

Зв'язок між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції на молокопереробному підприємстві

Блудова Т.В., Кулик А.Б., Щекань Н.П.

Вступ. Молокопереробні підприємства складають значну частину приватного сектора в багатьох розвинених країнах. Не є винятком і Україна. В умовах трансформаційних перетворень агропромислового комплексу України молокопродуктовий підкомплекс потребує пошуку та вибору підходів оцінки економічної ефективності функціонування його складових. Сучасний стан більшості молокопереробних підприємств свідчить про необхідність розробки дієвих механізмів, схем, важелів і методів оцінки ефективності його функціонування, що дозволить забезпечити сталий розвиток [13]. У той час як дослідження причинно-наслідкового зв'язку між молокопереробними підприємствами та економічним розвитком показують, що існують вагомі докази того, що дрібні фірми стикаються з великою кількістю перешкод на шляху до зростання і мають менший доступ до офіційних джерел зовнішнього фінансування, потенційно пояснюючи це відсутністю внеску в економічне зростання таких підприємств [12, р.1291].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останні роки значна частина праць, присвячена функціонуванню молокопереробних підприємств направлена на дослідження економіко-математичних, розрахунково-конструктивних, монографічних методів, які дозволяють визначити й проаналізувати економічні показники функціонування таких підприємств. Так, в [1, с.50] визначено вплив інвестицій на розвиток виробничої підсистеми молокопродуктового підкомплексу та міждисциплінарну специфіку процесу інвестування, зумовлену змінами у сферах науки, інновацій, інформаційних технологій та стандартів. Доведено об'єктивну необхідність прискореного і всебічного удосконалення

державного регулювання молокопродуктового підкомплексу на основі чіткої інвестиційної його орієнтованості з урахуванням чинних вимог територіальної та галузевої політики держави, а також стандартів найвищого рівня. В [2, с.25] математично описана залежність надою від кількості соматичних клітин для створення економічної моделі оцінки ефективності виробництва молока залежно від показників його якості. Кількісно розраховано вплив показників якості молока корів на економічні показники діяльності сільськогосподарських підприємств, проведено порівняльний аналіз законодавчо встановлених вимог до показників якості молока в Україні та деяких країнах світу. В [3, с.31] висвітлено особливості купівельної поведінки на ринку продуктів харчування представників покоління, народжених у 1991–1994 роках. Наукова новизна дослідження полягає у комплексному та системному аналізі сукупного впливу на купівельну поведінку споживачів реальних та асоціативних атрибутів продуктів харчування. Практична цінність запропонованої методики дослідження полягає в тому, що її можна застосовувати для виявлення особливостей купівельної поведінки на ринку продуктів харчування решти вікових груп, а також на інших ринках. В [4, с.93] проаналізовано сучасний стан і перспективи розвитку матеріально-технічного забезпечення в Україні. На основі дослідження проблем із постачанням основних засобів для сільськогосподарського виробництва, особливо їх активної складової, розроблено науково обґрунтовані пропозиції щодо поліпшення матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарських підприємств. Обґрунтовано необхідність розвитку фінансового лізингу як найбільш ефективного заходу державної підтримки сільськогосподарських товаровиробників і заводів сільськогосподарського машинобудування. Дослідження особистих селянських господарств показало, що вони функціонують в умовах слаборозвиненої матеріально-технічної бази, особливо не вистачає техніки, яка б відповідала їхнім розмірам, – міні-тракторів та відповідного шлейфа машин. В [5, с.93] здійснено спробу з'ясувати співвідношення понять «методологія» і

