

DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2018-19-166>

УДК 330.322-047.44 (045)

Методи оцінки ефективності інвестицій: сутність та характеристики

Нестерова С.В.

кандидат економічних наук, доцент,
Мукачівський державний університет

У статті розглянуто підходи до оцінки ефективності інвестиційних проектів на основі динамічних методів, що враховують фактор часу. Розкрито сутність кожного показника, окреслено характеристики та особливості розрахунку. Зазначено, що вибір ставки дисконтування є важливим етапом прийняття управлінських рішень у процесі інвестування. Проаналізовано доцільність застосування загальноприйнятих назв показників, зокрема, чистої теперішньої вартості, внутрішньої ставки доходності. Запропоновано ітераційний метод розрахунку періоду окупності для проектів, що характеризуються інтервальним інвестуванням.

Ключові слова: інвестиційний проект, ставка дисконтування, чиста теперішня вартість, індекс доходності, період окупності, внутрішня ставка доходності.

Nesterova S.V. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ: СУЩНОСТЬ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

В статье рассмотрены подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов на основе динамических методов, учитывающих фактор времени. Раскрыта сущность каждого показателя, определены характеристики и особенности расчета. Отмечено, что выбор ставки дисконтирования является важным этапом принятия управленческих решений в процессе инвестирования. Проанализирована целесообразность применения общепринятых названий показателей, в частности, чистой приведенной стоимости, внутренней ставки доходности. Предложен итерационный метод расчета периода окупаемости для проектов, характеризующихся интервальным инвестированием.

Ключевые слова: инвестиционный проект, ставка дисконтирования, чистая приведенная стоимость, индекс доходности, внутренняя норма доходности.

Nesterova S.V. METHODS OF THE EVALUATION OF THE INVESTMENTS EFFICIENCY: ESSENCE AND CHARACTERISTICS

In the article approaches to the evaluation of efficiency of investment projects on the basis of dynamic methods accounting time factor are considered. The essence of each rating is opened, characteristics and feature of calculation are determined. It is noted that choice of discounting rate is an important stage of acceptance of administrative decisions during investment. The expediency of application of the standart names of ratings, in particular, Net present value, Internal rate of return is analyzed. An iterative method of calculation of the payback period for projects characterized by interval investment is offered.

Keywords: investment project, discounting rate, Net present value, Profitability index, Internal rate of return.

Постановка проблеми. В умовах конкурентного ринкового середовища важливим є прийняття управлінських рішень, спрямованих на приріст власного капіталу підприємств. Одним із вагомих джерел такого приросту є отримання прибутку від ефективних інвестиційних проектів. Тому визначення ефективності таких проектів стає пріоритетним завданням для фінансового менеджменту підприємств.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Методологія визначення ефективності реальних інвестиційних проектів активно обговорюється серед науковців та практиків. Дослідження наукового та прикладного характеру, авторами яких є А.А. Пересада, Д.Ю. Мамо-

тенко, А.В. Череп, І.О. Бланк, Е.М. Четиркін, висвітлюють як традиційні методи оцінки, засновані на облікових даних (статичні показники), так і методи, що враховують довгостроковий характер капітальних вкладень, а отже, базуються на динамічних характеристиках, зокрема враховують знецінення грошей у процесі інвестування. З. Литвин та А.С. Полянська адаптували означені методи для оцінки інновацій. Попри те, що ці методи застосовуються в практиці інвестиційного аналізу досить давно, у вітчизняних наукових розробках, літературі прикладного характеру дотепер не вироблено єдиного стандарту щодо назв використовуваних показників, особливостей їхнього розрахунку, специфіки

застосування саме у вітчизняних умовах господарювання.

Метою дослідження є термінологічний огляд та аналітична характеристика основних показників ефективності реальних інвестиційних проектів, які базуються на методі дисконтування грошових потоків.

Виклад основного матеріалу. Дисконтування – це метод, який базується на приведенні всіх грошових потоків, що з'являються у процесі інвестування, до теперішнього моменту часу. Таким чином забезпечується вартісна співвимірність грошових сум, розмежованих у часі. Така співвимірність важлива, коли йдеться про інтервальний процес інвестування, і між моментом вкладення капіталу та віддачею від здійснення інвестицій проходить значний термін.

