



**Гриценко Л. Л.**  
доктор економічних наук,  
доцент, професор кафедри банківської справи,  
Українська академія банківської справи НБУ,  
Суми, Україна  
gricenko-l@ukr.net

УДК 330.322:331.105



**Боярко І. М.**  
кандидат економічних наук, доцент, докторант,  
Університет банківської справи НБУ,  
Київ, Україна  
boyarko@ukr.net

## Узгодження інтересів інвесторів при формуванні портфеля проектів державно-приватного партнерства

**Анотація.** У статті обґрунтовано необхідність розробки інструментарію оцінювання ефективності інфраструктурних проектів державно-приватного партнерства. Запропоновано алгоритм узгодження інтересів державного та приватного інвесторів при формуванні портфеля проектів державно-приватного партнерства. Вдосконалено методологічні засади формування портфеля інвестиційних проектів програми державно-приватного партнерства на основі дискретної багатокритеріальної оптимізації портфеля проектів і експертного оцінювання рівня відповідності проектів пріоритетам державної інвестиційної політики.

**Ключові слова:** держава; бізнес; державно-приватне партнерство; державна інвестиційна політика; інвестиційний проект; портфель проектів.

### Larysa Hrytsenko

D.Sc. (Economics), Professor, Ukrainian Academy of Banking, Sumy, Ukraine  
57 Petropavlivska Str., Sumy, 40030, Ukraine

### Iryna Boyarko

PhD (Economics), Associate Professor, University of Banking, Kyiv, Ukraine  
1 Andriivska Str., Kyiv, 04070, Ukraine

### Reconciliation of investors' interests while public-private partnership projects portfolio forming

**Abstract.** *Introduction.* From the perspective of researching the problem of assessment an investment attractiveness of public-private partnership (PPP) projects one of the most important methodological problem is scientific justification of approaches to the formation of optimal PPP projects portfolio composition and structure as an instrument of state investment policy realization with regard to public sector and private business cooperation. *Purpose* of the article is to justify methodological principles of formation of the PPP investment projects portfolio in the context of realization the concept of effective cooperation between state and business in the investment sphere. *Methods.* In developing proposals for the formation of PPP projects portfolio The economic modelling method was used for developing proposals for the formation of the PPP projects portfolio. *Results.* An important part of the assessment of the effectiveness of PPP projects infrastructure is taken into account. The consistency of government and business interests in formation of the project portfolio for public funding has been considered. Application of the developed model is based on the discrete multi-objective portfolio optimization. Expert assessment of project compliance to the priorities of state investment policy provides: 1) an opportunity to have an individual system of assessment criteria for the effectiveness of projects by partners who have different economic interests, their investment purposes and acceptable values of the expected effects; 2) a synergistic effect in realization of the PPP projects portfolio; 3) maximization of total effectiveness level of the PPP project portfolio; 4) pareto-optimal maximization of individual assessment of project portfolio effectiveness for each PPP participant; 5) an opportunity to distribute the potential socio-economic benefits between partners; 6) consideration the accordance of projects to the priorities of public investment policy; 7) effective distribution of limited resources; 8) investment risk diversification through providing mutual financing by partners with acceptance of the level of accordance concerning priorities of the state investment policy. *Conclusion.* The developed proposals to the improvement of methodical support of PPP allow to take into account strategic interests of the government that are declared in official documents, which regulate the state investment policy, ensure effective financing of various PPP projects, increase investment attractiveness of state and business cooperation in the investment sphere by taking advantages of program-target budgeting and optimize in time and space a lack of financial resources on different budget levels.

