

УДК: 330.322-047.44 (045); DOI: 10.31388/2519-884X-2019-40-231-238

Трусова Н.В., д.е.н., професор

Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ АЛЬТЕРНАТИВНИХ БІЗНЕС-ПРОЕКТІВ ЗА ЗМІНИ СТАВКИ ДИСКОНТУВАННЯ ГРОШОВИХ ПОТОКІВ ТА СТРОКІВ ЇХ ВИКОРИСТАННЯ

Анотація. У статті розглянуто підходи до оцінки ефективності реалізації альтернативних 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 альтернативних бізнес-проектів, що характеризуються інтервальним інвестуванням в галузі птахівництва.

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

JEL code classification: O12; G31; E32

Trusova N.V., d.e.s., professor

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ALTERNATIVE BUSINESS PROJECTS FOR CHANGES IN THE DISCOUNT RATE OF CASH FLOWS AND TERMS OF THEIR USE

Abstract. The article considers approaches to assessing the effectiveness of alternative business projects based on dynamic methods that take into account the time factor. Some indicators that take into account the peculiarities of mutual exclusions from the projects of positive assessments of their implementation and lack of funds have been studied. The essence of each indicator is revealed, the characteristics and features of the calculation are outlined. It is noted that the choice of discount rate is an important step in making management decisions in the investment process. The expediency of using generally accepted names of indicators, in particular, net present value, internal rate of return is analyzed. Some components of the cost concept of investment projects are identified, which according to the author's approach are considered the most significant. Structural elements that characterize the set of resources necessary for forecasting, implementation of the final results of the business project are substantiated. Peculiarities of commercial efficiency of business projects are determined. An iterative method of calculating the payback period for alternative business projects, characterized by interval investment in poultry, is proposed. The basic provisions of strategic and tactical directions of formation of investment model of enterprise development, ensuring its competitiveness, development of alternative projects and investment management, formation of effective investment policy of the business entity are developed. Appropriate cash flow structures and discount rates are proposed, which increase the efficiency of investment management of poultry industry enterprises.

Key words: investment project, discount rate, net present value, profitability index, payback period, internal rate of return.

Постановка проблеми. Існуюча тенденція, що характеризується суттєвою обмеженістю ресурсів вимагає особливих підходів як до вартісної концепції інвестиційних бізнес-проектів, так і до оцінки ефективності вибору альтернативних з них для досягнення поставлених цілей, повного використання

бюджету та виконання всіх запланованих робіт у строк. Саме вартісна концепція оцінки бізнес-проектів дає можливість порівнювати перспективні параметри з наміченими показниками та можливостями, ефективно розподіляти наявні ресурси, більш виважено підходити до відбору проектів, які забезпе-

чують економічну вигоду підприємствам та нарощують економічного потенціалу останніх, за рахунок інвестицій. Кожне інвестиційне рішення базується на оцінці власного фінансового стану та доцільності участі в інвестиційній діяльності, оцінці обсягу інвестицій та джерел фінансування, а також оцінці майбутніх надходжень від інвестицій.

Аналіз досліджень і публікацій. Методологія визначення ефективності реалізації альтернатив бізнес-проектів активно обговорюється серед науковців та практиків – І.В. Ліпсиця, А.В. Тодосейчука, І.В. Ландіної, Д. Паккарда, П. Уайта, С.В. Валдайцева, В.Д. Шапіро, П.Н. Завліна, Л.Є. Минделі, А.К. Казанцева та інших. Автори висвітлюють як традиційні методи оцінки, засновані на статичних показниках, так і методи, що базуються на динамічних характеристиках, зокрема враховують вартісну концепцію інвестування. Проте, в практиці інвестиційного аналізу дотепер не вироблено єдиного стандарту щодо прийняття рішень про здійснення інвестицій, які базується на оцінці альтернативних бізнес-проектів.

Метою дослідження є імплементація теоретичних та методичних положень оцінки ефективності альтернативних бізнес-проектів і запропонувати для них відповідну структуру грошових потоків і ставки дисконтування.