«парадигма». Доведено підвищення результативності проведених досліджень при об'єднанні методологічних підходів суспільних та природничих наук, включаючи фізику, при формуванні нового наукового підходу – еконофізики. Акцентовано увагу на підвищенні рівня використання мови математики в економічних статтях, на зростанні математизації економічних досліджень, що впливає на формування й використання парадигм в економічній науці. Звернуто увагу на важливість і доцільність використання економіко-математичного моделювання при вирішенні практичних задач, зокрема при визначенні залежностей у галузі молочного скотарства. В [6, с.39] досліджено можливості визначення собівартості молока з використанням енергетичної оцінки добового раціону корів, що забезпечить високий рівень продуктивності тварин з мінімальними витратами матеріально-грошових ресурсів. В [7, с.75] розглянуто основні інноваційні аспекти інтенсифікації молочного скотарства в контексті підвищення прибутковості виробництва й реалізації молока в аграрних підприємствах. Визначено та охарактеризовано різні типи сільгосппідприємств за рівнем інтенсивності виробництва молока, виявлено особливості формування прибутковості в цих підприємствах. Встановлено, що із збільшенням виробничих витрат на корову зростає їх продуктивність, але при цьому збільшується і собівартість виробництва молока, хоча разом із цим підвищуються й ціни його реалізації. Проаналізовано вплив традиційної та інноваційної технологій на формування прибутковості виробництва молока й обґрунтовано стратегічні вектори інтенсифікації молочного скотарства. В [8, с.93] на основі аналізу стану вітчизняного молокопродуктового підкомплексу та динаміки основних тенденцій на ринку молока і молочної продукції розглянуто механізм формування внутрішньогалузевих пропорцій та реалізації принципів агропромислової інтеграції. Встановлено, що для забезпечення якісних і кількісних зрушень у молокопродуктовому підкомплексі необхідно створювати високопродуктивні сировинні зони й на даному етапі інтегрувати особисті селянські господарства. Запропоновано здійснювати дотації не за

надоєне молоко, а за утримання корів, що дасть змогу нарощувати обсяги виробництва молока, поліпшувати його якість і прискорити формування високопродуктивного стада корів. Також визначено основні умови формування й розвитку молокопродуктового підкомплексу, в якому діють властиві йому принципи і пропорції. Молочно-продуктову вертикаль слід розглядати як органічно сформовану структуру, в якій технологічно та економічно поєднуються галузі й види діяльності, які можуть забезпечити високий синергічний ефект. В [9, с.39] визначено особливості впливу рівня концентрації виробництва молока в лісостеповій зоні України на показники ефективності галузі молочного скотарства в ній. Результати розрахунків підтверджують існуючу закономірність про те, що із підвищенням рівня концентрації галузі молочного скотарства (обсяг виробництва молока) спостерігається ріст продуктивності корів, збільшення виробництва молока з розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, а також створюються умови для підвищення інтенсивності виробництва молока. В [10, с.354] змодельований вплив узагальнюючих показників рівня інформаційного забезпечення по кожній із складових інноваційного потенціалу виробничо-господарського об'єднання на інтегральний показник рівня інформаційного забезпечення діяльності виробничо-господарського об'єднання у системі “інновації – фінанси – виробництво – маркетинг”. В [11, с.350] проведено економіко-математичне моделювання реалізації функції економічної власності в малому бізнесі на основі реінвестування певної частки прибутку та використання іншої частки на особисте споживання власника.

Невирішені раніше частини загальної проблеми. Незважаючи на велику кількість досліджень у цій сфері, питання зв'язку між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції є маловивченим і обумовлює необхідність проведення ґрунтовних досліджень.

Мета статті. Метою статті є дослідження зв'язку між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції, зокрема знаходження області еластичності однієї з виробничих функцій.

Основні результати досліджень. Розглянемо функціональну структуру взаємодії молокопереробного підприємства, що складається з двох ланок: основне виробництво (виробництво молока і молочних продуктів) і допоміжне виробництво (діяльність кормової ферми). Кормова ферма виражає процес, в якому за рахунок зовнішніх інвестицій в виробництво молока і молочних продуктів, відбувається накопичення власних коштів крім централізованих капіталовкладень при нормативному відрахуванні об'єму реалізованої продукції. Динаміка такого підприємства збігається з схемою в [14, с. 430]. Користуючись системою показників в безрозмірному вигляді записуємо безрозмірні інвестиційні функції у наступному вигляді (виробничі функції для основного виробництва та кормо ферми) [15, с. 223]:

$$x_1(t, \nu, \mu_1) = \frac{\mu_1(1-\nu)a_2x_2^0}{n_1 - a_1\mu_1 - n_2 + \nu a_2\mu_2} \left[e^{(\mu_2(1-\nu)a_2 - n_2)t} - e^{(\mu_1a_1 - n_1)t} \right] + x_1^0 e^{(\mu_1a_1 - n_1)t}, \quad (1)$$

$$x_2(t, \nu, \mu_2) = x_2^0 e^{(\nu\mu_2a_2 - n_2)t}, \quad (2)$$

де $\mu_i, a_i, n_i, i=1,2$ відповідно рентабельність власного капіталу, доля виробничих капіталовкладень, норма амортизації виробничих фондів для кожного з виробництв, $t \in (0; T)$, де T – лаг експлуатації виробництва, ν – доля валового продукту, яка призначена для інвестицій в основне виробництво.

