

Штапаук С. С.

## ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ТОЧКИ ВИБОРУ АЛЬТЕРНАТИВНИХ ІНВЕСТИЦІЙНИХ ПРОЕКТІВ В СТАДІЇ ВПРОВАДЖЕННЯ

На підставі аналізу сучасних методів оцінки ефективності інвестиційних проектів означено проблему вибору альтернативних проектів. Формалізовано задачу визначення точки вибору альтернативного інвестиційного проекту в стадії впровадження. Визначено умови появи відстроченого вибору проекту в стадії його впровадження; виокремлено п'ять типів робіт за критерієм зміни їхньої тривалості та вартості, залежно від прийняття рішення про вибір проекту, та визначено три стадії впровадження проектів відносно точки вибору.

Ключові слова: інвестиційний проект, вибір альтернатив, ефективність, стадія впровадження.

**Постановка проблеми.** Вибір інвестиційного проекту – складна, але достатньо розроблена наукова проблема. Проте ускладнення змісту інвестиційної та проектної діяльності постійно ставить перед науковцями нові питання, вирішення яких далеко не завжди очевидне.

Одно з таких питань є питання вибору проекту в умовах невизначеності зовнішнього середовища, коли результати впровадження проекту заздалегідь неочевидні, або, залежно від напрямку руху зовнішнього середовища в майбутньому дохідність проекту може сильно змінюватися. Наприклад, при будівництві торгового об'єкту міського масштабу за умови постійної зміни конкурентного оточення на початку впровадження проекту не завжди є очевидним найбільш доцільний його формат. Це може бути гіпермаркет, торговий центр в форматах ритейл-парка, пауер-центра, тематичного центра або інший формат. Кожен з них має свої переваги та недоліки, проте остаточне прийняття рішення в цьому випадку залежатиме від розвитку конкурентів. І якщо на початку впровадження проекту відомо, що існує ймовірність паралельного розвитку конкурентів у цьому ж напрямку, ефективне рішення про конкретний формат торгового об'єкту може бути прийняте тільки за умови прояснення позиції конкурента.

Описана ситуація досить поширена, тому проблема вибору з кількох альтернативних проектів (тобто проектів, які виключають один одного і не можуть бути впроваджені одночасно, навіть якщо інвестор має достатньо коштів для їх впровадження) в умовах неповної визначеності зовнішнього середовища є досить актуальною у вітчизняній практиці інвестиційної діяльності. Поверховий огляд методик оцінки інвестиційних проектів не виявив інструментів вирішення цієї проблеми, що і визначило необхідність проведення цього дослідження.

**Аналіз сучасного стану проблеми.** Означена вище проблема складається з двох взаємопов'язаних аспектів: оцінки інвестиційних проектів та методики вибору найбільш доцільного з них. Питання оцінки інвестиційних проектів досить глибоко досліджене як у вітчизняній, так і у зарубіжній літературі. Так, в оглядовій роботі [1] висвітлено 8 видів оцінок інвестиційного проекту: економічна, фінансова, технічна, технологічна, соціальна, екологічна, оцінка ризиків та оцінка параметрів планування. Кожен з цих видів є проробленим з різним ступенем глибини; це пов'язане, здебільшого з тим, що необхідність кожного виду оцінки виникає з різною частотою і кількістю завдань, які вирішуються тим чи іншим видом оцінки, є неоднаковою. Найбільш проробленими на сьогоднішній день можна вважати економічну та фінансову оцінку. Ґрунтовний аналіз показників економічної ефективності інвестиційних проектів наведено в роботі М. С. Кувшинова та Н. С. Комарової [4]. До того ж як у вітчизняній так і у зарубіжній науці значна увага приділяється розробці модифікацій цих показників стосовно конкретних умов впровадження, наприклад, модифікації, які стосуються впливу на показники ефективності дії збудованих зовнішніх чинників [2], графіка освоєння інвестицій [8], передбачають урахування додаткових показників [3, 5], тощо.