Виклад основних результатів та їх обґрунтування. Ранжування альтернативних бізнес-проектів за окремими показниками

оцінки ефективності їх реалізації не завжди дозволяє досягти поставленої мети оскільки між ними (показниками) можуть виникати протиріччя, а отже, і рекомендації до виконання бізнес-проекту можуть бути суперечливими. Потрібно враховувати, що між альтернативними бізнес-проектами може виникати конкуренція, стосовно особливостей взаємовиключення із проектів при позитивних оцінках їх реалізації нестачі грошових коштів [1, с. 210; 6, с. 8]. Показники ефективності реалізації альтернативних бізнес-проектів, як відображення певного виду діяльності, ґрунтуються на відповідних передумовах. Наприклад, *IRR* передбачає, що грошові надходження в період функціонування альтернативного бізнес-проекту можуть бути реінвестовані за ставкою, що дорівнює *IRR*, а *NPV* і *PI* передбачають, що проміжні грошові надходження реінвестуються за діючими витратами на капітал. Відповідно, між *NPV*, *IRR* і *PI* можуть виникати конфлікти, що зумовлені невідповідністю: у часі грошових надходжень, що генеруються в результаті реалізації альтернативних бізнес-проектів; обсягів грошових відтоків, необхідних для реалізації альтернативних бізнес-проектів [2, с. 180; 5, с. 10].

Конфліктна ситуація між показниками ефективності реалізації альтернативних бізнес-проектів, що мають невідповідність у часі грошових надходжень, представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Ефективність реалізації альтернативних бізнес-проектів за часом грошових надходжень при ставці дисконтування 15%, млн. грн.

Показники	Рік виконання інвестиційного бізнес-проекту						Частка теперішньої вартості, млн. грн.	Індекс прибутковості	Внутрішня норма дохідності, %
	0	1	2	3	4	5			
Перший бізнес-проект									
Реальні інвестиції	100,0								
Чистий грошовий потік	-100,0	17,0	33,0	50,0	75,0	100,0			

$(1 + d)^t$	1,00	1,15	1,32	1,52	1,75	2,01			
Дисконтований грошовий потік	- 100,0	14,8	25,0	32,9	42,9	49,8	65,4	1,65	33,3
Другий бізнес-проект									
Реальні інвестиції	100,0								
Чистий грошовий потік	- 100,0	80,0	67,0	33,0	17,0	16,0			
Дисконтований грошовий потік	- 100,0	69,6	50,6	21,7	9,7	8,0	59,6	1,60	48,5

Джерело: розраховано автором

Як зазначено в табл. 1, для реалізації обох бізнес-проектів потрібна однакова сума інвестицій – 100,0 млн. грн. Проте за першим бізнес-проектом найбільші грошові надходження передбачені на заключній стадії його реалізації, за другим – на початковій. Ранжування альтернативних бізнес-проектів за окремими показниками ефективності їх реалізації дозволило виявити наступне: перший бізнес-проект переважає другий за величиною NPV (на 9,7%) та індексом прибутковості (на 0,05), але поступається останньому за IRR (на 15,2%). Проте, при оцінці даних бізнес-проектів виявлено конфлікт між NPV та IRR . Конфлікт між NPV і PI в даному випадку виникнути не може, оскільки оби-

два показники базуються на одній і тій же версії щодо реінвестицій.

Для виявлення підходів стосовно оцінки ефективності реалізації альтернативних бізнес-проектів та обґрунтування варіантів вирішення конфліктів між ними, проводиться визначення залежності NPV від ставки дисконту. За таких розрахунків можливі протилежні оцінки окремих бізнес-проектів [4; 7]. В табл. 2 представлені розрахунки, які визначають значення NPV при різній дисконтній ставці та за яких NPV дорівнює нулю. Результати нанесено на графік точками, які за окремими бізнес-проектами сполучено лініями (рис. 1).