Математичний апарат часової концепції грошей (Time Value of Money) дає можливість приводити грошові суми і до майбутнього часу, але слід відмітити, що в інвестиційному аналізі перевага надається саме теперішньому часу. В цьому є логіка: величина капіталу, що інвестується, відома (або прогнозується) саме в цінах сьогодення, тоді як очікувані грошові надходження від успішної реалізації проекту – величина ймовірна, визначення якої базується на низці припущень. Крім того, інвестору важливо розуміти актуальну, а не гіпотетичну цінність проекту.

Яким чином відбувається дисконтування? Сума, яка очікується у майбутньому, множиться на коефіцієнт, що розраховується за формулою:

$$k = \frac{1}{(1+r)^t},$$

де t – період, що розділяє теперішній момент часу і момент часу у майбутньому, у який гіпотетично виникне грошова сума, пов'язана з реалізацією інвестиційного проекту;

r – ставка відсотків, яка кількісно відбиває очікування інвестора щодо темпів знецінення грошей.

З позицій часової концепції грошей ставка r залежить від темпу інфляції, очікуваної компенсації за втрату ліквідності інвестованих коштів та притаманного інвестиції ризику.

Кількісна оцінка цієї ставки – надзвичайно відповідальний етап інвестиційного аналізу, саме від обраного значення будуть залежати результати розрахунку ефективності інвестиційного проекту. Чим більша нестабільність інвестиційного середовища, ризику, тим вона має бути більшою. Помилка у виборі ставки може привести до суттєвих наслідків для під-

приємства: застосування у розрахунках невіправдано малого значення призведе до отримання прийнятних або навіть високих значень показників ефективності для потенційно збиткового проекту. Перестраховання і застосування у розрахунках великого значення («про всяк випадок») може привести до відхилення потенційно привабливого проекту. Способи і методи вибору ставки r – сфера досліджень науковців, яка ніколи не втрачає актуальності, адже базується на вивченні кон'юнктури ринку в конкретний момент часу.

Предметом нашого дослідження є розгляд термінологічної основи інвестиційного аналізу. І перше спостереження стосується саме назви зазначеної ставки r . Через те, що збільшення ставки спричиняє зменшення грошової суми, до якої застосовується наведений вище коефіцієнт, процес розрахунку теперішньої вартості назвали дисконтуванням, ймовірно, за аналогією зменшення вартості товару завдяки дисконту. Тому ставку r часто у літературі стали називати «дисконтною ставкою», «нормою дисконту» [6; 9, с. 117]. Але, на наш погляд, це некоректно, оскільки дисконтна ставка – це самостійний, інакший за своєю сутністю показник d , який є основою оцінки зміни вартості грошей за антисипативного методу нарахування відсотків, на противагу декурсивному методу, в якому застосовується відсоткова ставка r . Детально різниця (а вона суттєва) між антисипативним та декурсивним способами нарахування відсотків розкрита у [4], тут зазначимо лише, що розрахунок теперішньої вартості грошей за допомогою коефіцієнта, у знаменнику якого застосовується ставка r , не дуже вдало названо дисконтуванням. Але, оскільки назва процесу закріпилася, наполягаємо на тому, щоб ставку r називали «ставкою дисконтування», але ж ніяк не «дисконтною ставкою», або «ставкою дисконту».

Наступне спостереження стосується одного з найбільш використовуваних показників оцінки реальних інвестиційних проектів – чистої теперішньої вартості. Формалізоване визначення цього параметра не викликає запитань: це різниця між дисконтованою вартістю очікуваних грошових потоків від ефективно реалізації інвестиційного проекту та дисконтованою вартістю вкладених інвестицій.

$$ЧТВ = \sum_{i=1}^t \frac{ГП_i}{(1+r)^i} - \sum_{j=0}^n \frac{I_j}{(1+r)^j},$$

де ЧТВ – чиста теперішня вартість проекту;
 r – ставка дисконтування;

Π_i – грошовий потік i -го року;

I – інвестиції j -го року.

