

В. В. Круглов

кандидат наук з державного управління,
доцент кафедри менеджменту та публічного адміністрування
Харківського національного університету будівництва та архітектури,
докторант кафедри економічної політики та менеджменту
Харківського регіонального інституту державного управління
Національної академії державного управління при Президентові України

МОДЕЛІ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРОЄКТІВ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА

У статті розглядаються основні методики оцінки ефективності проєктів державно-приватного партнерства. У статті проведено аналіз існуючих в міжнародній практиці методичних підходів до оцінки ефективності проєктів державно-приватного партнерства, розкриті особливості основних із них. Запропонована система показників ефективності державно-приватного партнерства для державного сектору, а також для приватного сектору.

Ключові слова: ефективність, оцінка, інвестиції, методологія, державно-приватне партнерство, проєкти державно-приватного партнерства.

Постановка проблеми. Стрімка популярність у світовій практиці реалізації інфраструктурних проєктів шляхом державно-приватного партнерства (ДПП) пов'язана з політикою держав залучати потенціал приватного бізнесу на взаємовигідних умовах для вирішення нагальних суспільних потреб. Інтенсивний розвиток переважної більшості країн продукує зростання потреб та вимог у сфері надання публічних послуг. Сучасні можливості управління, технологічний та інноваційний капітал приватного власника, його фінансові ресурси дозволили зайняти гідне місце партнера держави в спільному вирішенні подальшої долі проєктів ДПП.

Взаємодія державного та приватного сектору виявляє себе в різноманітних формах, які дають можливість отримувати позитивні результати для кожного з учасників партнерства. Попри значну соціальну значимість вирішення суспільних проблем, нагальним питанням залишається необхідність контролю за ефективністю використання інвестицій. Питання ефективності реалізації проєктів ДПП багатомірне, лежить в площинах отримання певних вигід кожного із партнерів та визначається економічними, екологічними та соціальними показниками. На державного власника відповідно до законодавства покладаються функції конкурсного відбору потенційного інвестора, безпосе-

редня участь у реалізації проєкту та контроль за виконанням договірних зобов'язань у межах державно-приватного партнерства. Слід зазначити, що державні органи беруть участь у створенні нормативно-правового поля для успішної реалізації інфраструктурних проєктів та забезпечують виконання адміністративно-розпорядчих процедур, пов'язаних із процесом взаємодії партнерів відповідно до укладених договорів щодо ДПП. Таким чином, проблематика пошуку прийнятних моделей для оцінки ефективності реалізації проєктів державно-приватного партнерства є надзвичайно важливою для органів державної влади, які приймають рішення щодо здійснення ДПП та подальшому контролю за успішною реалізацією інвестиційних проєктів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання методичних підходів до оцінки ефективності проєктів державно-приватного партнерства розглядалося в працях таких дослідників як М. Бек, В. Волков, Л. Горошкова, І. Макаров, Д. Мун, С. Науменкова, Т. Новикова, Я. Овсянникова та ін. Незважаючи на значну кількість наукових досліджень, залишається недостатньо опрацьованим комплексний підхід щодо застосування оцінки ефективності, що враховує технічні, економічні, екологічні та соціальні результати проєкту ДПП.

Мета статті. Головною метою роботи є обґрунтування сучасних теоретико-методичних підходів до використання моделей оцінки ефективності проектів державно-приватного партнерства, виходячи з інтересів кожного з партнерів та загальної мети інфраструктурних проектів.

Виклад основного матеріалу. Поняття ефективності є одним із ключових в економічній сфері та слугує чітким критерієм для системи управління, направленої на досягнення мети, регулювання витрат і корегування результатів. Важливою умовою для успішного виконання проектів державно-приватного партнерства є оцінка його ефективності, що є суттєвим як для державного, так і приватного партнерів. Враховуючи зазначене, підходи до оцінки проектів державно-приватного партнерства істотно відрізняються від традиційних підходів, адже необхідно провести оцінку інвестицій приватного сектора на основі аналізу фінансової ефективності та, у свою чергу, врахувати інтереси держави на основі аналізу витрат і вигод у суспільному секторі [1].

Враховуючи взаємну вигоду партнерських відносин, яка повинна носити конкретний характер, бути зрозумілою обом сторонам, трактованою і вимірною, одним з важливих аспектів є методи оцінки ефективності проектів ДПП. При цьому очікуваний ефект може лежати в різних площинах для кожного із зацікавлених суб'єктів, мати різні критерії, що не знаходяться у сфері фінансових показників [2].