**Keywords:** State; Business; Public-Private Partnerships; State Investment Policy; Investment Project; Project Portfolio

**JEL Classification:** O22; D79; H89

### Гриценко Л. Л.

доктор економічних наук, доцент, професор кафедри банківського дела,  
Українська академія банківського дела НБУ, Суми, Україна

### Боярко І. М.

кандидат економічних наук, доцент, докторант, Університет банківського дела НБУ, Київ, Україна

### Согласование интересов инвесторов при формировании портфеля проектов государственно-частного партнерства

**Анотація.** В статті обґрунтовано необхідність розробки інструментарію оцінки ефективності інфраструктурних проектів державно-частного партнерства. Предложено алгоритм согласования интересов государственного и частного инвесторов при формировании портфеля проектов государственно-частного партнерства. Усовершенствованы методологические основы формирования портфеля инвестиционных проектов программы государственно-частного партнерства на основе дискретной многокритериальной оптимизации портфеля проектов и экспертной оценки уровня соответствия проектов приоритетам государственной инвестиционной политики.

**Ключевые слова:** государство; бизнес; государственно-частное партнерство; государственная инвестиционная политика; инвестиционный проект; портфель проектов.

**Постановка проблеми.** З точки зору дослідження проблематики оцінювання інвестиційної привабливості проектів державно-приватного партнерства (ДПП) важливою методологічною проблемою є наукове обґрунтування підходів, спрямованих на формування оптимального складу та структури портфеля проектів програми ДПП як інструмента реалізації державної інвестиційної політики на основі взаємодії держави та бізнесу. Враховуючи те, що проекти ДПП характеризуються довготривалістю відносин (від 5 до 50 років) та іншими ознаками, зазначеними в Законі України «Про державно-приватне партнерство» [1], цілком очевидно, що такі проекти вимагають використання специфічних методичних підходів оцінки проектів у рамках ДПП та формування їх техніко-економічного обґрунтування.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми оцінки ефективності інвестиційних проектів та питання формування портфеля проектів знайшли широке відображення у працях таких відомих зарубіжних учених, як Д. Норткотт (Nortkott, 1997) [6], А. Дамодаран (Damodaran, 2002) [7], В. Беренса та П. М. Хавранек (Behrens & Hawranek, 1995) [8], а також вітчизняних і російських науковців, зокрема: І. О. Бланка [2], В. П. Савчука [3], П. Л. Віленського, В. Н. Лівшица, С. А. Смоляка [4], В. В. Бузирева, В. Д. Васильєва, О. А. Зубарева [5] та ін. Світовий досвід реалізації інфраструктурних інвестиційних проектів та перспективи розвитку державно-приватного партнерства, методи оцінки ефективності інвестиційних проектів, що реалізуються на засадах ДПП, досліджують у своїх працях такі зарубіжні фахівці: Дж. К. Ван Гем та Дж. Копенджан (Van Ham & Korpenjan, 2002) [13], І. Г. Кліджн та Дж. Тейсман (Klijn & Teisman, 2003) [14], а також вітчизняні й російські науковці: Є. Ю. Гайко [9], В. Полуянов та М. Головчанська [10], В. Г. Варнавський [11], В. О. Міхєєв [12] та ін. Однак, незважаючи на значну кількість досліджень з теоретико-методологічного обґрунтування різних проблемних аспектів розвитку державно-приватного партнерства, питання проведення оцінки ефективності фінансування проектів державно-приватного партнерства та формування їх портфеля в умовах обмеженого інвестиційного бюджету на сьогоднішній день є недостатньо вирішеними.

**Мета статті** – обґрунтувати методологічні засади формування портфеля інвестиційних проектів програми державно-приватного партнерства в рамках реалізації концепції налагодження ефективної взаємодії держави та бізнесу в інвестиційній сфері.

**Основні результати дослідження.** Важливою складовою оцінювання ефективності інфраструктурних проектів ДПП є врахування узгодженості інтересів держави та бізнесу при формуванні портфеля проектів для державного фінансування. Це пов'язано з тим, що держава та бізнес як сторони інвестиційної взаємодії в процесі оцінювання висувають різні вимоги щодо ефективності та, відповідно, застосовують різні критерії відбору прийнятних інвестиційних проектів. З цієї причини проекти, що характеризуються високим рівнем ефективності з позиції врахування соціальних інтересів суспільства та економічних інтересів держави можуть бути недоцільними для інвестування з точки зору приватного бізнесу, якщо такі проекти не забезпечують його прийнятної норми прибутковості. Тому важливо мати інструментарій, що дозволяє здійснювати оцінку ефективності проектів взаємодії держави та бізнесу з точки зору відповідності їх цілям учасників такої співпраці, які у загальному випадку можуть не співпадати.