Розглянемо виробничі функції $x_1(t, \nu, \mu_1)$ і $x_2(t, \nu, \mu_2)$ для дослідження областей еластичності як функції двох змінних. Отже, будемо розглядати частинні коефіцієнти еластичності по змінним ν та μ_1 для функції $x_1(t, \nu, \mu_1)$ і ν та μ_2 для $x_2(t, \nu, \mu_2)$ при фіксованому значенні t .

На рис.1 представлена структурна схема дослідження області еластичності виробничих функцій (1) та (2).

Функція (1) залежить від восьми змінних, а функція (2) залежить від п'яти змінних. Для аналізу їх взаємозв'язку виокремлюємо параметри і змінні, що представляють інтерес в дослідженні для знаходження області еластичності функцій по виділеній змінній, рахуючи інші змінні параметрами (Рис.1).

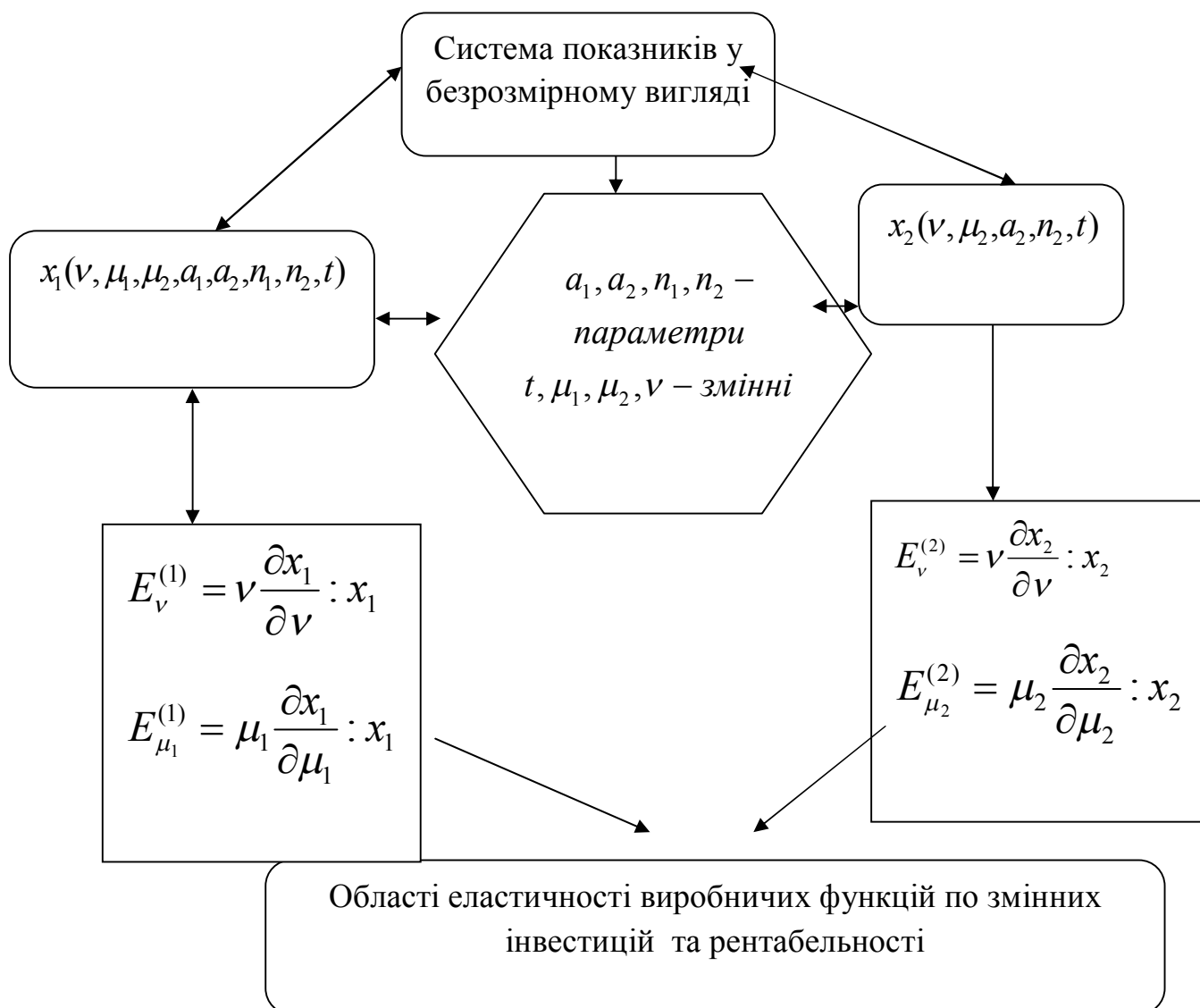


Рис.1 Структурна схема знаходження областей еластичності виробничих функцій.

Знайдемо частинні коефіцієнти еластичності по змінних v, μ_1 для виробничої функції (1) і частинні коефіцієнти еластичності по змінних v, μ_2 для виробничої функції (2), які описують процес основного виробництва, вважаючи інші змінні параметрами при фіксованому значенні змінної t . Маємо:

$$\begin{aligned}
 E_v^{(1)} &= v \frac{\partial x_1}{\partial v} : x_1 = \\
 &= v \left[\frac{\mu_1 a_2 x_2^0 (n_2 - n_1 + a_1 \mu_1 - a_2 \mu_2)}{(n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2)^2} \left[e^{(\mu_2 (1-v) a_2 - n_2) t} - e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right] - \right. \\
 &\quad \left. - \frac{\mu_1 \mu_2 (1-v) a_2^2 x_2^0}{n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2} \cdot e^{(\mu_2 (1-v) a_2 - n_2) t} \right] : \\
 &\quad : \left[\frac{\mu_1 (1-v) a_2 x_2^0}{n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2} \left[e^{(\mu_2 (1-v) a_2 - n_2) t} - e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right] + x_1^0 e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right].