Дискусії науковців точаться навколо доцільності застосування однакової ставки дисконтування для оцінки як грошових потоків від інвестицій, так і інвестованих коштів. На нашу думку, слушним є аргумент, що до інвестицій може бути застосована менша ставка, оскільки вони більш наближені у часі до моменту оцінки. Проте обґрунтування навіть базової ставки для оцінки майбутніх грошових потоків становить серйозну проблему внаслідок суб'єктивізму, тому вважаємо, що застосування одного значення ставки полегшує розрахунки, не впливаючи істотно на отриманий результат. Тим більше, що у разі дотримання рекомендації обирати різні ставки для інвестицій і надходжень логічним продовженням було б обґрунтування зростаючої ставки для кожного наступного етапу дисконтування. Такий підхід, можливо, забезпечив би більш точний результат, але з позицій оцінки невідзначеності розвитку подій у майбутньому така точність невиправдана порівняно із затратами часу на розрахунок залежності ставки дисконтування від очікуваних змін у майбутній кон'юктурі ринку.

Проте у разі більш уважного вивчення методу виникають сумніви щодо підбору найбільш прийнятної його назви. У прикладній та науковій літературі є синонімічні поняття, такі як «чистий приведений/теперішній /дисконтований прибуток», «чистий приведений/теперішній/дисконтований дохід» і «чиста теперішня вартість». Вказана останньою назва є україномовним калькуванням з англомовного варіанту «net present value», або NPV. З одного боку, цей показник арифметично розраховується як різниця між очікуваними вигодами та вкладеним капіталом, і в цьому контексті відсилання до термінів «прибуток, дохід» виправдане. Але з іншого боку, методика розрахунку базується на тому, що під вигодами розуміються чисті надходження відповідного року (прибуток та амортизація). Це протирічить концепту, згідно з яким прибуток визначається як різниця між доходами та витратами, що спричинили цей дохід у відповідному звітному періоді. Тому більш слушною назвою видається таки «чиста теперішня вартість», яка відображає дисконтовану різницю між довгостроковими вкладеннями і довгостроковими надходженнями капіталу. Саме таку назву, на наш погляд, доцільно використовувати в інвестиційному аналізі. Проте не заперечуємо і подальшого викорис-

тання та поширення назви, яка містить термін «прибуток», виходячи з таких міркувань:

– під час застосування будь-якого методу амортизації сумарна величина капітальних вкладень I адитивно розкладається на величини амортизаційних нарахувань кожного року A_i ($i = \overline{1, t}$):

$$I = A_1 + A_2 + \dots + A_t = \sum_{i=1}^t A_i ;$$

– якщо грошові надходження від здійснення інвестицій являють собою суму прибутку та амортизації, то у спрощеному вигляді фінансовий результат від інвестування можна відобразити таким чином:

$$\sum_{i=1}^t (\Pi_i + A_i) - I = \sum_{i=1}^t (\Pi_i + A_i) - \sum_{i=1}^t A_i = \sum_{i=1}^t \Pi_i ,$$

де Π_i – прибуток кожного розрахункового року.

Якщо врахувати, що фінансовий результат приводиться до теперішньої вартості (дисконтується), то у підсумку ми виходимо на значення показника NPV, але тут цілком слушно його ототожнювати саме з приведеним прибутком.

Якщо чиста теперішня вартість – показник абсолютної ефективності проекту, то його відносним аналогом виступає індекс доходності, який також називають індексом прибутковості, англійською Profitability index – PI. Яка назва є більш коректною – питання дискусійне, яке лежить у площині семантичної та сутнісної відмінності між поняттями «прибуток» та «дохід».

Ще одним важливим індикатором прийняття чи відхилення проекту є період його окупності – Payback period. Серед показників оцінки ефективності реальних інвестиційних проектів він видається нам найбільш інтуїтивно зрозумілим, проте методологія його розрахунку викликає багато протиріч. Цих протиріч важливо уникнути, оскільки, на думку експертів, більшість потенційних інвесторів чутливо реагує на його значення. І дуже важливо не помилитися з визначенням періоду окупності, оскільки його заниження може загрожувати суттєвим зменшенням очікуваних результатів від реалізації проекту (аж до збитків), а «обережне» завищення – до втрати потенційних інвесторів, яких велике значення періоду окупності не задовольнятиме.

