і, тим більше, здійснити його економічне обґрунтування.

У світовій практиці, зокрема у країнах, що вже мають значний досвід партнерських взаємодій (Австралії, ПАР, США, Великобританії, Німеччині, Франції) іншими є й підходи до обґрунтування самих проектів ДПП. Одним із найпоширеніших критеріїв оцінювання ефективності інвестиційного проекту є співвідношення ціни та якості (Value for Money, VFM) – комплексний метод вимірювання вартості проекту, товарів та послуг, оцінювання співвідношення якості, ціни, використання ресурсів, придатності для конкретної мети, оперативності та зручності. VFM визначається як оптимальне

співвідношення вартості та якості (або придатності для певної цілі) товару або послуги для задоволення вимог користувачів протягом усього терміну дії об'єкту. VFM може бути описаний в термінах «трьох Е» – Economy, Efficiency, Effectiveness (економія, ефективність, результативність).

Д. Мораллос та Е. Едбо визначають шість детермінантів VFM [12]: розподіл ризиків; тривалість контрактів; рівень конкуренції; встановлені у вихідних специфікаціях (вимогах до результатів) проекту рівень ефективності та експлуатаційні властивості об'єкта; моніторинг та стимулювання; управлінські навички приватного партнера.

Оцінювання показника VFM проводиться з урахуванням усіх етапів життєвого циклу проекту, а отримані результати використовуються під час дослідження здійсненності, відбору та оцінки проектів, що реалізуються у будь-який спосіб – державними закупівлями, приватним бізнесом або на умовах ДПП.

Основними етапами проведення аналізу VFM проектів, реалізація яких передбачається на засадах ДПП є:

1) визначення величини компаратору державного сектору (Public Sector Comparator, PSC), що відображає гіпотетичну вартість інвестиційного проекту протягом усього його життєвого циклу з урахуванням дії усіх ідентифікованих ризиків, у тому числі операційні витрати та витрати, пов'язані із страхуванням ризиків за умови його реалізації шляхом традиційних державних закупівель. Величина цього показника приймається за базу порівняння способів реалізації інвестиційного проекту: традиційними державними закупівлями або на засадах ДПП;

2) попереднє оцінювання вартості проекту, реалізація якого передбачається альтернативними до державних закупівель методами (наприклад, різними моделями ДПП);

3) вибір кращого варіанту виконання проекту (шляхом традиційних державних закупівель або на засадах ДПП). Рішення про кращий спосіб реалізації проекту приймається виходячи із вартості проекту та якості очікуваних послуг з урахуванням очікуваних переваг передачі ризиків проекту приватному партнеру порівняно із розрахунковою вартістю величини компаратора державного сектору (рис. 3).

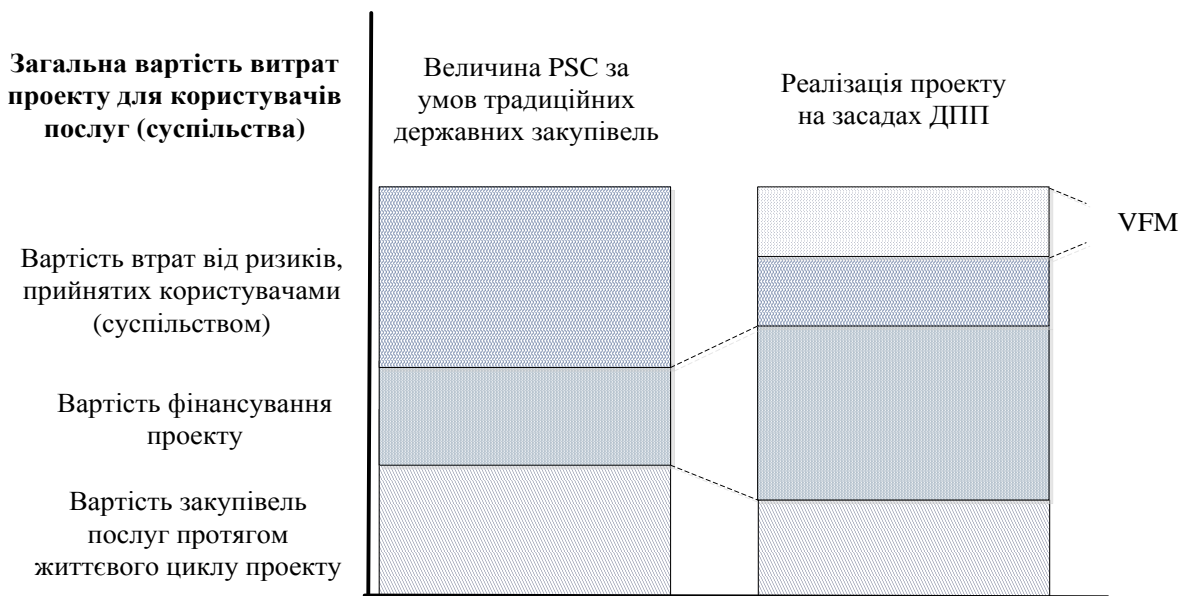


Рисунок 3 – Співвідношення вигід та витрат користувачів послуг в результаті реалізації проекту на засадах ДПП порівняно із традиційними державними закупівлями [15]