Узагальнення існуючого інструментарію оцінювання ефективності інвестиційних проектів довело, що на сьогодні все ще не вирішеною остаточно залишається проблема застосування науково-обґрунтованих підходів до забезпечення узгодженості інтересів державного та приватного інвесторів при формуванні портфеля проектів ДПП. Авторське вирішення цієї проблеми демонструє модель, основні етапи реалізації якої подані на рис.

Урахування узгодженості інтересів держави та бізнесу при формуванні системи пріоритетів державного фінан-

сування пропонується реалізовувати у вигляді моделі оцінки ефективності проектів програми ДПП. Для її побудови припустимо, що в процесі формування програми ДПП розглядається множина проектів  $P$ ,  $P = \{1, n\}$ , з числа яких до складу портфеля проектів програми ДПП обирається  $Q$  проектів. При цьому кожен з проектів оцінюється за множиною критеріїв, що зумовлює формування множини оцінок проекту  $X_j(Q)$  – оцінка портфеля  $Q$  за критерієм  $j$ ,  $j = 1, k$ .

Система критеріїв, на основі яких учасники ДПП здійснюють індивідуальну оцінку прийнятності для них інвестиційних проектів, повинна відповідати таким умовам: 1) очікуваний ефект від реалізації портфеля проектів має бути невід'ємним дійсним числом; 2) зростання очікуваного ефекту супроводжується збільшенням рівня досягнення цілей учасника ДПП;

3) існування синергетичного ефекту портфеля, коли одночасна реалізація двох різних портфелів проектів ДПП призводить до зменшення ефекту, порівняно із ситуацією, коли вони реалізуються окремо.

Слід зазначити, що державними та приватними учасниками ДПП може застосовуватися як однаковий, так і різний склад критеріїв. При цьому зазвичай використовуються часові (наприклад, час завершення), фінансові (наприклад, дохід, прибуток, рентабельність, податкові надходження), соціальні (наприклад, соціальна значущість проекту) критерії. За таких умов загальну мету програми ДПП буде описано функцією  $F(x)$ , де  $x = (x_1, x_2, \dots, x_k)$  – вектор оцінок,  $F: K_k^+ \rightarrow K_1$ . При цьому функція є монотонно зростаючою, оскільки при реалізації державної інвестиційної політики передбачається загальна зацікавленість у збільшенні оцінок ефективності проектів програми в міру зростання їх відповідності обраним критеріям.

Отже, якщо через множину оцінок стану проектів задано загальний критерій ефективності програми ДПП  $F(x)$ , то завдання вибору оптимального складу портфеля проектів програми ДПП можна записати як:

$$(F(x_1(Q), x_2(Q), \dots, x_k(Q)) \rightarrow \max), \quad (1)$$

За наявності системи обмежень це завдання розв'язується методами дискретної оптимізації. При цьому необхідно враховувати, що у даному випадку має місце багатокритеріальна задача прийняття рішення, що пов'язано з тим, що в учасників ДПП (представників держави та приватного бізнесу) можуть існувати різні позиції щодо того, який склад портфеля проектів програми ДПП є більш ефективним. Будь-яка взаємодія є складно організованим процесом, у якому однозначно визначити цілі та завдання з позиції одного суб'єкта не завжди можливо.

На цьому етапі формування портфеля проектів ДПП важливо враховувати їх відповідність пріоритетам державної інвестиційної політики. Це завдання, на нашу думку, можна реалізувати на основі розв'язання задач мотиваційного управління з одночасним використанням декількох критеріїв оптимізації управлінських рішень. Використання декількох критеріїв дозволить державним органам управління здійснити комплексну оцінку портфеля інвестиційних проектів програми ДПП.