У світовій практиці широко застосовуються методи, в основі яких лежить концепція оптимального співвідношення вартості проекту і якості його виконання: VFM (Value for Money) [3, с. 48]; Cost-Benefit Analysis (CBA) – аналіз витрат і вигод (Німеччина), Public Sector Comparator (PSC) – порівняльний аналіз витрат державного сектора (Японія, Ірландія, Нідерланди), конкурсні торги (Франція, Латинська Америка) [4, с. 62].

У разі неможливості визначити грошові потоки проекту окремими дослідниками [5] пропонується використовувати математичний апарат нечітких множин, що включає в себе: визначення основних параметрів проекту; кількісну оцінку; розрахунки нечіткого числа (унормована оцінка кількісних показників); експертну оцінку ризиків; розрахунки нечіткого числа (оцінка якісних показників); визначення ваги кількісних та якісних параметрів; інтегральну оцінку проекту; оцінку обраного переліку параметрів; рейтингову оцінку параметрів.

На сьогодні не існує методики, за якою можна було б комплексно оцінити ефективність проектів ДПП. Але оскільки учасниками ДПП є дві сторони, то і показники оцінки проектів розглядають як для держави, так і для приватного партнера. Найпростішими показниками, які використовуються головним чином для приблизної і швидкої оцінки привабливості проектів, є прибуток і витрати, а також методи аналізу точки беззбитковості проекту і терміну окупності (періоду повернення) інвестицій. Однак названі показники мають певні недоліки, які полягають у припущенні рівної значимості доходів і витрат, що відносяться до різних проміжків часу [6, с. 300].

Виходячи зі специфіки державно-приватного партнерства як особливої системи відносин бізнесу і влади, що формується з метою виробництва благ, існує комплекс методів аналізу і оцінки ефективності державно-приватного партнерства, що включає в себе проведення аналізу реалізації ДПП-проекту в розрізі таких складових:

1. Проведення аналізу бюджетної ефективності державно-приватного партнерства з використанням відповідних коефіцієнтів.

2. Проведення аналізу фінансових показників ДПП при його розгляді з позиції інвестиційного проекту і здійснення поточної діяльності.

3. Аналіз соціальної ефективності проекту, що розглядає ДПП з позиції обсягу і якості вироблених суспільних благ і зовнішніх ефектів, що супроводжують (бюджетна та соціально-економічна ефективність) [7, с. 54].

У чинній Методиці проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства [8] передбачається обґрунтування: економічних та фінансових показників реалізації ДПП (чиста приведена вартість здійснення державно-приватного партнерства – NPV, внутрішня норма рентабельності – IRR, індекс прибутковості – PI, дисконтований період окупності – DPP), соціальних результатів проекту, екологічних наслідків та впливів проекту на навколишнє природне середовище, порівняння зростання ефективності проекту за участю приватного партнера з варіантом реалізації того ж проекту без участі приватного власника. Проводиться оцінка ризиків здійснення ДПП, визначається форма реалізації ДПП, визначаються соціально-економічні та екологічні перспективи на етапі закінчення договірних відносин.

Методи оцінки на основі розрахунку NPV дозволяють спрогнозувати фінансові показники проекту. Міжнародна практика реалізації інф-

раструктурних проектів ДПП свідчить про використання в процедурі відбору проектів різні підходи фінансової оцінки, в основі яких містяться період окупності, внутрішня норма рентабельності (IRR), чиста приведена вартість (NPV) та ряд інших показників.

Показник чистої приведеної вартості є значущим критерієм фінансової оцінки ефективності інвестицій та визначає дисконтовану суму грошових потоків проекту за вирахуванням дисконтованої суми інвестицій. Позитивне значення NPV демонструє фінансову ефективність проекту ДПП.

Оскільки ефект для кожного із суб'єктів проекту (державний орган влади, кредитор, інвестор) може різнитися, дослідники [9] для оцінки кожного з учасників використовують окремі показники: співвідношення ціни і якості (VFM) – для державного партнера; прибутковість і термін погашення кредиту – для кредитора; NPV і IRR – для інвестора. Слід зазначити, що за результатом поєднання інтересів суб'єктів реалізації проекту, інвестиційної участі, враховуючи ризики, можливо досягнути сприятливих умов щодо втілення проектів ДПП.