Величина PSC обчислюється з урахуванням усього життєвого циклу проекту і передбачає врахування наступних основних компонентів:

$$(6)$$

де RPSC – базове значення PSC у вартісних вимірниках, що відображає капітальні та експлуатаційні витрати, пов'язані із наданням послуг та робіт протягом періоду життєвого циклу проекту часу відповідно до специфікацій проекту, а також очікувані від проекту доходи без урахування дії ризиків;

CN – виражений у вартісних показниках конкурентоспроможний нейтралітет, тобто конкурентні переваги уряду, зумовлені доступом до капіталу у вигляді податкових надходжень, а також його звільненням, як розпорядника державної власності, від сплати земельного податку, місцевих податків, гербового збору та ряду інших податків та зборів, сплата яких є обов’язковою для приватного бізнесу;

RP – вартість частини ризиків, які, в разі реалізації проекту на умовах ДПП, передаються приватному партнеру;

RG – вартість частини ризиків, які, в разі реалізації проекту на умовах ДПП, залишаються за державою.

Базове значення PSC є оцінкою вартості проекту для держави до її коригування на величину конкурентного нейтралітету та ризику і спирається на прогноз руху грошових потоків, зумовлених здійсненням всіх капітальних, експлуатаційних витрат та витрат на обслуговування, а також отриманням сторонніх доходів за проектом протягом усього його життєвого циклу з урахуванням впливу інфляції. Такі доходи дають змогу зменшити собівартість проекту для держави і повинні відніматись із загального обсягу витрат, врахованих до цього у базовому значенні PSC.

Сторонні доходи можуть виникати за умов, коли: 1) у сторонніх споживачів існує потреба в об’єкті інфраструктури або пов’язаних із ним послугах; 2) створені потужності більші, ніж потрібні для задоволення державних потреб; 3) держава надає можливість стороннім особам користуватись створеним об’єктом або споживати відповідні послуги (наприклад, шляхом здавання майна в оренду, надання платних послуг).

Під час визначення базового значення PSC до уваги приймають не тільки витрати, пов’язані з рухом грошових коштів, а й сторонні доходи, що можуть бути одержані державою в результаті реалізації проекту. Звідси величина базового значення PSC обчислюється як:

$$RPSC = (C_{oper} - R_{oper}) + C_{maint} + (C_{capit} - R_{capit}), \quad (7)$$

де C_{oper} – вартісний вираз дисконтованих прямих та непрямих операційних витрат, що пов’язані з експлуатацією об’єкта інфраструктури або наданням послуг протягом усього життєвого циклу проекту і зумовлюють рух грошових коштів;

R_{oper} – вартісний вираз дисконтованих сторонніх доходів у формі грошових потоків, пов’язаних із здаванням об’єкта інфраструктури в оренду іншим суб’єктам або наданням послуг іншим споживачам;

C_{maint} – вартісний вираз дисконтованих витрат на технічне обслуговування, що мають місце протягом усього життєвого циклу об’єкта інфраструктури і зумовлюють рух грошових коштів;

C_{capit} – вартісний вираз дисконтованих капітальних витрат, що пов’язані як із створенням (придбанням) об’єкта інфраструктури, так й його капітальним ремонтом, розширенням, модернізацією і зумовлюють рух грошових коштів;

R_{capit} – вартісний вираз дисконтованих сторонніх доходів у формі грошових потоків, пов’язаних із реалізацією державою об’єкта інфраструктури стороннім особам за залишковою (ліквідаційною) або ринковою вартістю.

Дисконтування отриманих значень грошових потоків дає змогу обчислити чисту приведену вартість проекту. Під час дисконтування до уваги приймаються такі аспекти, як: 1) період надходження грошових потоків за кожною із складових PSC; 2) ставки дисконтування.

Ставка дисконтування, що використовується для обчислення PSC повинна застосовуватись до номінальної вартості грошових потоків, в яких враховане очікуване зростання цін. Причому для деяких грошових потоків таке зростання цін може відбуватись більш високими темпами, ніж загальний рівень інфляції, а для інших – більш низькими (наприклад, витрати на оплату праці зростають більш повільно, ніж витрати на оплату спожитих енергоносіїв або матеріалів).