Мотиваційне управління в системі формування і розподілу інвестиційних ресурсів ДПП, на нашу думку, передбачає застосування системи стимулювання приватних та державних партнерів загальнодержавними управлінськими структурами за координування ДПП до включення у відповідну програму проектів, що відповідають пріоритетним напрямкам реалізації державної інвестиційної політики. Погляди авторів щодо базових елементів такої системи, пропозиції і наукове обґрунтування методики визначення частки бюджетного фінансування інфраструктурних проектів програми ДПП з урахуванням рівня відповідності проектів пріоритетам державної інвестиційної політики докладно висвітлені у попередніх публікаціях, таких як [15].

Закладений в основу такої методики науково-методичний підхід щодо розподілу інвестиційних ресурсів у процесі формування портфеля проектів програми ДПП дозволяє розв'язувати проблему вибору із множини пропозицій найбільш ефективної сукупності, що задовольняє вимогам відповідності пріоритетам державної інвестиційної політики, розподілу очікуваних соціально-економічних ефектів між партнерами та перевищення існуючих бюджетних обмежень. Крім того, пропозиції щодо визначення частки участі держави в фінансуванні проектів програми ДПП дозволяють забезпечити ефективний розподіл фінансових ресурсів, стимулювати державно-приватних партнерів до максимального додержання пріоритетів державної інвестиційної політики та диверсифікувати інвестиційний ризик за рахунок забезпечення фінансування зацікавленими приватними партнерами частки капітальних вкладень, що мають недостатньо високий рівень відповідності інвестиційним пріоритетам.

Для формалізації процесу узгодження інтересів учасників взаємодії держави та бізнесу при формуванні портфеля інвестиційних проектів розглянемо множину  $i = \overline{1, n}$  таких учасників, що залучаються до виконання програми ДПП, представників держави та приватного сектору, та індивідуально здійснюють оцінку ефективності портфеля проектів, враховуючи власну систему критеріїв ефективності:

$$F_i : K_k^+ \rightarrow K_i, i = \overline{1, n}, \quad (2)$$

Якщо відома область можливих індивідуальних оцінок ефективності проектів учасниками ДПП за виділеними критеріями, то оптимальне узгодження інтересів усіх сторін досягається в портфелі проектів, для якого:

$$F_{opt}^*(x) = \arg \min_{F(x)} \max_x \sum \|F(x) - F_i(x)\|, \quad (3)$$

Для знаходження портфеля проектів ДПП, що відповідає розв'язку рівняння (3), необхідно розрахувати лінійну комбінацію індивідуальних оцінок ефективності учасників ДПП:

$$F(\sigma, x) = \sum \sigma_i F_i(x), \quad (4)$$

$$\text{де } \sigma = (\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n), \sigma_i \geq 0, \sum \sigma_i = 1.$$

Якщо цілі державної інвестиційної політики з точки зору учасників є такими, що відносна важливість окремих критеріїв не залежить від оцінки (локальною характеристикою відносною важливості критерію  $j$  з точки зору учасника  $i$  слугує часткова похідна  $\frac{\partial F_i(x)}{\partial x_j}$  у точці  $x$ , нор-