Традиційні підходи мають свої вади та обмеження (наприклад, NPV має чутливість до змін облікової ставки, що суттєво змінює кінцеву вартість). Існуючі підходи постійно доповнюються новими методами оцінки. Одним із сучасних підходів є метод реальних опціонів, що дає вибір варіантів приватному власнику для прийняття остаточного рішення про участь у проекті. У методі оцінок вартості реальних опціонів використовують біноміальну модель, що в основі має демонстрацію можливості вибору з декількох станів в вузлових точках проекту. Іншим методом є модифікована модель Блека-Шоулза. Біноміальна модель забезпечує підвищену точність результатів при множині джерел невизначеності або дат прийняття рішення. Зазначена модель дозволяє зобразити вірогідні сценарії реалізації проекту, але вимагає значної кількості розрахунків [10, с. 128; 11].

Дослідники моделі ціноутворення біноміальних опціонів стверджують, що підвищена гнучкість в управлінні проектами залежить від вибору кращого інвестора. Використання методу реальних опціонів при оцінці інфраструктурних проектів дозволяє інвестору визначитися з вибором. У процесі застосування методу реальних опціонів для проектів ДПП інвестори мають можливість відхилити проект чи почати інвестування. На думку вчених, зазначений підхід має

переваги над класичним методом розрахунку NPV [12].

Слід зауважити, що у вищезазгаданих підходах альтернативи не можуть бути однаково оцінені у всіх ситуаціях. З точки зору державного партнера краще показуватиме переваги для суспільного сектору принцип найкращого співвідношення ціни і якості (VFM), який вимірює вартість товарів і послуг та враховує поєднання якості, вартості, використання ресурсів, придатності для мети, своєчасності та зручності [13].

Використовуючи метод, можна визначити настільки ефективно інвестуються ресурси, коли ризик передано у площину державного сектору [14]. Але метод має свої обмеження оцінки для проектів ДПП, адже він аналізує рішення, що приймаються державним сектором: інвестиційну складову частину, тривалість контракту, передачу відповідальності, ризики. Оцінки визначаються в кількісних показниках або експертними методами і не можуть бути математично обчисленими.

Математичні методи оцінки проектів ДПП в якості основного чинника аналізують ризики, які максимально впливають на досягнення мети проекту. Науковці, аналізуючи впливи ризиків, групують їх, розподіляють та оцінюють за допомогою статистичного аналізу, експертної оцінки та теорії ігор. Результатом пошуку рішень є стратегії управління ризиками [15, с. 268].

Штучні нейронні мережі (ANN) розглядаються як альтернативні традиційним методам оцінки і застосовується інвесторами при виборі проектів і аналізі ризиків проектів ДПП при обмеженій інформації та складності застосування традиційних методів. Штучні нейронні мережі здатні до навчання, тим самим придатні для наукових та прикладних завдань.

Інвестори використовують сучасні складні методи штучного інтелекту: random forests (RF) – алгоритм машинного навчання, що використовує ансамбль дерева рішень; метод опорних векторів (SVM) – алгоритм класифікації та регресії, що використовує теорію машинного навчання для максимізації точності передбачень без перенавчання; нечітку логіку; генетичні алгоритми і т. д. [16; 17]. Ці методи можуть вирішувати досить складні завдання і прогнозувати майбутні результати навіть при обмеженій початковій інформації. У проектах ДПП вищезазгадані методи застосовують для вибору ефективних стратегій управління ризиками.

Перевагою штучних нейронних мереж є рішення в умовах обмеженої інформації та склад-

них взаємозв'язків між елементами. Враховуючи стрімкий розвиток систем штучного інтелекту останніми роками, застосування сучасних підходів може мати високий відсоток отримання найбільш повної та об'єктивної оцінки ефективності проектів державно-приватного партнерства. Поєднання ANN з нечіткою логікою, генетичними алгоритмами і методами економічної оцінки, застосування технології Big Data (обробка великого масиву даних) дає можливість подальшого використання для оцінки ефективності проектів ДПП та майбутній розвиток зазначеного напрямку.

Реалізація соціально важливих проектів, інфраструктурної мережі – завдання, які містять в собі багатофакторність та складність підходів до вибору партнерів, оцінки об'єктів, дії ризиків та їх розподілу, наслідків впливу на навколишнє середовище та суспільство. Для оцінки ефективності проекту ДПП навіть поєднання окремих методів, що спираються на економічні, технічні чи соціальні результати, не завжди можуть дати вичерпну відповідь. Державний партнер може застосовувати концепцію «Value for Money» з точки зору інтересів публічного сектору, метод NPV використовують як представники приватного так і державного секторів. Приватні власники користуються методом реальних опціонів, що дає інвестору вибір варіантів для прийняття остаточного рішення про участь у проекті. Експертні системи та статистичний аналіз, теорія ігор і штучні нейронні мережі може використовувати для оцінки розподілу ризиків в проектах ДПП кожен з партнерів.