Всі очікувані витрати та джерела доходів повинні бути скориговані з урахуванням очікуваної зміни цін, за виключенням випадків, коли уряд уклав угоду про закупівлю матеріалів за фіксованими цінами.

Приведену вартість грошових потоків від проекту (NPV) визначають за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^T \frac{CF_t}{(1+R_{RE})^t} - \sum_{t=1}^T \frac{I_t}{(1+R_{RE})^t} = \sum_{t=1}^T \frac{FCF_t}{(1+R_{RE})^t} \quad (8)$$

де NPV – чиста приведена вартість грошових потоків проекту, у вартісних вимірниках;

T – розрахунковий період (тривалість життєвого циклу), у роках;

t – рік у прогнозному періоді (життєвого циклу);

CF_t – операційний грошовий потік (Cash-flow) у t-й рік, у вартісних вимірниках;
 R_{nt} – річна номінальна ставка дисконту у t-ому році, у вигляді десяткового дробу;
 I_t – інвестиції (капітальні витрати) у t-ому році, у вартісних вимірниках;
 FCF_t – річний чистий грошовий потік (Free Cash-flow) у t-ому році, у вартісних вимірниках.

Наступним кроком у визначенні величини компаратора державного сектора є врахування конкурентного нейтралітету – вираженої у вартісних вимірниках характеристики, що усуває чисті конкурентні переваги, які отримує уряд як розпорядник державної власності. Конкурентний нейтралітет не розглядає відмінності у продуктивності або ефективності, які мають місце в умовах конкурентного ринку, а виникають тільки в силу об'єктивної відсутності однакових умов господарювання для державних та приватних підприємств. Наприклад, податок на землю, гербовий збір, місцеві податки стягуються тільки з підприємств приватного бізнесу.

У табл. 1 наведені деякі із потенційних вартісних переваг, що мають місце в діяльності державних підприємств, та шляхи їх коригування для обчислення величини PSC. Оскільки PSC базується на врахуванні грошових потоків, складові конкурентного нейтралітету повинні також бути виражені у вигляді грошових потоків.

Таблиця 1 – Основні види та способи усунення конкурентної переваги в цілях обчислення величини компаратору державного сектора

Потенційні переваги підприємств державного сектора	Спосіб усунення конкурентної переваги в цілях обчислення величини PSC
Відсутність плати за капітал у вигляді дивідендів, виплат засновникам тощо	Використання мінімальної ставки доходності фінансового ринку для дисконтування грошових потоків
Звільнення від сплати місцевих податків	Визначення необхідності сплачувати місцеві податки у випадку придбання приміщення приватним бізнесом; визначення суми та строків сплати місцевих податків приватним бізнесом; визначення вартості комерційної оренди у разі, коли приміщення використовується на умовах оренди; обчислення суми податкових та орендних платежів, пов'язаних із приміщенням для реалізації проекту.
Звільнення від корпоративних витрат	Врахування потенційних витрат на утримання адміністративного персоналу, оренди приміщення, аудиту тощо.
Звільнення від сплати інших платежів	Визначення інших платежів, від сплати яких у випадку реалізації проекту звільняються державні підприємства; виявлення операцій, пов'язаних з реалізацією проекту, які підлягають оподаткуванню податками та зборами, від сплати яких державні підприємства звільняються; у разі, коли борг, що залучається державним підприємством для реалізації проекту, не буде сплачуватись – вартість його залучення визначається за аналогічними операціями на ринку
Звільнення від сплати податку на землю	Визначення розміру податку на землю у разі, коли її власник – приватний бізнес; визначення вартості комерційної оренди у разі використання ділянки на умовах оренди; обчислення суми податкових та орендних платежів, пов'язаних із земельною ділянкою

Іншим важливим компонентом, який враховується під час обчислення величини компаратора державного сектора, є вплив ризиків на грошові потоки від проекту у випадку його реалізації шляхом традиційних державних закупівель. Оскільки процедура виявлення та кількісної оцінки ризиків може бути досить складною і трудомісткою, увагу слід зосереджувати тільки на суттєвих ризиках матеріальних втрат від проекту, які виявляються шляхом ранжування всіх виявлених ризиків за критичністю їхніх наслідків для реалізації проекту. Процес оцінювання ризиків також може бути спрощений шляхом їх агрегування у меншу кількість категорій залежно від очікуваних наслідків або сили впливу.