Окремі публікації досліджують питання урахування різного роду невизначень при виборі інвестиційного проекту. Серед них певного поширення знайшли методи, які базуються на використанні *S-подібної директивної кривої* до планування окремих проектів та проектів, які реалізуються паралельно. Перший побудовано на введені класифікації робіт за показниками значущості для роботи часового та/або грошового параметру [7]. Перспективним напрямком для вирішення питань вибору конкретного інвестиційного проекту, який знаходиться в портфелі проектів інвестора в умовах відсутності у нього достатньої інформації для прийняття такого рішення, можна вважати метод, який засновано на інтроформаційних моделях поведінки особи, що приймає рішення у нечіткій постановці [6]. Проте наведені та подібні до них публікації не дозволяють повною мірою вирішити сформульовану вище проблему, бо не враховують різні так звані НЕ-фактори й конкретні види невизначеності (їх якісний склад є різноманітним) та відволікаються від забезпечуючих задач та їхніх комбінацій, нібито існує тільки одна задача у чистому (незмішаному) вигляді.

**Метою статті** є постановка однієї з допоміжних задач управління проектами – задачі визначення точки вибору з альтернативних інвестиційних проектів в стадії впровадження.

**Викладення основного матеріалу дослідження.** Сформульована вище проблема може бути формалізована наступним чином.

Нехай існує два (чи більше) альтернативних проекти, з яких має бути остаточно впроваджений з урахуванням обмежень певних ресурсів тільки один із них (окрім грошових коштів, обмеження в яких тут не розглядається, це, наприклад, може бути наявність лише однієї земельної ділянки чи однієї будівлі, взаємовиключення окремих проектів з точки зору економічної доцільності тощо). Кожен з проектів, що розглядається, за попередніми оцінками інвестора є ефективним за певних умов зовнішнього середовища. Залежно від зовнішніх умов ефективність  $i$ -го проекту оцінюється або окремими значеннями  $\{Ei_{\min}; Ei_{\text{mid}}; \dots; Ei_{\max}\}$ , або діапазоном значень  $[Ei_{\min}; Ei_{\max}]$ , причому  $Ei_{\max}$  будь-якого проекту більше за  $Ei_{\min}$  будь-якого іншого проекту. Ймовірність кожного значення ефективності на початку впровадження проектів також відома і становить  $\{\gamma i_{\min}; \gamma i_{\text{mid}}; \dots; \gamma i_{\max}\}$  (або відомий закон ймовірнісного розподілу), проте в ході впровадження проектів, відомості про зовнішнє середовище змінюватимуться і відповідно змінюватимуться вищезазначені значення ймовірностей.

Якщо вибір доцільного проекту не здійснено до початку його впровадження, інвестор вимушений виконувати роботи таким чином, аби після прийняття рішення про доцільний проект мати змогу реалізувати будь-який з них. Інакше кажучи, до прийняття рішення інвестор вимушений збільшувати обсяги робіт, аби забезпечити впровадження будь-якого з альтернативних проектів. При цьому можливі наступні варіанти:

(1) Проекти мають однакові за змістом та обсягом роботи (наприклад, маркетингові дослідження). В цьому випадку час виконання та обсяг фінансування цих робіт не змінюється від того, здійснено вибір, чи ні. Це найсприятливіша для інвестора ситуація (якщо такі обставини взагалі можливі), яка не збільшує ані обсяг фінансування проекту, ані витрати часу на його впровадження, – прийняття за таких умов має відбуватися якомога пізніше.

(2) Проекти мають однакові за змістом та різні за обсягом однорідні роботи (наприклад, підготовка будівельного майданчика, замовлення обладнання тощо). В цьому випадку якщо вибір не здійснено інвестор має виконувати найбільшу по затратам часу та обсягами виконання роботу. При виконанні таких робіт збільшення обсягів фінансування та витрати часу на впровадження ймовірно збільшуються, але у випадку вибору проекту з найбільшим обсягом відповідних робіт, марні витрати можуть бути відсутніми.