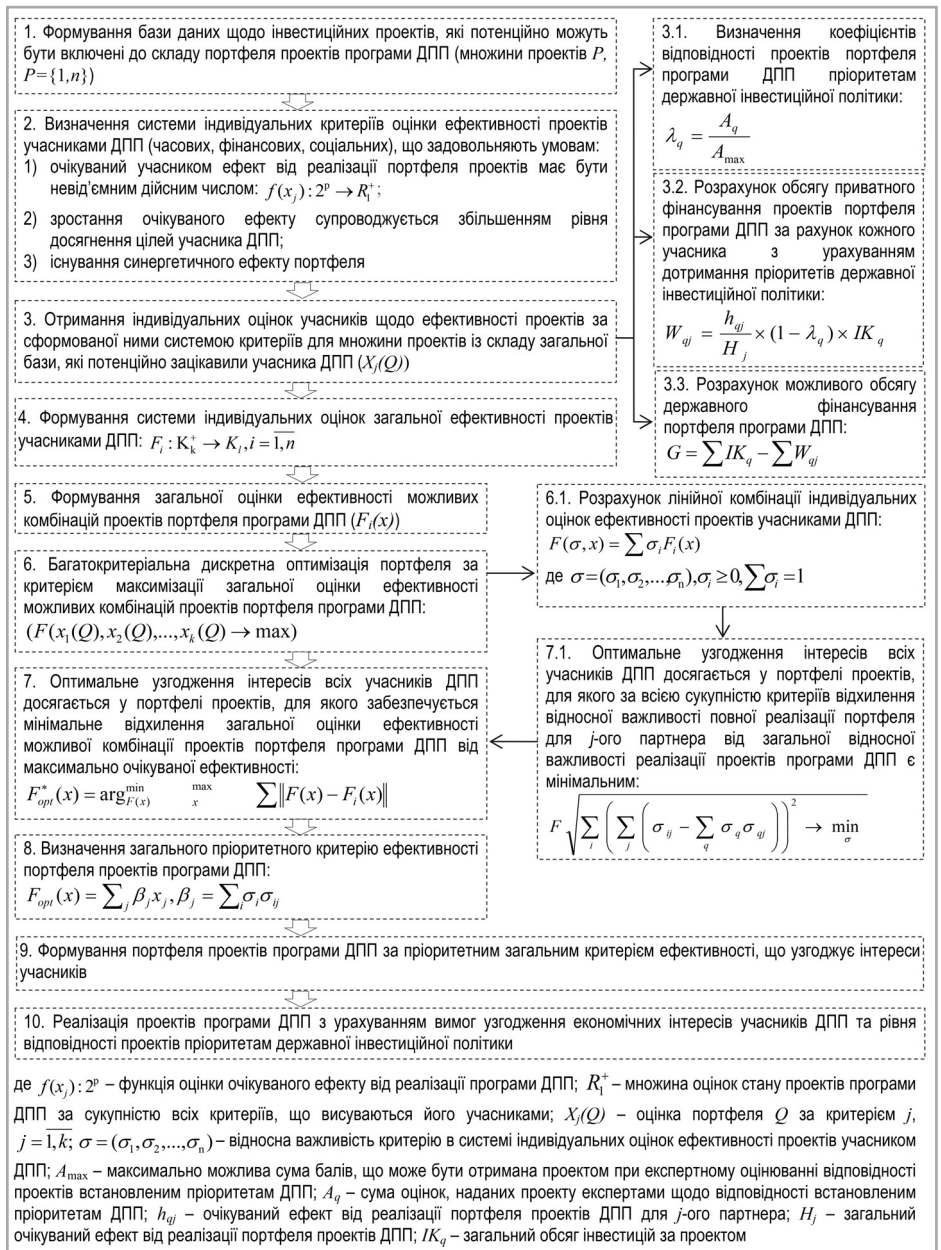


Рис. Алгоритм врахування узгодженості інтересів державного та приватного інвесторів при формуванні портфеля проектів ДПП

Джерело: Авторська розробка

мована на абсолютне значення градієнта у цій точці), а значення оцінок за критеріями нормовані, то за умови використання квадратичної метрики задача (3) матиме вираз:

$$F \sqrt{\sum_i \left( \sum_j \left( \sigma_{ij} - \sum_q \sigma_q \sigma_{qj} \right)^2 \right)} \rightarrow \min_{\sigma}, \quad (5)$$

У результаті розв'язку задачі умовної оптимізації, що описана виразом (3), отримується пріоритетний загальний критерій ефективності портфеля проектів програми ДПП; досягнення вказує на варіант комбінації проектів, що максимально узгоджує економічні інтереси державних та приватних учасників ДПП:

$$F_{opt}(x) = \sum_j \beta_j x_j, \beta_j = \sum_i \sigma_i \sigma_{ij}, \quad (6)$$



Використання запропонованого науково-методичного підходу дозволить урахувати узгодженість інтересів держави та бізнесу при формуванні системи пріоритетів державного інвестування.