Вплив ризику матеріальних втрат може бути врахований шляхом: 1) врахування очікуваного виникнення додаткових витрат, що можуть бути спричинені дією конкретного ризику і, як наслідок, впливають на рух грошових коштів протягом конкретного періоду життєвого циклу проекту (рис. 4); 2) коригування дисконтної ставки (вартості капіталу), що відображає певний рівень ризику для кожного проекту.

Основні види ризиків, що пов'язані із реалізацією проекту на засадах ДПП і повинні враховуватись під час обчислення величини компаратора державного сектору, наведені у табл. 2.

Наслідки дії ризику можуть бути прямими та непрямими. Прямі наслідки полягають у перевитрачанні часу та коштів порівняно з прогнозною величиною базового значення PSC.

Непрямі наслідки виникають у разі взаємодії між ризиками, коли виникнення одного ризику зумовило наслідки для інших аспектів проекту. Потенціал взаємодії між ризиками визнається особливим ризиком проекту (наприклад, збільшення витрат на технічне обслуговування протягом дії проекту у випадку непередбачуваного зростання вартості основних видів матеріалів).

Оцінювання імовірності настання ризику може здійснюватись як більш простими методами (експертних оцінок, аналогій тощо), так і більш складними – статистичними (наприклад, методом Монте – Карло). Вибір найбільш доцільного методу оцінювання ризиків для конкретного проекту визначається: його розміром, складністю, аналізом доцільності витрат та вигід залучення конкретного методу оцінювання.

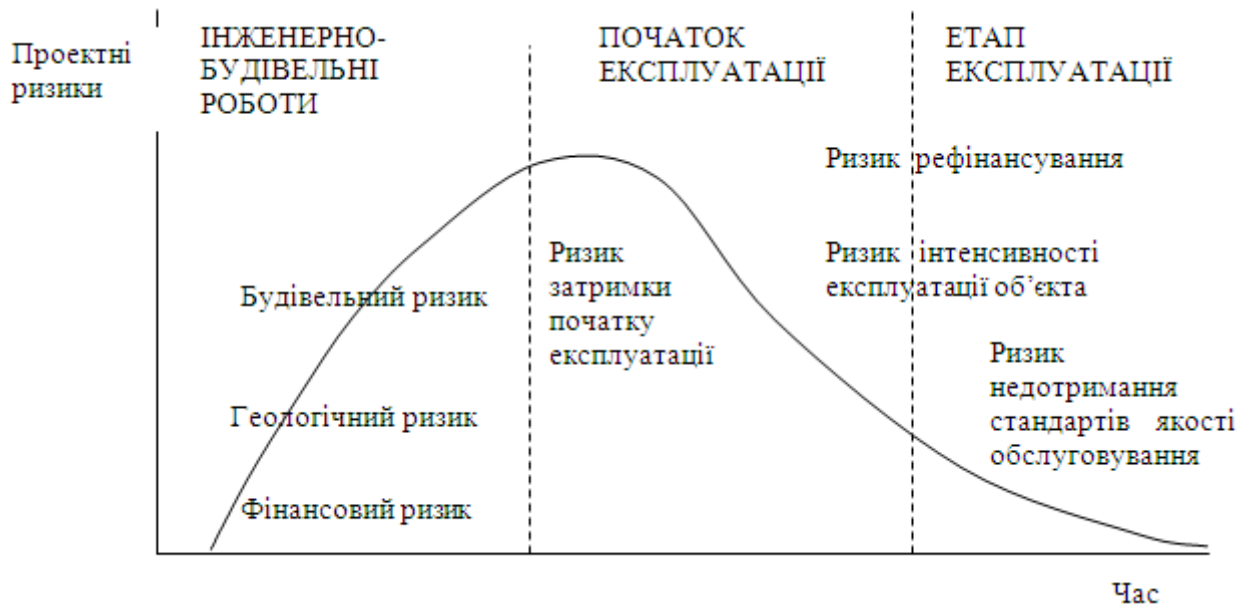


Рисунок 4 – Основні проектні ризики у динаміці за часом (в межах проектного фінансування)

Таблиця 2 – Основні ризики, що повинні прийматись до уваги для оцінки величини компаратора державного сектору