Один зі способів розрахунку періоду окупності T полягає у використанні формули, яка передбачає визначення ділення суми інвестованих коштів на середньорічне значення дисконтованого грошового потоку:

$$T = \frac{I}{\sum_{i=1}^t \frac{ГП_i}{(1+r)^i}} / t$$

Проте такий спосіб має принаймні два суттєвих недоліки:

1) не враховується той факт, що інвестування може здійснюватися етапами, тоді фактичний період окупності настає раніше;

2) за необхідності альтернативного вибору проектів можуть бути не врахованими ті грошові потоки, що формуються після настання періоду окупності. Якщо не врахувати це і звертати увагу лише на період окупності, можна відхилити досить вигідні проекти. Справа в тому, що досить часто за проектами з тривалим строком експлуатації можна отримати значно більший чистий приведений прибуток, ніж за проектами з коротким строком експлуатації і, відповідно, з малим періодом окупності.

Як відомо, процес інвестування може бути послідовним, паралельним та інтервальним. В останньому разі реальний період окупності буде значно більшим за те значення T , отримане як результат обчислення за формулою.

Якщо проект капіталомісткий, а грошові потоки на початкових етапах експлуатації проекту порівняно невеликі, використання означеного способу визначення T дає хибний (занижений) результат, що може становити небезпеку втрати капіталу для потенційного інвестора.

Більш адекватні результати розрахунку T забезпечує ітераційний метод, за яким від обсягу інвестицій поступово віднімаються дисконтовані значення прогнозованих щорічних грошових потоків, які генерує цей інвестиційний проект. Кількість ітерацій, за яких сумарний обсяг інвестицій дорівнює сумарному обсягу грошових надходжень від реалізації інвестиції, відповідає кількості років, за які проект окупиться. Але так само, як і за першим методом, складнощі виникають, якщо процес інвестування інтервальний, а інвестиції здійснюються поетапно. Зокрема, нами змодельовано низку проектів, за якими розрахунок періоду окупності означеним методом давав занижені результати. Щоб уникнути подібних похибок, ми пропонуємо модифікований ітераційний метод [5], особливістю якого є приведенні грошових сум, що генеруються проектом, до так званої «точки приведення». Алгоритм подальших розрахунків такий:

1. За «точку приведення» приймається рік інвестування, найближчий до ефективної експлуатації проекту.

2. Суми інвестицій за етапами приводяться до «точки приведення» за формулою компаундінгу (нарощення) та додаються. Отримуємо показник $I_{\text{сум}}$.

3. Суми грошових потоків приводяться до «точки приведення» за формулою дисконтування. Сумарний дисконтований грошовий потік не розраховується.

Щорічні грошові потоки поступово відтинаються від величини $I_{\text{сум}}$ доти, поки результат не дорівнюватиме 0. Кількість відтинань (ітерацій) визначатиме період окупності.

Означені показники – чиста теперішня вартість, індекс доходності та період окупності – суб'єктивні внаслідок вибору аналітиком ставки дисконтування. Наступний показник позбавлений недоліку суб'єктивізму.

Внутрішня ставка доходності (внутрішня ставка прибутковості, внутрішня норма рентабельності, IRR – internal rate of return) – показник, який ще називають перевірою дисконтом. Чисельно дорівнює відсотковій ставці, за якої дисконтована вартість грошових потоків дорівнює дисконтованим інвестиціям. Мета використання цього показника – вказати на максимально можливу ставку дисконтування, за якої проект залишається у зоні прибутковості. Якщо необхідно з декількох альтернативних проектів обрати більш надійний, то вибір буде належати варіанту з більшою ВСД. Під час прийняття рішень щодо інвестування за відсутності альтернатив ВСД є індикатором доцільності, оскільки вона має бути більшою за середню вартість ресурсів, залучених до реалізації проекту.

Головним аргументом на користь застосування цього показника є те, що під час його визначення мінімізується ознака суб'єктивізму в оцінці ефективності реального інвестиційного проекту.

Технічно може бути визначений за формулою, проте через нелінійний характер функції алгебраїчні методи розрахунку базуються на різноманітних ітераційних процедурах, використання яких потребує спеціалізованих навичок. У практичній діяльності може бути використаний стандартний пакет фінансових функцій в Excel [6] або ж наближений графічний метод, за яким пошук ставки зводиться до застосування методу лінійної інтерполяції, якщо відомий приблизний діапазон значень ставки та відповідного ЧТВ. При цьому аналітикові слід усвідомлювати, що отримане

графічним методом значення є штучно завищеним через лінійну апроксимацію нелінійної функції.