Застосування розробленої моделі узгодження інтересів учасників ДПП, заснованої на дискретній багатокритеріальній оптимізації портфеля проектів і експертному оцінюванні рівня відповідності проектів пріоритетам державної інвестиційної політики, забезпечує:

1) можливість використання партнерами індивідуальної системи критеріїв оцінювання ефективності проектів, що відображає розбіжності в економічних інтересах учасників, цілях інвестування, прийнятних значеннях очікуваних ефектів;

2) отримання синергетичного ефекту в разі реалізації проектів у складі портфеля програми ДПП;

3) максимізацію загального рівня ефективності портфеля проектів ДПП;

4) парето-оптимальну максимізацію індивідуальних оцінок ефективності портфеля проектів для кожного з учасників ДПП;

5) можливість розподілу очікуваних соціально-економічних ефектів між партнерами;

6) врахування відповідності проектів пріоритетам державної інвестиційної політики;

7) ефективний розподіл обмежених ресурсів;

8) диверсифікацію інвестиційних ризиків за рахунок забезпечення фінансування партнерами частки капітальних вкладень з урахуванням рівня відповідності інвестиційним пріоритетам державної інвестиційної політики.

**Висновки.** Розроблені пропозиції щодо вдосконалення методичного забезпечення ДПП дозволяють урахувати стратегічні інтереси держави, задекларовані в нормативних документах, що регламентують державну інвестиційну політику, забезпечити ефективне фінансування проектів ДПП, підвищити інвестиційну привабливість взаємодії держави та бізнесу в інвестиційній сфері за рахунок використання переваг програмно-цільового методу управління, оптимізувати в часі й у просторі обмежені фінансові ресурси бюджетів різних рівнів.

Застосування передбачених процедур оцінювання відповідно до виділених етапів оцінки інвестиційної привабливості проектів ДПП дозволить ідентифікувати рівень значущості відповідних проектів, підібрати адекватні потребам і соціально-економічній доцільності механізми їх фінансування, реалізації та державної підтримки.

Подальшого розвитку потребує комплекс питань, пов'язаних з удосконаленням методології оцінювання ефективності проектів ДПП та управління ризиками спільного інвестування.

### Література

1. Про державно-приватне партнерство : Закон України від 01.07.2010 № 2404-VI [Електронний ресурс] / Верховна Рада України. – Режим доступу : zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi
2. Бланк І. А. Управление инвестициями предприятия / И. А. Бланк. – К. : Ника-Центр, Эльга, «Энциклопедия финансового менеджера», 2003. – Вып. 3. – 480 с.
3. Савчук В. П. Оценка эффективности инвестиционных проектов [Электронный ресурс] / В. П. Савчук. – 2006. – 534 с. – Режим доступа : http://www.management.com.ua/finance/fin011.html
4. Виленский П. Л. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Теория и практика / П. Л. Виленский, В. Н. Лившиц, С. А. Смоляк. – М. : Дело, 2004. – 888 с.

5. Бузырев В. В. Выбор инвестиционных решений и проектов: оптимизационный подход / В. В. Бузырев, В. Д. Васильев, А. А. Зубарев. – СПб. : СПбГУЭФ, 1999. – 224 с.
6. Норткотт Д. Принятие инвестиционных решений / Д. Норткотт ; пер. с англ. – М. : Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 247 с.
7. Damodaran A. Investment valuation / Aswath Damodaran. – 2nd ed. – New-York : John Wiley & Sons, Inc., 2002. – 1375 p.
8. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П. М. Хавранек ; пер. с англ., перераб. и дополн. изд. – М. : АОЗТ «Интерэксперт», «ИНФРА-М», 1995. – 528 с.
9. Гайко Є. Ю. Проектне фінансування комунальної інфраструктури: світова практика / Є. Ю. Гайко // Економіка і прогнозування. – 2008. – № 1. – С. 145–154.
10. Полуянов В. Методи оцінки ефективності інвестиційних проектів, що реалізуються на засадах державно-приватного партнерства у житлово-комунальній сфері / В. Полуянов, М. Головачанська // Схід. – 2013. – № 5 (125). – С. 89–94.
11. Варнавский В. Г. Партнерство государства и частного сектора: формы, проекты, риски / Владимир Гаврилович Варнавский. – РАН ; Институт мировой экономики и международных отношений. – М. : Наука, 2005. – 315 с.
12. Михеев В. А. Государственно-частное партнерство в реализации приоритетных национальных проектов [Электронный ресурс] / В. А. Михеев. – Режим доступа : http://c-society.ru/main.php?ID=291211&ar2=279&ar3=50.
13. Van Ham J. C. Building Public-Private Partnerships / J. C. Van Ham, J. Koppenjan // Public Management Review. – 2002. – № 4. – P. 593–616.
14. Klijn E. H. Institutional and strategic barriers to public-private partnership: An analysis of Dutch cases / E. H. Klijn, G. Teisman // Public Money & Management. – 2003. – № 3. – P. 137–145.
15. Гриценко Л. Л. Державно-приватне партнерство в контексті антикризового регулювання в економіці / Л. Л. Гриценко, І. М. Боярко, О. М. Діденко // Держава, підприємства та банки в системі антикризового управління : монографія / за ред. д.е.н., проф. Т. А. Васильєвої, к.е.н. О. Б. Афанасьєвої. – Суми : Ярославна, 2013. – 488 с. – С. 59–74.