Лише застосовуючи комплексний підхід з боку органів державної влади, можливо досягти кінцевого результату в реалізації проектів ДПП. Відповідне створення правового поля, інформаційної прозорості на рівні центральних органів державної влади, виконавчої та законодавчої гілок влади, дебіюкратизації процесу залучення інвесторів до участі в будівництві інфраструктури дасть можливість розвивати соціально-економічну сферу країни. На регіональному рівні процес державно-приватного партнерства дозволяє реалізовувати стратегію розвитку регіону чи муніципальних утворень відповідно до місцевих потреб громад, враховуючи вплив та наслідки в економічній, соціальній та екологічній сферах. Чітке розуміння у вимірних категоріях ефективності різнопланових проектів ДПП із точки зору фінансового технічного, соціального чинника є відповідним критерієм для державного та приватного власника щодо подальшої

участі в якості партнера або застереженням від реалізації конкретного проекту.

У разі аналізу проектів ДПП, що інтегровані в програму сталого розвитку територій або муніципальних утворень, із точки зору держави суттєвим є отримання повноти показників економічного, соціального, технологічного та екологічного результату партнерства. Економічними показниками можуть виступати надходження податків, розширення інфраструктури, застосування сучасних технологій, розвиток бізнес-середовища, реалізація товарів чи послуг, використання ресурсів. Соціальна складова виявляє себе зростанням зайнятості населення, підвищенням рівня життя, отриманням якісних соціально важливих послуг у сфері житлово-комунального господарства, медицини, освіти, культури, налагодженням комунікацій. В екологічному аспекті можливе покращання стану довкілля, зменшення забруднення та шкідливих викидів. Поєднання реалізованих вигід дасть більш зважену оцінку потенційному проекту ДПП. Технічний бік питання оцінюється відповідно до потужностей, ресурсів, продуктивності, довговічності, енергозбереження та інших факторів. Фінансова площина питання визначається по інвестиційних надходженнях, операційних витратах, податкових навантаженнях, амортизаційних відрахуваннях, відсоткових ставках по наданих кредитах, величинах ризику.

Значний обсяг даних, які в окремих своїх результатах не співмірні та визначають різні результати інфраструктурних проектів, потребує нових підходів щодо аналізу технічної, економічної та іншої інформації та отримання зваженого оціночного результату. На нашу думку, штучні нейронні мережі, що можуть вирішувати задачі в умовах обмеженої інформації та складних взаємозв'язків між елементами, мають шанс стати досить об'єктивним методом в комплексній оцінці ефективності проектів ДПП.

Висновки і пропозиції. Аналізуючи показники розвитку інфраструктурних проектів у світі, бачимо тенденцію до розширення сфер партнерства та збільшення інвестицій у проекти ДПП. Поєднання можливостей державного та приватного сектору дало можливість реалізувати проекти у сфері транспорту, енергетики, інформаційно-комунікативних технологій, медицини, освіти та ін. Це стало можливим завдяки правильним діям держави: формуванню нормативно-правового поля, стратегії залучення інвес-

торів, професійному відбору приватного партнера на основі оцінки ефективності проектів ДПП.

З проведеного аналізу існуючих методів оцінки проектів ДПП бачимо, що не існує єдиного підходу, який міг би надати оцінку усій повноті партнерських відносин держави та приватного сектору при реалізації проектів ДПП та математично визначити ефективність проекту з урахуванням різних аспектів для кожної зі сторін проекту. Класичні методи визначення ефективності використовують співвідношення ціни і якості, розрахунок чистої приведеної вартості та внутрішньої норми рентабельності. Широко застосовуються метод реальних опціонів, експертна оцінка та теорія ігор. Альтернативним традиційним методам оцінки при виборі проектів є застосування штучних нейронних мереж, що спираються на нечітку логіку, генетичні алгоритми, та достатньо об'єктивно можуть визначати ефективність проектів державно-приватного партнерства.

Оцінка ефективності інфраструктурного проекту в межах договору про державно-приватне партнерство вимагає комплексного підходу, поєднання декількох методів для визначення показників економічного, соціального, технологічного та екологічного результату. У свою чергу, це передбачає необхідність удосконалення законодавчого регулювання застосування альтернативних сучасних підходів щодо оцінки ефективності проектів та подальшого розвитку теоретичних та прикладних аспектів застосування сучасного арсеналу методів оцінок.