На нашу думку, невдалою є назва, що її використовують для ідентифікації показника поміж інших методів оцінки реальних інвестиційних проектів. За такої ставки чиста теперішня вартість проекту дорівнюватиме нулю, тобто йдеться про ставку, що дає змогу встановити поріг переходу із прибуткової зони до збиткової, тобто терміни на кшталт «доходність», «прибутковість», «рентабельність» спотворюють семантичний зміст показника, радше мало би йтися про «норму потенційної збитковості». Англійською IRR – це рівень повернення, і в цьому розумінні ставка дисконтування, за якої чиста теперішня вартість проекту нульова, є межею, у разі досягнення якої проект відхиляється.

Більш прийнятною назвою показника, на нашу думку, є «перевірочний дисконт», проте варто замінити термін «дисконт» на «ставка дисконтування». До речі, в аналізі фінансових інвестицій також використовується параметр ВСД, але тут йдеться якраз про ставку, за якої ринкова вартість цінного паперу збігається з теперішньою вартістю грошових поступлень від володіння цим цінним папером, тобто йдеться якраз про показник, який відбиває саме доходність, а не потенційні збитки.

Є ще низка зауважень, які необхідно врахувати в аналізі ВСД. Так, у роботі [10, с. 151] зазначається, що:

– цей параметр ефективності не враховує масштабів проекту;

– в окремих випадках є ймовірність отримати неоднозначні оцінки, або ж вони взагалі відсутні;

Крім того, власні спостереження показали, що за відсутності досвіду роботи з цим параметром та за нехтування особливостей розподілу у часі інвестиційних потоків та грошових надходжень отримані за допомогою стандартних функцій Excel значення можуть давати хибний результат.

Висновки. Отже, один із найбільш відповідальних етапів у процесі прийняття інвестиційних рішень – розрахунок ефективності інвестицій. Методи обчислення показників ефективності поділяються зазвичай на облікові та методи дисконтування. Застосування останніх передбачає приведення до одного моменту часу всіх грошових потоків (додатних та від'ємних), що генеруються оцінюваним інвестиційним проектом, до одного моменту часу. З урахуванням цієї вимоги науковцями запропоновано методичні підходи до оцінки інвестиційних проектів за такими показниками, як: чиста теперішня вартість – Net present value, індекс доходності – Profitability index, період окупності – Payback period, внутрішня ставка доходності – Internal rate of return, проте є розбіжності як у термінологізації означених індикаторів ефективності у вітчизняній науковій та прикладній літературі, так і в способах їх розрахунку.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бланк І.О. Інвестиційний менеджмент: Підручник / І.О. Бланк, Н.М. Гуляєва; за ред. А.А. Мазаракі. К.: КНТЕУ, 2003. 398 с.
2. Литвин З. Аналіз ефективності інноваційної діяльності підприємства / З Литвин // Економічний аналіз. 2012. Випуск 11. Частина 2. С. 316–319.
3. Мамотенко Д.Ю. Оцінка ефективності інвестиційних проектів / Д. Ю. Мамотенко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління». 2008. № 628. С. 209–216.
4. Моисеева Е.Г. Учет фактора времени в финансовых расчетах / Е.Г. Моисеева // Справочник экономиста. 2009. № 10. URL: https://www.profiz.ru/se/10_2009/Uchetfaktoravrem10.
5. Нестерова С.В. До питання про визначення періоду окупності інвестицій / Підприємницька діяльність в Україні: проблеми розвитку та регулювання. Збірник матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції 09–10 червня 2011 року, м. Київ К.: МІБО КНЕУ, 2011. С. 123–125.
6. Орлик О.В. Методи оцінювання ефективності інвестиційних проектів / О.В. Орлик // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. пр. – ОДЕУ: Одеса, 2005. Вип. 21. С. 179–185.
7. Пересада А.А. Інвестиційний аналіз: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни. / А.А. Пересада, С.В. Онікієнко, Ю.М. Коваленко. Київ : КНЕУ, 2003. 134 с.
8. Полянська А.С. Сучасні підходи до оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства / А.С. Полянська // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2010. № 684: Проблеми економіки та управління. С. 175–180.
9. Череп А.В. Методи оцінки ефективності управління інноваційною діяльністю підприємств машинобудування / А.В. Череп // Збірник наукових праць ТДАУ (Економічні науки). 2014. № 3 (27). С. 113–119.