 \end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
 E_{\mu_1}^{(1)} &= \mu_1 \frac{\partial x_1}{\partial \mu_1} : x_1 = \\
 &= \mu_1 \left[\frac{(1-v) a_2 x_2^0 (n_1 - n_2 + v a_2 \mu_2)}{(n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2)^2} \left[e^{(\mu_2 (1-v) a_2 - n_2) t} - e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right] - \right. \\
 &\quad \left. - \frac{\mu_1 (1-v) a_1 a_2 x_2^0 t}{n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2} \cdot e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} + a_1 x_1^0 t e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right] : \\
 &\quad : \left[\frac{\mu_1 (1-v) a_2 x_2^0}{n_1 - a_1 \mu_1 - n_2 + v a_2 \mu_2} \left[e^{(\mu_2 (1-v) a_2 - n_2) t} - e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right] + x_1^0 e^{(\mu_1 a_1 - n_1) t} \right].
 \end{aligned} \tag{4}$$

$$E_{\mu_2}^{(2)} = \mu_2 \frac{\partial x_2}{\partial \mu_2} : x_2 = E_{\mu_2}^{(2)} = v \frac{\partial x_2}{\partial v} : x_2 = v \mu_2 a_2 t \tag{5}$$

Для одержання областей еластичності проаналізуємо як зміняться еластичності основного і допоміжного виробництва в залежності від зміни інвестицій та рентабельності кожного з виробництв. Для цього визначаємося із змінними, що вважаємо за параметри. Використовуючи результати [14, с.435] норми амортизації для виробничої функції (1) обираємо як математичне сподівання, яке відповідає закону розподілу Гумбеля $n_1 = 0.013$, а витрати на амортизацію основних засобів та нематеріальних активів для виробничої функції (2) вибираємо як математичне сподівання, що відповідає рівномірному закону розподілу $n_2 = 0.054$.