Стаття надійшла до редакції 05.05.2015

### References

1. Verkhovna Rada of Ukraine (2010). *About Public-private Partnership* (Law of Ukraine). Retrieved from zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi (in Ukr.).
2. Blank, I. A. (2003). *Management of companies' investments* (3<sup>rd</sup> ed.). Kyiv: Nika-Centr, Elga, Encyclopedia for financial manager (in Russ.).
3. Savchuk, V. P. (2006). *Assessment of investment projects' effectiveness*. Retrieved from http://www.management.com.ua/finance/fin011.html (in Russ.).
4. Vilenskiy, P. L., Livshits, V. N., & Smolyak, S. A. (2004). *Assessment of innovation projects' efficiency. Theory and practice*. Moscow: Delo (in Russ.).
5. Buzayev, V. V., Vasilev, V. D., & Zubarev, A. A. (1999). *Choosing an investment decisions and projects: optimal approach*. Saint Petersburg: SPbGUEF (in Russ.).
6. Nortkott, D. (1997). *Making an investment decisions*. Moscow: Banki i birzhi, YUNITI (in Russ.).
7. Damodaran, A. (2002). *Investment valuation* (2nd ed.). New-York: John Wiley & Sons, Inc.
8. Behrens, W., & Hawranek, Peter M. (1995). *Guidance to assessment of investment projects*. Moscow: AOZT Intereksper, INFRA-M (in Russ.).
9. Gajko, Ye. Yu. (2008). *Project financing of municipal infrastructure: global practice*. *Ekonomika i prohozuvannya (Economics and Forecasting)*, 1, 145-154 (in Ukr.).
10. Poluyanov, V., & Golovchanska, M. (2013). *Methods of assessing the effectiveness of investment projects that are implemented on the basis of public-private partnership in housing and communal services*. *Shid (East)*, 5 (125), 89-94 (in Ukr.).
11. Varnavskiy, V. G. (2005). *State and private sector cooperation: forms, projects, risks*. Moscow: Nauka (in Russ.).
12. Miheev, V. A. (2007). *Public-private partnership in realization of priority national projects*. Retrieved from http://c-society.ru/main.php?ID=291211&ar2=279&ar3=50 (in Russ.).
13. Van Ham, J. C., & Koppenjan, J. (2002). *Building Public-Private Partnerships*. *Public Management Review*, 4, 593-616.
14. Klijn, E. H., & Teisman, G. (2003). *Institutional and strategic barriers to public-private partnership: An analysis of Dutch cases*. *Public Money & Management*, 3, 137-145.
15. *State, enterprises and banks in the system of anticrisis management* (2013). In T. A. Vasylyeva & O. B. Afanasyeva (Eds.). Sumy: Yaroslavna (in Ukr.).

Received 05.05.2015

Науковий журнал  
**«Економічний часопис-XXI»**  
 читайте на веб-порталі  
[www.soskin.info/ea/](http://www.soskin.info/ea/)