10. Четыркин Е.М. Финансовый анализ производственных инвестиций / Е.М. Четыркин. М.: Дело, 1998. 256 с.
11. Stehnei M.I. Modeling of strategic control system in the context of sustainable development of enterprise / Marianna Stehnei, Inna Irtysheva, Ksenya Khaustova, Yevheniia Boiko. Problems and Perspectives in Management. LLC «Consulting Publishing Company «Business Perspectives». 2017. № 3/15. P. 212–223.

REFERENCES:

1. Blank, I.O., Huliaieva, N.M. Investytsiyni menedzhment [Investment management], Kyiv: KNTEU, 398 p.
2. Lytvyn, Z. (2012) Analiz efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriemstva [Analysis of efficiency of innovative activity of the enterprise]. Ekonomichnyi analiz [Economic analyses], 11, 316–319 [in Ukrainian].
3. Mamotenko, D.Yu. (2008) Otsinka efektyvnosti investytsiinykh proektiv [Evaluation of efficiency of investment projects] Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" Seriya "Problemy ekonomiky ta upravlinnia" [Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series "The problem of economy and control"], 628, 209-216 [in Ukrainian].
4. Moiseeva, E.G. (2009) Uchet faktora vremeni v finansovykh raschetakh [Taking the time value of money in financial calculations]. Spravochnik ekonomista [Economist's directory], 10. Retrieved from https://www.profiz.ru/se/10_2009/Uchetfaktoravrem10 [in Russian].
5. Nesterova, S.V. (2011) Do pytannia pro vyznachennia periodu okupnosti investytsii [To the question about calculation of the payback time of investments]. Pidpriemnytska diialnist v Ukraini: problemy rozvytku ta rehuliuвання. Zbirnyk materialiv V Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii 09-10 chervnia 2011 roku, m. Kyiv [Collections of 5th International scientific and practical conference's materials "Entrepreneurial activity in Ukraine: the problem of development and regulation" 2011-06-09/10], 123-125 [in Ukrainian]
6. Orlyk, O. V. (2005) Metody otsiniuvannia efektyvnosti investytsiinykh proektiv [Methods of evaluating of efficiency of investment projects]. Visnyk sotsialno-ekonomichnykh doslidzhen: zb. nauk. pr. [Bulletin of socio-economic research, Odessa], 21, 179-185. [in Ukrainian]
7. Peresada, A.A., Onikiienko, S.V. Kovalenko, Yu.M. (2003) Investytsiyni analiz: Navchalno-metodychnyi posibnyk dlia samostiinoho vyvchennia dystsypliny. [Investment analysis], Kyiv : KNEU, 134 p.
8. Polianska, A. S. (2010) Suchasni pidkhody do otsinky efektyvnosti innovatsiinoi diialnosti pidpriemstva [Modern approaches to the evaluation of efficiency of innovative activity of enterprises], Visnyk Natsionalnoho universytetu "Lvivska politekhnika" [Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series "The problem of economy and control"], 684, 175–180 [in Ukrainian].
9. Cherep, A.V. (2014) Metody otsinky efektyvnosti upravlinnia innovatsiinoiu diialnistiu pidpriemstv mashynobuduvannia [Methods of the evaluation of the management efficiency by innovative activity of enterprises of engineering], Zbirnyk naukovykh prats TDAU (Ekonomichni nauky) [Collected scientific works of Tavria State Agrotechnological University Economic sciences] 3 (27), 113–119 [in Ukrainian].
10. Chetyrkin, E.M. (1998) Finansovyy analiz proizvodstvennykh investitsiy [Financial analysis of industrial investments], Moscow: Delo, 256 p.
11. Stehnei, M.I. Modeling of strategic control system in the context of sustainable development of enterprise / Marianna Stehnei, Inna Irtysheva, Ksenya Khaustova, Yevheniia Boiko. Problems and Perspectives in Management – LLC «Consulting Publishing Company «Business Perspectives». 2017. № 3/15. P. 212–223.