(3) Проекти мають однакові за змістом та різні за обсягом різнорідні роботи (наприклад, будівельні роботи). В цьому випадку за умови неприйнятого рішення щодо впроваджуваного проекту інвестор має витратити більше коштів, ніж на будь-який окремий проект, проте менше, ніж проста сума коштів за кожним проектом. При цьому марні витрати вже безумовні, проте їхній остаточно розмір може бути незначним і залежить від остаточного вибору.

(4) Проекти мають унікальні за змістом роботи. І доки рішення не прийняте, такі роботи мають бути виконані в повному обсязі. Це найгірша для інвестора ситуація, тому що більшість виконуваних робіт у випадку неприйняття рішення до цього часу виявляться марною. Тому варто ретельно зважити ризики прийняття неправильного рішення та спів ставити їх із можливими втратами від виконання марних робіт.

(5) Проекти мають взаємовиключаючі роботи. В такому випадку вибір конкретного проекту має бути здійснений до виконання цих робіт у будь-якому випадку.

З огляду на вищезазначене стадія впровадження альтернативних проектів має три чітко визначені фази:

1. Фаза недоцільності вибору – коли інвестор вимушений впроваджувати обидва (чи декілька) альтернативних проектів, оскільки не має достатньої інформації для здійснення вибору. Ця фаза зазвичай включає маркетингові дослідження конкурентного оточення, розробку проектної та кошторисної документації, техніко-економічне обґрунтування проектів тощо.

2. Фаза вибору – коли інвестор має можливість виконувати роботи для обох (чи декількох) альтернативних проектів, проте також має змогу скоротити витрати, відкинувши один (чи кілька) проектів, проте цей вибір пов'язаний із певним ризиком, зумовленим невизначеністю зовнішнього середовища; зазвичай, щодалі просуваючись у впровадженні проектів, цей ризик зменшується.

3. Фаза неможливості вибору – коли роботи, що пов'язані із впровадженням одного проекту, виключають проведення робіт із впровадження іншого проекту (або декількох інших проектів); вибір впроваджуваного проекту має бути здійснений до початку цієї фази, навіть якщо існує ризик неправильного прийняття рішення.

На початку впровадження проектів зазвичай здебільшого виконуються роботи типу (1) та (2), тому часто інвестор може відкладати прийняття рішення про вибір конкретного проекту до появи робіт типу (3) та (4) без додаткових розрахунків. З появою робіт типу (3) та (4) інвестор має враховувати додаткові витрати на одночасне впровадження декількох проектів та очікувані втрати від неправильно прийнятого рішення. З появою робіт типу (5) вибір має бути остаточно здійснений.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** В роботі сформульовано та у першому наближенні формалізовано задачу визначення точки вибору альтернативного інвестиційного проекту в стадії впровадження. З урахуванням заявленої мети в роботі визначено формальні параметри інвестиційного проекту, які матимуть значення при визначенні точки вибору, виокремлено п'ять типів робіт за критерієм зміни їхньої тривалості та вартості, залежно від прийняття рішення про вибір проекту, та визначено три стадії впровадження проектів відносно точки вибору. Виходячи з поставленої задачі її рішення можливе шляхом порівняння оцінки додаткових затрат на виконання безперспективних робіт та оцінки ризику прийняття неправильного рішення. Подальшої розробки потребує визначення міри таких оцінок та розробки алгоритму вибору з урахуванням мережевої послідовності виконання робіт.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Галушко А. Д., Юрина В. С., Юрлова И. С. Обзор методов оценки и анализа инвестиционных проектов // *Новинфо*. – 2016. – №57. – Том 3. – Режим доступа : <https://novainfo.ru/article/?nid=9901> (дата обращения: 24.03.2018).
2. Джонсон Р., Каст Ф., Розенцвейг Д. Системы и руководство / пер. с англ. под ред. Ю. В. Гаврилова и Ю. Т. Печатникова. – 2-е изд., доп. – М. : Сов. радио, 1971. – 648 с.
3. Доценко О. С. К вопросу о совершенствовании способов оценки эффективности реальных инвестиционных проектов // *О. С. Доценко // Символ науки*. – 2015. – № 6. – С. 113-115.
4. Кувшинов М. С., Комарова Н. С. Анализ и прогноз эффективности инвестиционных проектов промышленных предприятий // *Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент*. – 2013. – Том 7. – № 2. – С. 74-79.
5. Олех Т. М. Методы оценки проектов и программ / Т. М. Олех, А. Г. Оборская, Е. В. Колесникова // *Праці Одеського політехнічного університету*. – 2012. – Вип. 2 (39). – С. 213-217.
6. Рач В. А. Медведева О. М., Євдокимова А. В. Формування портфеля проектів на засадах теорії несилової взаємодії // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб.наук.пр.* – Луганськ: вид-во СХУ ім. В.Даля (Севеодонецьк), 2017. – №4(64). – С. 115-147.
7. Рач Д. В. Риск и неопределенность в инвестиционных проектах // *Вісник Східноукраїнського Державного університету*. – 1997. – № 6 (10). – С. 54-58.
8. Штапаук С. С., Кривуля П. В. Оценка влияния графика освоения инвестиций на эффективность проекта // *Управління проектами та розвиток виробництва: Зб. наук. пр.* – Луганськ : вид-во СХУ ім. В.Даля, 2007 – №4 (24). – С. 20-25.