Таблиця 2

Зміна NPV інвестиційних бізнес-проектів при зміні ставки дисконтування грошових потоків, млн. грн.

Показники	Рік виконання інвестиційного бізнес-проекту						Частка теперішньої вартості, млн. грн.
	0	1	2	3	4	5	
Перший бізнес-проект							
Чистий грошовий потік	-100,0	17,0	33,0	50,0	75,0	100,0	
Дисконтований грошовий потік при ставці дисконту, %:							
10	-100,0	15,5	27,3	37,6	51,2	62,1	93,7
15,0	-100,0	14,8	25,0	32,9	42,9	49,8	65,4
17,5	-100,0	14,5	23,9	30,8	39,3	44,6	53,1
20,0	-100,0	14,2	22,9	28,9	36,2	40,2	42,4
30,0	-100,0	13,1	19,5	22,7	26,2	27,0	8,5
33,3	-100,0	12,8	18,6	21,1	23,8	23,7	0
Другий бізнес-проект							
Чистий грошовий потік	-100,0	80,0	67,0	33,0	17,0	16,0	
Дисконтований грошовий потік при ставці дисконту, %:							

10,0	-100,0	72,7	55,4	24,8	11,6	9,9	74,4
15,0	-100,0	69,6	50,6	21,7	9,7	8,0	59,6
17,5	-100,0	68,1	48,6	20,3	8,9	7,1	53,0
20,0	-100,0	66,7	46,5	19,1	8,2	6,4	46,9
35,0	-100,0	59,3	36,8	13,4	5,1	3,6	18,2
48,5	-100,0	53,9	30,4	10,1	3,5	2,2	0,1

Джерело: розраховано автором

Так, згідно графіку (рис. 1) вибір бізнес-проекту за величиною NPV залежить від ставки дисконту. При підвищенні ставки дисконту NPV зменшується, причому, за високої її частки дисконту більш віддалені платежі за першим бізнес-проектом мають менший вплив на NPV . Це й зумовлює ту обставину, що на графіку відмічається перетин ліній зміни NPV за першим та другим

бізнес-проектом. Точку перетину таких ліній називають перетином Фішера. Цій точці відповідає ставка дисконту 17,5%, NPV обох бізнес-проектів збігаються. Дану ситуацію інтерпретують таким чином: якщо ставка реінвестування нижче 17,5%, перевагу за величиною NPV має перший бізнес-проект, а при ставці реінвестування вищій 17,5% – другий бізнес-проект.

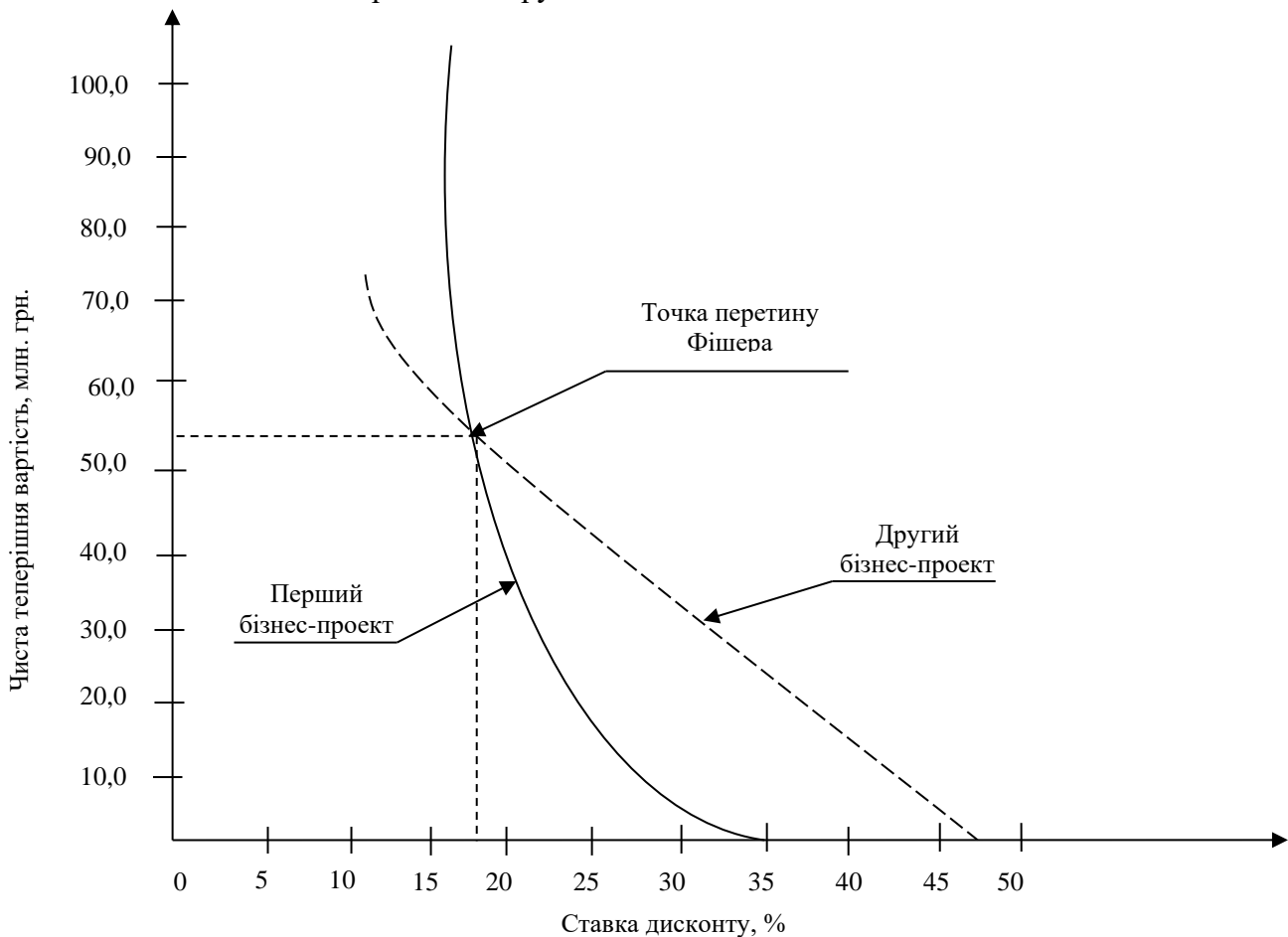


Рис. 1. Залежність чистої теперішньої вартості від ставки дисконту

Джерело: побудовано автором

Таким чином, при оцінці двох або більше альтернатив інвестиційних бізнес-проектів перевага надається тому із них, за яким ставка дисконтування, відповідає вищій величині NPV . При цьому точка перетину Фішера, у якій дохідність бізнес-проектів змінюється, має особливе значення при оцінці ефективності їх реалізації за ставками реінвестування.

Оцінка ефективності реалізації альтернативних бізнес-проектів враховує різницю періодів їх життєвого циклу, що викликає певним чином невідповідність грошових

надходжень у часі [3, с. 114; 8, с. 118]. Так, незважаючи на різницю між життєвим циклом двох бізнес-проектів, визначено, що при однакових за обсягом інвестування, оптимальним є проект B , адже він відрізняється від бізнес-проекту A більшою величиною NPV , а також вищими значеннями PI та IRR (табл. 3). Проте строк «продуктивності» бізнес-проекту B на два роки більший, і саме ця обставина призвела до збільшення NPV . Цей фактор альтернативності не можна не враховувати при прийнятті рішення.

Таблиця 3

Ефективність реалізації альтернативних бізнес-проектів за різними строками їх використання, млн. грн.

Показники	Бізнес-проект А	Бізнес-проект Б
Реальні інвестиції, млн. грн.	700,0	7000
Чистий грошовий потік за строками використання бізнес-проекту, млн. грн.:		
1-й	400,0	400,0
2-й	500,0	500,0
3-й	400,0	300,0
4-й	–	200,0
5-й	–	100,0
Ставка дисконту, %	15	15
Чиста теперішня вартість, млн. грн.	290,0	388,0
Індекс прибутковості	1,41	1,55
Внутрішня норма дохідності, %	38,5	42,0

Джерело: розраховано автором

Альтернативна вартість бізнес-проекту B дорівнює сумі чистого доходу, який міг би бути створений відхиленням бізнес-проектом A , здійснюваним за рівних з проектом B умов, тобто протягом п'яти років.

Проведемо оцінку ефективності реалізації альтернативного бізнес-проекту галузі птахівництва, з виробництва продукції яєць (табл. 4).

Визначаємо величину $(1 + d)^t$ для кожно-

го із років:

$$(1 + d)^t = (1 + 0,2)^1 = 1,20,$$

$$(1 + d)^t = (1 + 0,2)^2 = 1,44,$$

$$(1 + d)^t = (1 + 0,2)^3 = 1,73$$

$$(1 + d)^t = (1 + 0,2)^4 = 2,07,$$

$$(1 + d)^t = (1 + 0,2)^5 = 2,49$$

Таблиця 4

Зміна NPV інвестиційного бізнес-проекту з виробництва яєць при зміні ставки дисконтування грошових потоків, млн. грн.

Показники	Рік виконання інвестиційного бізнес-проекту					
	0	1	2	3	4	5
1. Інвестиційний кредит	2200					
2. Відсоткова (дисконтна) ставка, %	20	20	20	20	20	20
3. Обсяг реалізації яєць, млн. шт.		47200	50950	50950	50950	50950
4. Ціна реалізації 1 тис. яєць (без ПДВ)		2930	2930	2930	2930	2930
5. Чистий дохід від реалізації		138296	149284	149284	149284	149284
6. Змінні витрати – всього		80442	82902	82902	82902	82902
7. Постійні витрати		17284	17845	17015	16195	15375
в т.ч.: 7.1 амортизація		3050	3050	3050	3050	3050
7.2 відсотки за кредит		440	352	264	176	88
8. Всього витрат, млн. грн.		97726	100747	99917	99097	98277
9. Прибуток до оподаткування		40570	48537	49367	50187	51007
10. Податок на прибуток, %		18	18	18	18	18
11. Податок на прибуток		7302,6	8736,7	9873,4	9033,7	9181,3
12. Чистий прибуток		33267,4	39800,3	39493,6	41153,3	41825,7
13. Чистий грошовий потік (пок.12 + пок.7.1)	-2200	36317,4	42850,3	42543,6	44203,3	44875,7

Примітка: обсяг розрахунків життєвий цикл бізнес-проекту скорочено до 6 років

Розраховуємо чисту теперішню вартість NPV за формулою:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{D_t - O_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+d)^t}, \quad (1)$$

$$NPV = \frac{36317,4}{1,20} + \frac{42850,3}{1,44} + \frac{42543,6}{1,73} + \frac{44203,3}{2,07} + \frac{44875,7}{2,49} - \frac{2200}{1,0} = (30264,5 + 29757,2 +$$

$$+ 24591,7 + 21354,3 + 18022,4) - 2200 = 123990,1 - 2200 = 121790,1 \text{ млн.грн.}$$

Індекс прибутковості (PI) буде дорівнювати – 56,36:

$$PI = \sum_{t=1}^n \frac{D_t - O_t}{(1+d)^t} : \sum_{t=1}^n \frac{K_t}{(1+d)^t} = \frac{123990,1}{2200} = 56,36.$$

Включивши до складу доходів – чистий прибутку розраховуємо коефіцієнт доходів дохід від реалізації та амортизаційні відрахування), а до складу витрат – податок з (витрат) (BCR), який склав – 1,49.

$$BCR = \sum_{t=1}^n \frac{D_t}{(1+d)^t} : \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+d)^t} = \left[\frac{138296+3050}{1,2} + \frac{149284+3050}{1,44} + \frac{149284+3050}{1,73} + \frac{149284+3050}{2,07} + \frac{149284+3050}{2,49} \right] :$$

$$\left[\frac{2200}{1,0} + \frac{97726}{1,2} + \frac{100747}{1,44} + \frac{99917}{1,73} + \frac{99097}{2,07} + \frac{98277}{2,49} \right] = 446399,7 : 298698,6 = 1,49$$

Внутрішня норма дохідності (*IRR*), для зручності зведена в табл. 5.

Таблиця 5

Внутрішня норма дохідності (*IRR*) інвестиційного бізнес-проекту галузі птахівництва з виробництва яєць

Рік	Чистий грошовий потік, млн. грн.	$(1 + d)^t$ при ставці дисконту			Дисконтований грошовий потік при ставці дисконту, млн. грн.		
		50%	60%	63%	50%	60%	63%
0	-2200	1,0	1,0	1,0	-2200	-2200	-2200
1	36317,4	1,50	1,60	1,63	54476,1	58107,8	59197,4
2	42850,3	2,250	2,56	2,66	96413,2	109696,8	113981,8
3	42543,6	3,375	4,096	4,33	143584,7	174258,6	184213,9
4	44203,3	5,063	6,554	7,06	223801,3	289708,4	312075,3
5	44875,7	7,594	10,486	11,5	340786,1	470566,6	516070,6
<i>NPV</i>	x	x	x	x	856861,4	1100138,2	1183339

Джерело: розраховано автором

$$IRR = 20 + \frac{121790,1}{121790,1} = 21\% . \text{Період окуп-}$$

ності інвестиційного бізнес-проекту (*PBP*) розраховуємо таким чином, щоб поступово зрівноважити суму реальних інвестицій і дисконтованих чистих грошових надходжень за період від початку реалізації проекту:

$$PBP = 2200 - \frac{36317,4}{1,20 \times 12} \approx 0$$

Вираз $(36317,4 : 1,2 \times 12)$ є середньомісячною величиною дисконтованих грошових надходжень першого року. Таким чином, період окупності реальних інвестицій у виробництво продукції птахівництва (яєць) становитиме лише 9 місяців. Інвестиційний бізнес-проект є досить ефективним, відзначається позитивною величиною *NPV*, причому остання перевищує суму реальних інвестицій. Високий рівень *PI* і *IRR* свідчить про його достатню захищеність від різних ризик-факторів. Проект не ввійде в поле збиткового виробництва при збільшенні витрат як мінімум на 8 відсотків.

Висновки та перспективи подальшого дослідження. Підводячи підсумок, необхідно розрізняти постановку задачі оцінки ефективності альтернативних бізнес-проектів загалом (це головне для потенційного інвестора) та оцінки ефективності підприємства, що реалізує проект. Розрахунок *NPV* підприємства, що реалізує бізнес-проект, без об-

ліку джерел фінансування проекту відповідає (аналогічний) задачі оцінки вартості підприємства. Розрахунок *NPV* підприємства, що реалізує бізнес-проект, з урахуванням джерел фінансування відповідає задачі оцінки вартості капіталу підприємства та вимагає відповідної чіткості в структуруванні грошового потоку й виборі ставки дисконтування.

Систематизовані показники оцінки ефективності реалізації альтернативних бізнес-проектів незалежно від типів технічних, технологічних, фінансових, галузевих або регіональних особливостей дозволяють використовувати базові принципи вартісної концепції інвестиційних проектів, а саме: ефективність реальних інвестиційних проектів оцінюється на підставі порівняння обсягу інвестиційних затрат, з одного боку, та сум і термінів повернення інвестиційного капіталу – з іншого; розгляд проекту триває упродовж усього його життєвого циклу (розрахункового періоду); принцип позитивності та максимального ефекту; облік чинника часу; оцінка обсягу інвестиційних витрат повинна охоплювати усю сукупність використовуваних ресурсів, пов'язаних з реалізацією проекту. Крім економічного ефекту, при реалізації альтернативного бізнес-проекту уможливується певний соціальний та екологічний ефект. Тому наступним кроком має бути оцінювання саме цих критеріїв з урахуван-

ням міжнародної практики оцінки грошових потоків і вибору ставок дисконтування.