Список використаної літератури:

- Новикова Т.С. Проблемы оценки эффективности инвестиционных проектов государственно-частного партнерства. Креативная экономика. 2009. № 9(33). С. 128–133.
- Габдуллина Э.И. Оценка эффективности проектов ГЧП как механизма взаимодействия власти и бизнеса в регионе. Современные проблемы науки и образования. 2012. № 2. URL: <http://www.science-education.ru/102-5928> (дата звернення: 03.02.2018).
- Науменкова С. Овсянникова Я. Особливості оцінювання ефективності проектів публічно-приватного партнерства: зарубіжний досвід та українська практика. Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. 2013. № 134. С. 47–51.
- Боронос В., Котенко Н. Вплив комплементарності розподілу ризиків на ефективність застосування публічно-приватного партнерства у сфері екологічних послуг. Механізм регулювання економіки. 2011. № 1. С. 54–66.
- Горошкова Л.А., Волков В.П., Коваленко Г.В. Оцінка ефективності проектів державно-приватного партнерства у ЖКГ. Теоретичні і практичні аспекти економіки та інтелектуальної власності. 2015. № 12. Том 1. С. 105–111.
- Андреева Е.С. Оценка эффективности проектов государственно-частного партнерства: методологический подход. Вестник Казанского технологического университета. 2013. Том 16. Вып. №12. С. 300–303.
- Макаров И.Н. Методика оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства в региональной инфраструктуре. Государственно-частное партнерство. 2014. Том 1. № 1. С. 41–56.
- Методика проведення аналізу ефективності здійснення державно-приватного партнерства: Наказ Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 27.02.2012 № 255. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0399-12> (дата звернення: 03.02.2018).
- Ke Y., Liu I., Wang S. Equitable Financial Evaluation Method for Public-Private Partnership Projects, Tsinghu science and technology. 2008. № 13(5). P. 702–707.
- Круковский А. А. Метод реальных опционов в управлении инвестициями Труды ИСА РАН. 2008. Т. 37. С. 122–144.
- Mun J. Real Options and Monte Carlo Simulation Versus Traditional DCF Valuation in Layman's Terms. URL: http://www.oslriskmanagement.com/uploads/resources/white_paper/file/45/Real_Options_Analysis_in_Layman_s_Terms.pdf (дата звернення: 03.02.2018).
- Vandoros N., Pantouvakis J.-P. Using real options in evaluating PPP/PFI projects. Symposium on sustainability and value through construction procurement. The Digital World centre. Salford. United Kingdom. 2006. P. 594–603.
- Value for Money Strategy. Liverpool Hope University. 2012. 4 p.
- Abdel Aziz A. M. Successful Delivery of Public-Private Partnerships for Infrastructure Development, Journal of Performance of Constructed Facilities. 2007. № 21(6). P. 918–931.
- Akintoye A., Beck M. Policy, finance & management for public-private partnerships. Published by Blackwell Publishing Ltd, London. 2009. 457 p.
- Abdallah M., Marzouk M. Planning of tunneling projects using computersimulation and fuzzy decision making. Journal of Civil Engineering and Management. 2013. № 19(4). P. 591–607.
- Rudžianskaitė-Kvaraciejienė R. Effectiveness evaluation of public-private partnership automobile road infrastructure construction projects. Summary of Doctoral Dissertation Technological Sciences. Kaunas. Civil Engineering. 2014. 50 p.

Круглов В. В. Модели определения эффективности проектов государственно-частного партнерства

В статье рассматриваются основные методики оценки эффективности проектов государственно-частного партнерства. В статье проведен анализ существующих в международной практике методических подходов к оценке эффективности проектов государственно-частного партнерства, раскрыты особенности основных из них. Предложена система показателей эффективности государственно-частного партнерства для государственного сектора, а также для частного сектора.

Ключевые слова: *эффективность, оценка, инвестиции, методология, государственно-частное партнерство, проекты государственно-частного партнерства.*

Kruhlov V. V. Models for determining the effectiveness of public-private partnership projects

The article considers the main methods for assessment of efficiency of public-private partnership. In the article the methodical approaches existing in international practice to the estimation of the public-private partnership efficiency are analyzed, the features of the main ones are released. System of indicators of public-private partnership agreements effectiveness for public sector as well as for private sector is proposed.

Key words: *efficiency, assessment, investments, methodology, public-private partnership, projects of public-private partnership.*