## REFERENCES

1. Galushko, A. D., Yurina, V. S., Yurlova, I. S. Review of methods for evaluating and analyzing investment projects [Electronic resource] // *Novainfo*. - 2016. – № 57. – Vol. 3. – URL : <https://novainfo.ru/article/?nid=9901> (accessed March 24, 2018).
2. Johnson, R. A., Kaste, F. E., Rosenzweig, J. E. The theory and management of systems. – 2nd ed. – Moscow, Russia : Sov. Radio, 1971. – 648 p.
3. Dotsenko, O. S. To the question of improving ways to assess the effectiveness of real investment projects // *Symbol of Science*. – 2015. – № 6. – P. 113-115.
4. Kuvshinov, M. S, Komarova, N. S. Analysis and Forecast of the Efficiency of Investment Projects of Industrial Enterprises // *Bulletin of the South Ural State University (series: Economics and Management)*. – Vol. 7. – № 2. – P. 74-79.
5. Olekh, T. M. Oborskaya, A. G., Kolesnikova, E. V. Methods for evaluating projects and programs // *Works of the Odessa Polytechnic University*. – 2012. – № 2 (39), – P. 213-217.
6. Rach, V. A., Medvedev, O. M., Evdokimova, A. V. Formation of project portfolio on the basis of the theory of non-force interaction // *Project Management and Production Development: Collected Science*. – Lugansk : SNU Publ. (Severodonetsk), 2017. – № 4 (64). – P. 115-147.
7. Rach, D. V. Risk and uncertainty in investment projects // *Bulletin of the East Ukrainian State University*. – 1997. – № 6 (10). – P. 54-58.
8. Stapauk, S. S., Kryvulya, P. V. Estimating the Influence of the Schedule of Investment Development on the Effectiveness of the Project // *Project Management and Production Development*. – 2007. – № 4 (24). –P. 20-25.

На основани анализа методов оценки эффективности инвестиционных проектов обозначена проблема выбора альтернативных проектов. Формализована задача определения точки выбора альтернативного инвестиционного проекта в стадии внедрения. Определены условия появления отсроченного выбора проекта в стадии его внедрения; выделены пять типов работ по критерию изменения их продолжительности и стоимости, в зависимости от принятия решения о выборе проекта и определены три стадии производства проектов относительно точки выбора.

Ключевые слова: инвестиционный проект, выбор альтернатив, эффективность, стадия внедрения.

Based on the analysis of methods for assessing the effectiveness of investment projects, the problem of choosing alternative projects is identified. The problem of determining the point of choice of an alternative investment project in the implementation stage is formalized. The conditions of delayed project selection in the stage of its implementation are determined; Five types of works were distinguished by the criterion of changing their duration and cost, depending on the decision on the choice of the project, and three stages of project implementation were identified relative to the selection point.

Keywords: investment project, choice of alternatives, efficiency, stage of implementation.

**Штапаук С. С.**, к.е.н., доц., доцент кафедри економіки і підприємництва, Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля.