

РОЗДІЛ 6

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК: 338.432:330.322.

DOI: <https://doi.org/10.32782/2304-0920/2-96-11>**Гривківська О. В.****Рябенко В. В.**

Національний університет харчових технологій

Матус Н. В.

ПВНЗ «Європейський університет»

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ АГРАРНИХ ПІДПРИЄМСТВ ЯК ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ

У статті представлено результати визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств як економічних систем шляхом побудови рівняння тренду впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств Київської області. Обґрунтовано значення інвестиційної діяльності для формування ефективності функціонування аграрних підприємств. Наведено класифікацію механізмів залучення інвестицій за наступними класифікаційними ознаками: за методом залучення інвестицій; за інвестором; за видом інвестицій; за видом підприємства. Досліджено вплив інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств на прикладі окремих суб'єктів господарювання Київської області за період 2017–2021 рр., для чого використано метод найменших квадратів для побудови рівняння тренду впливу показників, що обумовлюють інвестиційну діяльність аграрних підприємств. Сформовано сукупність показників визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств як економічних систем. У процесі розрахунків було отримано функції трендів; капітальні інвестиції на одного працюючого; коефіцієнт капіталовіддачі на 100 грн необоротних активів; коефіцієнт капіталовіддачі на 1 га сільськогосподарських угідь; коефіцієнт капіталовіддачі на 1 грн вартості основних засобів; валова продукція сільськогосподарства в постійних цінах 2010 р. на 1 грн інвестицій; прибуток від реалізації продукції сільськогосподарства на 1 грн інвестицій. Визначено, що активізація інвестиційної діяльності забезпечує синергетичний ефект від системної взаємодії засобів підвищення інвестиційної активності аграріїв в механізмі інвестиційної діяльності аграрних підприємств. Представлено показники інвестицій у фактичних цінах, тис. грн.; капітальні інвестиції на одного працюючого, грн.; коефіцієнт капіталовіддачі на 100 грн необоротних активів, грн.; припадає інвестицій, грн на: 1 га сільськогосподарських угідь; на 1 грн вартості основних засобів; валова продукція сільськогосподарства в постійних цінах 2010 р. на 1 грн інвестицій; прибуток від реалізації продукції сільськогосподарства на 1 грн інвестицій, відповідно до чого, запропоновано напрями забезпечення формування стійкого розвитку агропромисловості. **Ключові слова:** аграрне підприємство, інвестиції, інвестиційна діяльність, залучення, вкладання, географія та структура експорту, інноваційна діяльність, ефективність виробництва, економічна система.

Постановка проблеми. З огляду на те, що у широкому розумінні, інвестиції забезпечують механізм фінансування необхідний для розвитку та ефективного функціонування, в тому числі, і аграрних підприємств, постає потреба у визначенні впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств як економічних систем, що дозволить окреслити напрями забезпечення формування стійкого розвитку агропромисловості, яке може стати одним з основних джерел формування доходної частини бюджету й запорукою продовольчої безпеки країни.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значну увагу проблемам, пов'язаним з інвестиціями, у своїх наукових працях приділяють багато вчених, серед яких: з іноземних – Александер Г., Бейлі Дж., Бірман Г., Волков О., Гітман Л., Ідрисов О., Колтинюк Б., Маркус А., Вайзберг Б., Фатхутдинов Р., Шарп У.; з вітчизняних – Андрійчук В., Бидик А., Бланк І., Вакарін С., Вінченко І., Гайдучкий В., Губеня Ю., Давиденко Н., Кисіль М., Коденська М., Мертенс О., Прилипко С., Рогожин П., Саблук П., Савчук В., Стецюк П., Черевко Г., Шеремет В., Якимов І., Ястремська О. та ін. Проте слід визнати, що ціла низка пов'язаних з ними питань залишається не до кінця вирішеними.

Метою статті є визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств.

Виклад основного матеріалу. В сучасних умовах ефективні інвестиції є основою сталого розвитку сільськогосподарських підприємств та галузі загалом. Забезпечення сталого розвитку сільськогосподарства передбачає реалізацію його багатофункціональної ролі в суспільстві. За визначенням ОЕСР, концепція багатофункціональності базується на визнанні сільськогосподарства діяльністю, яка забезпечує різні результати: створює не тільки продукцію, але й блага нетоварного характеру, такі як продовольча безпека, агроландшафт, збереження пам'яток культурної спадщини, які класифікуються, як суспільні цінності, завдяки чому сільське господарство є унікальною галуззю, яка забезпечує сталий суспільний розвиток, є джерелом доходів і постачальником екологічних послуг [4].

Графічне зображення інвестиційної діяльності, як передумови підвищення ефективності функціонування аграрних підприємств, як економічних систем представлено на рис. 1.

Серед особливостей інвестиційної діяльності підприємства слід виділити наступні:

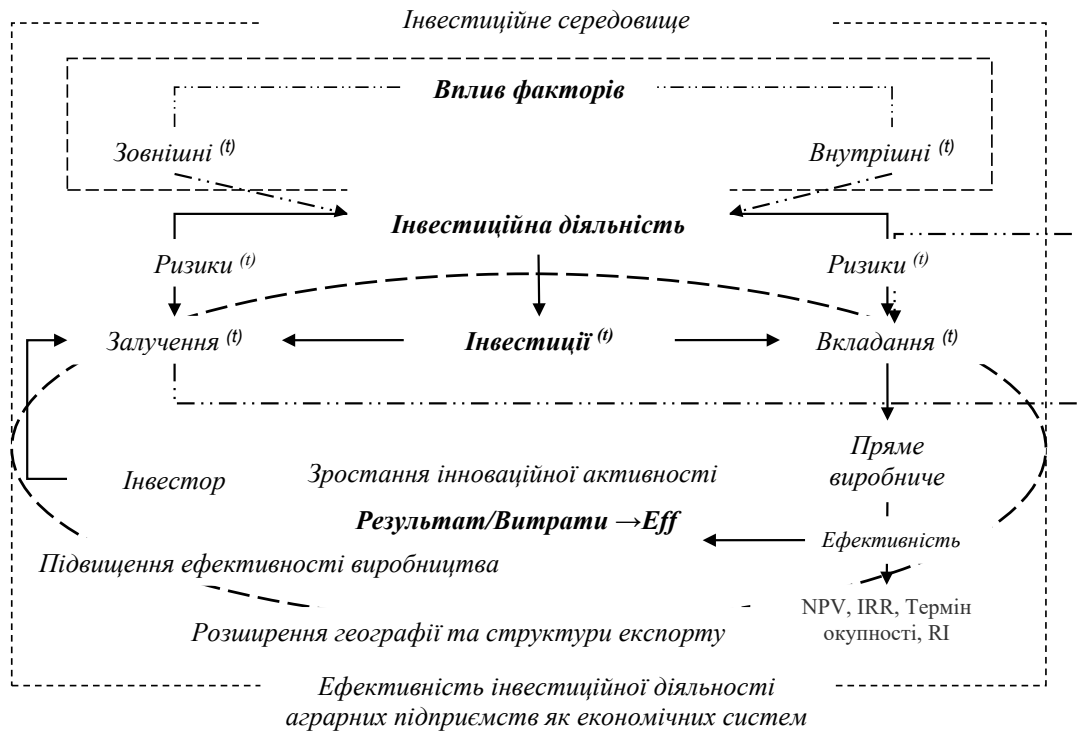


Рис. 1. Інвестиційна діяльність, як передумова формування ефективності функціонування аграрних підприємств як економічних систем

Джерело: побудовано авторами

– інвестиції в розвиток підприємства є найважливішою формою забезпечення зростання ефективності його господарювання;

– форми і методи інвестиційної діяльності підприємства меншою мірою залежні від галузевих особливостей підприємства порівняно з виробничою діяльністю;

– динаміка обсягів інвестиційної діяльності характеризується певною нерівномірністю у визначені відрізків часу;

– інвестиційна діяльність формує окремий самостійний вид грошових надходжень підприємства;

– з моменту реалізації інвестицій до моменту отримання доданої вартості від їх вкладання існує значний розрив за часом;

– інвестиційній діяльності властиві значні ризики, які пояснюються фактором невизначеності впливу зовнішнього середовища [5, с. 156].

Механізми залучення інвестицій узагальнено в табл. 1.

Регіональні особливості інвестування сільського господарства України впливають не тільки на оснащення підприємств аграрного сектору матеріально-технічними засобами, а й на результати їх господарської діяльності та інвестиційну привабливість. Крайні природно-кліматичні умови, вищий рівень інвестиційного забезпечення і потужніший виробничий потенціал сприяють успішному розвитку всіх галузей сільського господарства. Тому пошук можливостей залучення інвестицій для розвитку аграрної сфери, створення сприятливих умов для вітчизняних та іноземних інвесторів є ключовими у вирішенні проблеми подолання наслідків фінансової кризи, прискорення темпів інвестування сільського господарства [7].

З метою визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств пропонуємо використати метод най-

менших квадратів для побудови рівняння тренду впливу показників, що обумовлюють інвестиційну діяльність аграрних підприємств.

Практична постановка задачі містить в собі суттєву частку невизначеності статистичних властивостей перешкод у вимірах як вхідних X , так і вихідних Y даних про об'єкт, що досліджується, модель якого може бути представлено як [2, с. 129]:

$$Y^* = X \times \beta^* + \varepsilon^*, \quad (1)$$

де, Y^* , X^* , ε^* – точні значення змінних виходу, входу і розузгодження, за умови, що оцінку β^* для цих значень отримано за методом найменших квадратів [3]:

$$\beta^* = (X^{*T} X^*)^{-1} X^{*T} \cdot Y^* = C^* Y^*, \quad (X^{*T} X^*)^{-1} X^{*T} = C^* \quad (2)$$

До вибірки показників визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств віднесено: інвестиції у фактичних цінах, тис. грн; капітальні інвестиції на одного працюючого, грн.; коефіцієнт капіталовіддачі на 100 грн необоротних активів, грн; припадає інвестицій, грн, на: 1 га сільськогосподарських угідь; на 1 грн вартості основних засобів; валова продукція сільського господарства в постійних цінах 2010 р. на 1 грн інвестицій; прибуток від реалізації продукції сільського господарства на 1 грн інвестицій.

Визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств як економічних систем було проведено на прикладі окремих суб'єктів господарювання Київської області за період 2017–2021 рр. (табл. 2).

Функція тренду визначає тенденцію зміни показника часового ряду, відповідно до чого функція тренду інвестиції у фактичних цінах у 2017–2021 рр. аграрних підприємств Київської області має наступний вигляд: $y=430,6x+611,58$

Таблиця 1

Класифікація механізмів залучення інвестицій

Класифікаційні ознаки	Види механізмів залучення інвестицій
За методом залучення інвестицій	– механізми, засновані на акціонуванні; – механізми, побудовані на позиковому фінансуванні; – механізми, що реалізуються з використанням державного фінансування; – механізми, засновані на самофінансуванні; – змішані.
За інвестором	<i>За регіональною ознакою:</i> – механізми залучення інвестицій від іноземного інвестора; – механізми залучення інвестицій від вітчизняного інвестора; – змішані; <i>За формою власності інвестора:</i> – механізми залучення інвестицій від приватного інвестора; – механізми залучення інвестицій від держави; – змішані. <i>За формою державної реєстрації інвестора:</i> – механізми залучення інвестицій від інвестора-фізичної особи; – механізми залучення інвестицій від інвестора-юридичної особи; – змішані.
За видом інвестицій	<i>За об'єктом, у який інвестуються кошти:</i> – механізми, орієнтовані на залучення реальних інвестицій; – механізми, спрямовані на залучення фінансових інвестицій; <i>За характером участі інвестицій у капіталі підприємства, в яке вкладаються кошти:</i> – механізми залучення прямих інвестицій; – механізми залучення портфельних інвестицій. <i>За терміном, на який вкладаються кошти:</i> – механізми залучення короткострокових інвестицій; – механізми залучення довгострокових інвестицій.
За видом підприємства	– механізми залучення інвестицій на приватне підприємство; – механізми залучення інвестицій на державне підприємство; – механізми залучення інвестицій на підприємство, засноване на колективній формі власності.

Джерело: [1, с. 9]

Таблиця 2

Рівняння тренду впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств Київської області

Тип функції тренду	Рівняння тренду	Коефіцієнт детермінації
<i>Інвестиції у фактичних цінах, тис. грн</i>		
Лінійна	$y = 430,6x + 611,58$	0,551
Логарифмічна	$y = 1196,8 \ln(x) + 757,4$	0,689
Степенева	$y = 758,7x^{0,8334}$	0,802
<i>Капітальні інвестиції на одного працюючого, грн</i>		
Лінійна	$y = 368,8x + 1174,7$	0,489
Логарифмічна	$y = 1067,7 \ln(x) + 1256,5$	0,667
Степенева	$y = 1216,9x^{0,5865}$	0,755
<i>Коефіцієнт капіталовіддачі на 100 грн необоротних активів, грн</i>		
Лінійна	$y = 38,2x + 137,0$	0,241
Логарифмічна	$y = 122,4 \ln(x) + 134,4$	0,400
Степенева	$y = 122,3x^{0,6391}$	0,557
<i>Коефіцієнт капіталовіддачі на 1 га сільськогосподарських угідь</i>		
Лінійна	$y = 302,5x + 1738$	0,103
Логарифмічна	$y = 1112,3 \ln(x) + 1580,5$	0,224
Степенева	$y = 1352,4x^{0,5698}$	0,412
<i>Коефіцієнт капіталовіддачі на на 1 грн вартості основних засобів</i>		
Лінійна	$y = 0,049x + 0,379$	0,229
Логарифмічна	$y = 0,1628 \ln(x) + 0,3701$	0,408
Степенева	$y = 0,3553x^{0,3665}$	0,499
<i>Валова продукція сільського господарства в постійних цінах 2010 р. на 1 грн інвестицій</i>		
Лінійна	$y = 0,152x + 4,494$	0,307
Логарифмічна	$y = 0,7204 \ln(x) + 4,2602$	0,111
Степенева	$y = 4,1891x^{0,1444}$	0,120
<i>Прибуток від реалізації продукції сільського господарства на 1 грн інвестицій</i>		
Лінійна	$y = 0,123x + 0,755$	0,197
Логарифмічна	$y = 0,4047 \ln(x) + 0,7365$	0,343
Степенева	$y = 0,698x^{0,4322}$	0,473

(коефіцієнт апроксимації становить $R^2=0,551$), де y – обсяг інвестицій у відповідному році, млн. грн; x – номер року в періоді, a , коефіцієнт регресії b показує середню зміну результативного показника (в одиницях виміру y) із підвищенням чи зниженням величини чинника x на одиницю його виміру.

Таким чином, у процесі розрахунків було отримано функції трендів: капітальні інвестиції на одного працюючого $y=368,8x+1174,7$ ($R^2=0,489$); функція тренду коефіцієнт капіталовіддачі на 100 грн необоротних активів $y=38,2x+137,0$ ($R^2=0,241$); функція тренду коефіцієнт капіталовіддачі на 1 га сільськогосподарських угідь $y=302,5x+1738$ ($R^2=0,103$); функція тренду коефіцієнт капіталовіддачі на 1 грн вартості основних засобів $y=0,049x+0,379$ ($R^2=0,229$); функція тренду валова продукція сільського господарства в постійних цінах 2010 р. на 1 грн інвестицій

$y=0,152x+4,494$ ($R^2=0,307$); функція тренду прибутку від реалізації продукції сільського господарства на 1 грн. інвестицій $y=0,123x+0,755$ ($R^2=0,197$).

Висновки з проведеного дослідження. За результатами визначення впливу інвестиційної діяльності на ефективність функціонування аграрних підприємств як економічних систем можна зробити висновки про необхідність нарощування обсягів виробництва за рахунок активізації інноваційної діяльності, що дозволить підвищити рівень інвестування в агропромислові підприємства, активізує суб'єктів господарювання, як учасників інвестиційних відносин, та забезпечить синергетичний ефект від системної взаємодії засобів підвищення інвестиційної активності аграріїв в механізмі інвестиційної діяльності аграрних підприємств.

Список використаних джерел:

1. Георгіаді Н.Г., Федорчак О.С. Сутність і види механізмів залучення інвестицій на підприємство. *Інвестиції: практика та досвід*. 2013. № 22. С. 6–11. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2013_22_3
2. Гонтар М.М., Сільвестров А.М., Нелюба Д.М. Аналіз методу найменших квадратів при зашумленості сигналів. *Система управління, навігації та зв'язку*. 2017. Вип. 3. С. 129–132. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/suntz_2017_3_35
3. Зайцев Г.Ф., Стеклов В.К., Бріцький О.І. Теорія автоматичного управління. Київ : Техніка, 2002. 688 с.
4. Кадол Л.В. Особливості комплексної оцінки ефективності інноваційної діяльності підприємства. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2016. № 10. С. 359–363.
5. Нкайя Б.Ж., Ларка М.І. Роль і значення інвестицій в діяльності підприємств. Стратегії інноваційного розвитку економіки України: проблеми, перспективи, ефективність «Форвард-2016» : 7 Міжнар. наук.-практ. Internet-конф. студ. та молодих вчених. 27 грудня 2016 р. Харків : НТУ «ХПІ», 2016. С. 155–156.
6. Цигиль І.Я. Джерела формування інвестиційних ресурсів сучасного підприємства. Сучасні проблеми економіки і менеджменту : тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, Львів, 10-12 листопада 2011 року. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2011. С. 660–661.
7. Юрчик І.Б., Маценко А.А. Іноземні інвестиції в Україні: проблеми і перспективи. *Молодий вчений*. 2016. № 5(32). С. 204–207.

References:

1. Georgiadi N.G., Fedorchak O.S. (2013) Sutnist' i vydy mekhanizmv zaluchennya investytsiy na pidpryyemstvo [The essence and types of mechanisms for attracting investments to the enterprise]. *Investments: practice and experience*, no. 22, pp. 6–11. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ipd_2013_22_3
2. Gontar M.M., Silvestrov A.M., Nelyuba D.M. (2017) Analiz metodu naymenshykh kvadrativ pry zashumlenosti syhnaliv [Analysis of the method of least squares for noisy signal]. *Control, navigation and communication system*, vol. 3, pp. 129–132. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/suntz_2017_3_35
3. Zaitsev G.F., Steklov V.K., Britskiy O.I. (2002) Teoriya avtomatychnoho upravlinnya [Theory of automatic control]. Kyiv: Technika.
4. Kadol L.V. (2016) Osoblyvosti kompleksnoyi otsinky efektyvnosti innovatsiyanoi diyal'nosti pidpryyemstva [Peculiarities of the comprehensive evaluation of the efficiency of the enterprise's innovative activity]. *Global and national economic problems*, no. 10, pp. 359–363.
5. Nkaia B.Zh., Larka M.I. (December 27, 2016) Rol' i znachennya investytsiy v diyal'nosti pidpryyemstv [The role and importance of investments in the activities of enterprises]. Strategies of innovative development of the economy of Ukraine: problems, prospects, efficiency "Forward-2016": 7 International science and practice Internet-conf. study and young scientists. Kharkiv: NTU "KhPI", pp. 155–156.
6. Tsygil I.Ya. (November 10-12, 2011) Dzherela formuvannya investytsiynykh resursiv suchasnoho pidpryyemstva [Sources of formation of investment resources of a modern enterprise]. Modern problems of economics and management: theses of reports of the international scientific and practical conference. Lviv: Publishing House of Lviv Polytechnic, pp. 660–661.
7. Yurchik I.B., Matsenko A.A. (2016) Inozemni investytsiyi v Ukraini: problemy i perspektyvy [Foreign investments in Ukraine: problems and prospects]. *Young scientist*, no. 5(32), pp. 204–207.

Hryvkiwska Oksana

Riabenko Volodymyr

National University of Food Technologies

Matus Natalia

Private Higher Education Establishment "European University"

DETERMINATION OF THE INFLUENCE OF INVESTMENT ACTIVITIES ON THE EFFICIENCY OF FUNCTIONING OF AGRICULTURAL ENTERPRISES AS ECONOMIC SYSTEMS

Summary

The article presents the results of determining the impact of investment activity on the efficiency of the functioning of agricultural enterprises as economic system by building an equation of the trend of the impact of investment activity on the efficiency of the functioning of agricultural enterprises of the Kyiv region. The importance of investment activity for the formation of the efficiency of the functioning of agricultural enterprises is substantiated. The classification of investment attraction mechanisms is presented according to the following classification features: according to the method of investment attraction; by investor; by type of investment; by type of enterprise. The influence of investment activity on the efficiency of the functioning of agrarian enterprises was studied on the example of individual business entities of the Kyiv region for the period 2017–2021, for which the method of least squares was used to construct an equation of the trend of the influence of indicators that determine the investment activity of agrarian enterprises. A set of indicators for determining the impact of investment activity on the efficiency of the functioning of agrarian enterprises as economic system has been formed. In the process of calculations, trend functions were obtained: capital investment per employee; capital return ratio per UAH 100 of non-current assets; coefficient of return on capital per 1 ha of agricultural land; capital return ratio per UAH 1 of the cost of fixed assets; gross agricultural output in constant 2010 prices per UAH 1 of investment; profit from the sale of agricultural products per UAH 1 of investment. It was determined that the activation of investment activity provides a synergistic effect from the systemic interaction of means of increasing the investment activity of agrarians in the mechanism of investment activity of agrarian enterprises. Investment indicators are presented in actual prices, thousand hryvnias; capital investment per employee, hryvnias; capital return ratio per UAH 100 of non-current assets, UAH; accounts for investments, hryvnias. for: 1 ha of agricultural land; for 1 hryvnia cost of fixed assets; gross production of agriculture in constant prices of 2010 by UAH 1. investments; profit from the sale of agricultural products for UAH 1. investments, in accordance with which directions for ensuring the formation of sustainable development of agricultural production are proposed.

Key words: agricultural enterprise, investment, investment activity, attraction, investment, geography and export structure, innovative activity, production efficiency, economic system.