Ризик	Опис
Ризик спонсорів (акціонерів) проекту	Полягає у тому, що спеціальна проектна компанія або її субпідрядники не виконають своїх договірних зобов'язань, внаслідок чого проект не буде реалізований або буде мати нижчу, ніж очікувана ефективність
Ринковий ризик	Включає ризик відмінності фактичних ринкових параметрів від їхніх прогнозних значень
Ризик фінансування	Включає ризики недоступності приватних фінансових ресурсів, а також імовірності фінансової неспроможності проекту, зміни вартості джерел фінансування до моменту фінансового закриття проекту
Ризик володіння активами	Включає ризик підтримки активів у потрібному стані, ризик початку нового будівництва конкуруючих об'єктів
Ризики зміни законодавства та державної політики	Ризик того, що уряд може змінити діючу законодавчу та регламентну базу, внаслідок чого відбудеться негативний вплив на очікувані від проекту грошові потоки, конфіскація активів у приватного інвестора до закінчення терміну дії договору про ДПП
Податковий ризик	Ризик того, що зміни у податковій базі можуть негативно вплинути на очікувані від проекту грошові потоки
Ризик зміни процентних ставок	Ризик негативних змін процентних ставок
Форс-мажорні ризики	Ризик настання подій, які будуть мати катастрофічні наслідки для здатності будь-якої сторони виконати свої зобов'язання за договором

Корисним інструментом для виявлення наслідків ризиків та їх оцінки є побудова матриці ризиків. В ній наводиться інформація про основні прояви дії ризиків, очікувані фінансові наслідки та можливі стратегії щодо зниження негативного впливу кожного ризику. Форма та порядок заповнення такої матриці ризиків запропоновано одним з авторів даної статті у роботі [15]. За допомогою матриці ризиків можна визначити, які ризики у випадку реалізації проекту на засадах ДПП можуть бути передані приватному бізнесу, повинні зберігатись за державним партнером, а також ризики, що мають прийматись приватним та державним партнерами спільно. Це дає можливість використати матрицю ризиків як інструмент підтримки рішень під час розподілу ризиків між партнерами та обчислення величини PSC.

Одним із важливих інструментів зниження ступеня ризику інвестиційних проектів є страхування. Страхування може застосовуватись до низки ризиків, зокрема тих, що мають місце під час будівництва, у тому числі ризик зриву виконання робіт підрядниками; вихід із ладу обладнання, технологічні ризики. Страхування таких ризиків, як правило, здійснюється на комерційній основі і збільшує вартість проекту. У випадку, коли уряд вважає, що має можливість управляти ризиком за більш низькою вартістю, ризик повинен залишитись за урядом. У цілому обсяг нерозподілених з приватним партнером ризиків визначається характером проекту (нове будівництво, реконструкція або оренда діючого об'єкта тощо) та вихідні специфікації (вимоги до результатів) проекту.

Вартісна оцінка нерозподіленого ризику є заключним кроком в обчисленні величини PSC.

З метою визначення надійності обчисленої величини PSC проводиться аналіз її чутливості. Він передбачає дослідження ключових грошових потоків, очікуваних за найбільш імовірними сценаріями розвитку середовища функціонування об'єкта інфраструктури з урахуванням компонентів ризику. Аналіз чутливості може проводитись як шляхом зміни окремих факторів, так й з урахуванням одночасної зміни кількох факторів. До складу факторів, що, як правило, приймаються до уваги під час дослідження чутливості величини PSC, належать: тривалість проекту (як стадії будівництва, так й періоду експлуатації в концесії); річні темпи інфляції; витрати на будівництво; графік та строки закінчення робіт; очікуваний термін експлуатації об'єкта інфраструктури; загальні експлуатаційні витрати; сторонні доходи тощо.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Проведене дослідження свідчить про потребу удосконалення вітчизняної методики оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проектів, що передбачається реалізувати на засадах ДПП. За основу доцільно приймати методики, які вже мають давню практику застосування і використовуються світовими фінансовими інституціями – активними учасниками фінансування транспортних інфраструктурних проектів – Світовим банком, Європейським банком реконструкції та розвитку, МВФ тощо. Так, перевагами використання методики оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проектів, які передбачається реалізувати на засадах ДПП на основі величини компаратора державного сектору є наступні:

- 1) вона базується на сучасних найбільш ефективних можливих способах надання державним сектором результатів (виходів) проекту;
- 2) враховує потенційний вплив ризиків на витрати (і доходи) проекту, що пов'язані із наданням послуг (результатів, виходів) протягом усього його життєвого циклу;
- 3) має вираз у показниках чистої теперішньої вартості протягом терміну дії договору надання державою послуг (результатів, виходів);
- 4) дозволяє визначити ймовірний діапазон результатів, які може одержати уряд у разі реалізації проекту традиційними способами закупівель;
- 5) обчислюється виходячи з очікуваного грошових потоків.

Під час проведення VFM аналізу альтернативних способів реалізації інвестиційного проекту до уваги слід приймати не тільки фінансові, а й нефінансові фактори проекту. Так, до фінансових факторів належать ті, що безпосередньо визначають величину PSC, а саме: витрати на будівництво, експлуатацію та обслуговування; вартість життєвого циклу проекту; використовувана дисконтна

ставка; очікувані грошові потоки, обчислена величина ризиків. В той же час на кожному етапі життєвого циклу проект може мати й інші характеристики, які будуть підвищувати його цінність для суспільства. Склад та сила впливу нефінансових факторів відрізняється на різних стадіях життєвого циклу. З альтернативних обирається той спосіб реалізації проекту, який забезпечує суспільству найвище значення співвідношення ціни та якості послуг для суспільства. Доцільним є подальше дослідження складу та сили впливу таких нефінансових чинників, що впливають на ефективність проекту для суспільства.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Market Update. Review of the European PPP Market in 2015. – The European PPP Expertise Centre (EPEC), 10 p.
2. Market Update. Review of the European PPP Market in 2016. – The European PPP Expertise Centre (EPEC), 10 p.
3. Міжнародний аеропорт «Харків» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://hrk.aero/uk/istoriya/>.
4. Guidelines for infrastructure development through Build-Operate-Transfer (BOT) projects. Vienna, UNIDO, 1996. – 308 p.
5. National Public Private Partnership Guidelines. Volume 4: Public Sector Comparator Guidance. Published by Infrastructure Australia. 2008. Режим доступу: www.infrastructureaustralia.gov.au/.
6. National Public Private Partnership Handbook. Department of Economic Affairs, Ministry of Finance, Government of India, 2006, 246 p.
7. Public Private Partnership: Ein Leitfadен für öffentliche Verwaltung und Unternehmer. Dokumentation. Herausgeber im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit: Unikassel versität, 2003. – 85 p.
8. Quium A. A Guidebook on Public-Private Partnership in Infrastructure / Abdul Quium, Transport Division (TD). – UNESCAP, Bangkok, January 2011 – 76 p.
9. Делмон Д.Дж. Государственно-частное партнерство в инфраструктуре: практическое руководство для органов государственной власти / Джеффри Делмон Дж. – Астана: The World Bank Group. 2010. – 250 с.
10. Estache A. Public-Private Partnerships in Transport / A. Estache, E. Juan, L. Trujillo // Policy Research Working Paper № 4436 / The World Bank, Sustainable Development Vice-Presidency, 2007, December. – 26 p. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/12/12/000158349_20071212085739/Rendered/PDF/wps4436.pdf.
11. Ismail K. A Public Sector Comparator (PSC) for Value for Money (VFM). Assessment Tools / Kharizam Ismail, Roshana Takim, Abdul Hadi Nawawi // Asian Social Science. Vol. 8, No. 7; June 2012. – pp. 192–201
12. Morillos D. The State of the Practice of Value for Money Analysis in Comparing Public Private Partnerships to Traditional Procurements./ Morillos, Dorothy and Adjo Amekudzi // Public Works Management & Policy 13.3 (2008): 114–125.
13. Методика проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства. Затв. наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 27.02.2012 № 255 // Офіційний вісник України від 30.03.2012. – № 22, стаття 869, код акту 60866/2012.
14. Порядок проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства. Затв. Постановою Кабінету Міністрів України від 11 квітня 2011 р. № 384 // Урядовий кур'єр від 05.05.2011 – № 80 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 16 листопада 2016 р. № 815).
15. Бондар Н.М. Розвиток транспортної інфраструктури України на засадах державно-приватного партнерства: монографія / Н.М. Бондар. – К.: НТУ, 2014. – 336 с.