Список літератури:

1. Мамотенко Д.Ю. Оцінка ефективності інвестиційних проєктів / Д. Ю. Мамотенко // Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Серія «Проблеми економіки та управління». – 2008. – № 628. – С. 209–216.
2. Орлик О.В. Методи оцінювання ефективності інвестиційних проєктів / О.В. Орлик // Вісник соціально-економічних досліджень: зб. наук. пр. – ОДЕУ: Одеса. – 2005. – Вип. 21. – С. 179–185.
3. 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.
4. Stehnei M. Modeling of strategic control system in the context of sustainable development of enterprise / M. Stehnei, I. Irtysheva, K. Khaustova, Y. Boiko. Problems and Perspectives in Management. LLC «Consulting Publishing Company «Business Perspectives». – 2017. – № 3(15). – P. 212–223.
5. Basil R. Acquisition versus Greenfield investment: the location of foreign manufacturers in Italy / R. Basil // Regional Science and Urban Economics. – 2004. - № 34. - PP. 3-25.
6. Bath V. Foreign Investment the National Interest and National Security – Foreign Direct Investment in Australia and China / V. Bath // Sydney Law Review. – 2012. – PP. 5-34. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://papers.ssrn.com/so13/>.
7. Аликаева М., Шовгенов А. Инвестиционная безопасность в экономическом обосновании инвестиционной политики / М. Аликаева, А. Шовгенов. М.: СПбГУЭФ. – 2002. – 345 с.
8. Boush G., Grasmik K., Pyatkov M. Potential risks of attracting foreign direct investment in the formation of regional clusters / G. Boush, K. Grasmik, M. Pyatkov // Economic of the region. – 2012. - №1. – PP. 118-127.

Reference:

1. Mamotenko, D.Yu. (2008) Otsinka efektyvnosti investytsiinykh proektiv [Evaluation of efficiency of investment projects] Visnyk Natsionalnoho universytetu «Lvivska politekhniky» Seriya "Problemy ekonomiky ta upravlinnia" [Bulletin of Lviv Polytechnic National University. Series «The problem of economy and control»], 628, 209-216 [in Ukrainian].
2. Orlyk, O. V. (2005) Metody otsiniuvannya 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].
3. Peresada, A.A., Onikiienko, S.V., Kovalenko, Yu.M. (2003). Investytsiinyi analiz: Navchalno-metodychnyi posibnyk dlia samostiinoho vyvchennia dystsypliny. Kyiv: KNEU [in Ukrainian].
4. Stehnei, M., Irtysheva, I., Khaustova, K., Boiko, Y. (2017). Modeling of strategic control system in the context of sustainable development of enterprise /. Problems and Perspectives in Management – LLC «Consulting Publishing Company «Business Perspectives», Vol. 3(15), 212-223 [in English].
5. Basil, R. (2004). Acquisition versus Greenfield investment: the location of foreign manufacturers in Italy. *Regional Science and Urban Economics*, 34, 3-25 [in English].
6. Bath, V. (2012). Foreign Investment the National Interest and National Security - Foreign Direct Investment in Australia and China. *Sydney Law Review*, 5-34. URL: <http://papers.ssrn.com/so13/> [in English].
7. Alikaeva, M., Shovgenov, A. (2002). Investment security in the business case for investment policy. Moscow: SPbGUEF [in Russian].
8. Boush, G., Grasmik, K., Pyatkov, M. (2012). Potential risks of attracting foreign direct investment in the formation of regional clusters. *Economic of the region*, 1, 118-127 [in English].