REFERENCES

1. Market Update. Review of the European PPP Market in 2015. The European PPP Expertise Centre (EPEC), 10 p.

2. Market Update. Review of the European PPP Market in 2016. The European PPP Expertise Centre (EPEC), 10 p.
3. Mizhnarodny`j aeroport «Xarkiv» (International Airport «Kharkiv»). Available at: <http://hrk.aero/uk/istoriya/>.
4. Guidelines for infrastructure development through Build-Operate-Transfer (BOT) projects. Vienna, UNIDO, 1996. 308 p.
5. National Public Private Partnership Guidelines. Volume 4: Public Sector Comparator Guidance. Published by Infrastructure Australia. 2008. www.infrastructureaustralia.gov.au/.
6. National Public Private Partnership Handbook. Department of Economic Affairs, Ministry of Finance, Government of India, 2006, 246 p.
7. Public Private Partnership: Ein Leitfadен für öffentliche Verwaltung und Unternehmer. Dokumentation. Herausgeber im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit: Unikassel versität, 2003. 85 p.
8. Quim A. A Guidebook on Public-Private Partnership in Infrastructure / Abdul Quim, Transport Division (TD). UNESCAP, Bangkok, January 2011. 76 p.
9. Delmon D. Dzh. Gosudarstvenno-chastnoe partnerstvo v infrastrukture: prakticheskoe rukovodstvo dlya organov gosudarstvennoy vlasti [Public-private partnership is in an infrastructure: practical guidance for public authorities]. Astana: The World Bank Group. 2010. 250 p.
10. Estache A. Public-Private Partnerships in Transport / A. Estache, E. Juan, L. Trujillo // Policy Research Working Paper № 4436 / The World Bank, Sustainable Development Vice–Presidency, 2007, December. 26 p. http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2007/12/12/000158349_20071212085739/Rendered/PDF/wps4436.pdf.
11. Ismail K. A Public Sector Comparator (PSC) for Value for Money (VFM). Assessment Tools / Kharizam Ismail, Roshana Takim, Abdul Hadi Nawawi // Asian Social Science. Vol. 8, No. 7; June 2012. pp. 192–201
12. Morillos D. The State of the Practice of Value for Money Analysis in Comparing Public Private Partnerships to Traditional Procurements / Morillos, Dorothy and Adjo Amekudzi.// Public Works Management & Policy 13.3 (2008): 114–125.
13. Metody`ka provedennya analizu efekty`vnosti zdijsnennya derzhavno-pry`vatnogo partnerstva. [The method of conducting an analysis of the effectiveness of public-private partnership implementation]. Kyiv, Official Bulletin of Ukraine (March 30, 2012).
14. Poryadok provedennya analizu efekty`vnosti zdijsnennya derzhavno-pry`vatnogo partnerstva [Procedure for carrying out an analysis of the effectiveness of public-private partnership implementation]. Kyiv, Official Bulletin of Ukraine (December 2, 2016).
15. Bondar N.M. Rozvytok transportnoi infrastruktury Ukrainy na zasadakh derzhavno-pryvatnoho partnerstva [Development of a transport infrastructure of Ukraine on principles of public-private partnership]. K.: NTU, 2014. 336 p.

РЕФЕРАТ

Бондар Н.М. Методичне забезпечення оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів, що реалізуються на засадах державно-приватного партнерства / Н.М. Бондар, С.В. Псярнецький // Економіка та управління на транспорті. – К.: НТУ, 2017. – Вип. 5.

У статті проведено критичний аналіз методик оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів на засадах державно-приватного партнерства, які використовуються у вітчизняній та зарубіжній практиці.

Об'єкт дослідження – транспортні інфраструктурні проєкти, реалізація яких передбачається на засадах державно-приватного партнерства.

Мета роботи – дослідження та критичний аналіз вітчизняної та зарубіжних методик оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проєктів, які передбачається реалізувати на засадах ДПП, розроблення пропозицій щодо удосконалення вітчизняної нормативної бази.

Проведено критичний аналіз діючої в Україні Методики проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства та вивчені аналогічні методичні підходи, що застосовуються у зарубіжній практиці. З'ясовано недоліки вітчизняної методики, та зазначено необхідність враховувати не тільки фінансові, а й нефінансові фактори, які на кожному етапі життєвого циклу проекту будуть підвищувати його цінність для суспільства. Склад та сила впливу нефінансових факторів відрізняється на різних стадіях життєвого циклу проекту. Сформульовані пропозиції, що спрямовані на удосконалення діючої в Україні нормативної бази щодо оцінювання ефективності транспортних інфраструктурних проектів на засадах державно-приватного партнерства.

Прогнозні припущення щодо розвитку об'єкта дослідження – дослідження складу та сили впливу нефінансових чинників, що впливають на ефективність проекту державно-приватного партнерства на різних етапах його життєвого циклу.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНЕ ПАРТНЕРСТВО, ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНА ІНФРАСТРУКТУРА, ЕФЕКТИВНІСТЬ, РИЗИКИ.

ABSTRACT

Bondar N.M., Psiarnetskyi Ye.V. Methodological support of the assessment of the effectiveness of transport infrastructure projects implemented on the principles of public-private partnership. Economics and management on transport. Kyiv. National Transport University. 2017. Vol. 5.

The article analyzes critically the methods of assessing the effectiveness of transport infrastructure projects on the basis of public-private partnership, used in domestic and foreign practice.

The object of the study is transport infrastructure projects, the implementation of which is assumed on the principles of public-private partnership.

The purpose of the work is to study and critically analyze domestic and foreign methods of assessing the effectiveness of transport infrastructure projects that are expected to be implemented on the basis of PPP, development of proposals for improving the national regulatory framework.

Critical analysis of the Methods of conducting the analysis of the effectiveness of public-private partnership implementation in Ukraine was conducted and similar methodological approaches applied in foreign practice were studied. The shortcomings of the domestic methodology have been clarified, and the need to take into account not only financial but also non-financial factors that at each stage of the life cycle of the project will enhance its value for society. The composition and strength of the impact of non-financial factors differs at different stages of the life cycle of the project. Proposals aimed at improving the current regulatory framework for assessing the effectiveness of transport infrastructure projects on the basis of public-private partnership are formulated.

Assumptions for the development of the object of research - a study of the composition and strength of the influence of non-financial factors affecting the effectiveness of the public-private partnership project at various stages of its life cycle.

KEYWORDS: PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP, TRANSPORT, TRANSPORT INFRASTRUCTURE, EFFICIENCY, RISKS.

РЕФЕРАТ

Бондарь Н.Н. Методическое обеспечение оценки эффективности транспортных инфраструктурных проектов, реализуемых на принципах государственно-частного партнерства / Н.Н. Бондарь, Е.В. Псярнецкий // Экономика и управление на транспорте. – К.: НТУ, 2017. – Вып. 5.

В статье проведен критический анализ методик оценки эффективности транспортных инфраструктурных проектов на основе государственно-частного партнерства, используемых в отечественной и зарубежной практике.

Объект исследования - транспортные инфраструктурные проекты, реализация которых предполагается на принципах государственно-частного партнерства.

Цель работы – исследование и критический анализ отечественной и зарубежных методик оценки эффективности транспортных инфраструктурных проектов, которые предполагается реализовать на основе ГЧП, разработка предложений по совершенствованию отечественной нормативной базы.

Проведен критический анализ действующей в Украине Методики проведения анализа эффективности осуществления государственно-частного партнерства и изучены аналогичные методические подходы, применяемые в зарубежной практике. Выявлены недостатки отечественной методики, и указана необходимость учитывать не только финансовые, но и нефинансовые факторы, которые на каждом этапе жизненного цикла проекта будут повышать его ценность для общества. Состав и сила воздействия нефинансовых факторов отличается на разных стадиях жизненного цикла проекта. Сформулированы предложения, направленные на совершенствование действующей в Украине нормативной базы по оценке эффективности транспортных инфраструктурных проектов на основе государственно-частного партнерства.

Предположения по развитию объекта исследования – исследование состава и силы влияния нефинансовых факторов, влияющих на эффективность проекта государственно-частного партнерства на различных этапах его жизненного цикла.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО, ТРАНСПОРТ, ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, ЭФФЕКТИВНОСТЬ, РИСКИ.

АВТОРИ:

Бондар Наталя Миколаївна, доктор економічних наук, доцент, Національний транспортний університет, декан факультету економіки та права, e-mail: Ruta2000@ukr.net, тел. +380667192340, Україна, 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1, к. 207.

Псярнецький Євгеній Валентинович, аспірант, Національний транспортний університет, e-mail: ps_evgeniy@ukr.net, тел. +380973341169, Україна, 01010, м. Київ, вул. М. Омеляновича-Павленка, 1.

AUTHOR:

Bondar Nataliia M., Ph.D., Economics (Dr.), associate professor, National Transport University, dean, faculty of Economics and Law, e-mail: Ruta2000@ukr.net, tel. +380667192340, Ukraine, 01010, Kyiv, M. Omelianovycha-Pavlenka str., 1, of. 207.

Psiarnetskyi Yevhenii V., postgraduate, National Transport University, e-mail: ps_evgeniy@ukr.net, tel. +380973341169, Ukraine, 01010, Kyiv, M. Omelianovycha-Pavlenka str., 1.

АВТОРЫ:

Бондарь Наталия Николаевна, доктор экономических наук, доцент, Национальный транспортный университет, декан факультета экономики и права, e-mail: Ruta2000@ukr.net, тел. +380667192340, Украина, 01010, г. Киев, ул. М. Омеляновича-Павленка, 1, к. 207.

Псярнецкий Евгений Валентинович, аспирант, Национальный транспортный университет, e-mail: ps_evgeniy@ukr.net, тел. +380973341169, Украина, 01010, г. Киев, ул. М. Омеляновича-Павленка, 1.

РЕЦЕНЗЕНТИ:

Бідняк М.Н., доктор технічних наук, професор, Національний транспортний університет, завідувач кафедри менеджменту, Київ, Україна.

Ложачевська О.М., доктор економічних наук, професор, Національний транспортний університет, професор кафедри економіки, Київ, Україна.

REVIEWER:

Bidniak M.N., Ph.D., Engineering (Dr.), professor, National Transport University, head, department of Management, Kyiv, Ukraine.

Lozhachevska O.M., Ph.D., Economics (Dr.), professor, National Transport University, professor, department of Economics, Kyiv, Ukraine.