Згідно з аналізу статистичних даних ТОВ «Волочиськ-агро» одержується доля виробничих капіталовкладень $a_1 = 0.25$ $a_2 = 0.2$.

Не обмежуючи загальності, покладемо початкові умови у виробничих функція для основного виробництва і для кормо ферми: $x_1^0 = x_2^0 = 1$.

На Рис.2 зображено процес еластичності по змінній інвестицій v для виробничої функції x_1 .

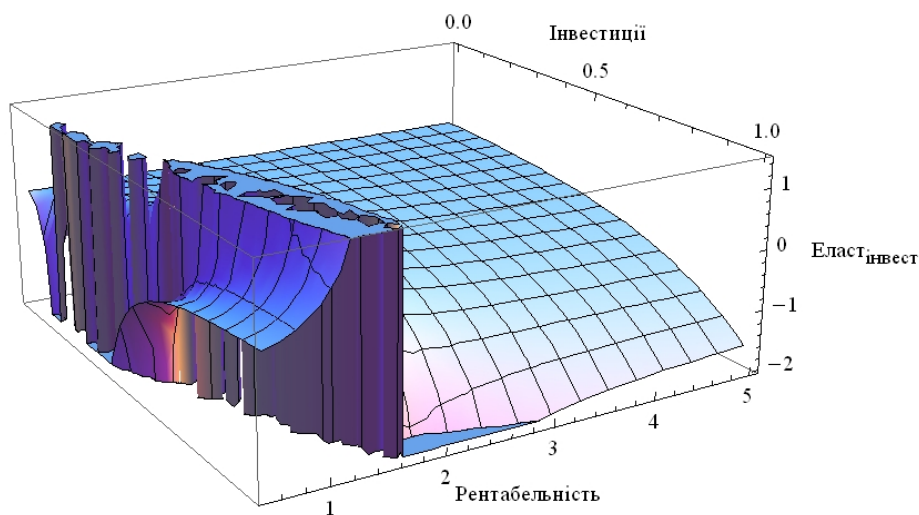


Рис.2 Область еластичності виробничої функції $x_1(t, v, \mu_1)$ по змінній інвестиції.

На Рис.3 проілюстровано процес еластичності по змінній інвестицій v для виробничої функції x_1 .

З економічної точки зору аналіз області еластичності, представленої на Рис.3 показує, що рентабельність буде більша за інвестиції, якщо рівень інвестицій в основне виробництво буде не менше від половини валового продукту.

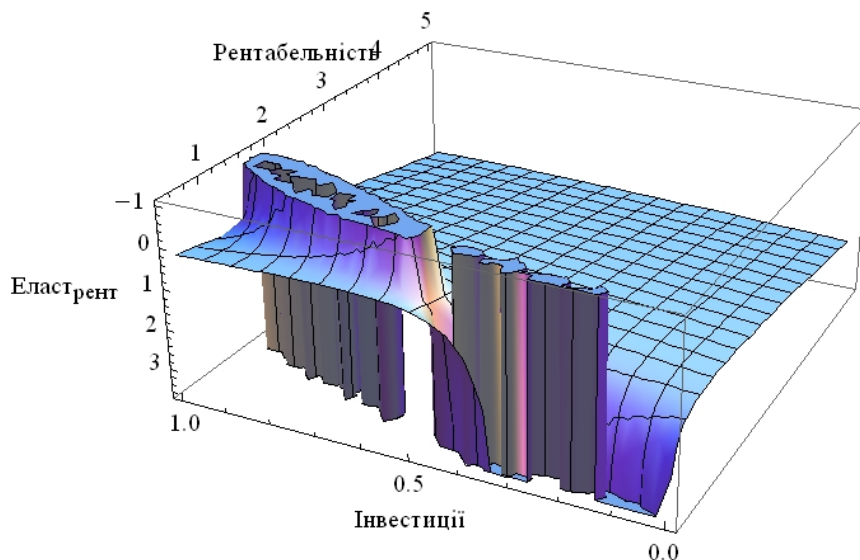


Рис.3 Область еластичності виробничої функції $x_1(t, v, \mu_1)$ по змінній рентабельності.

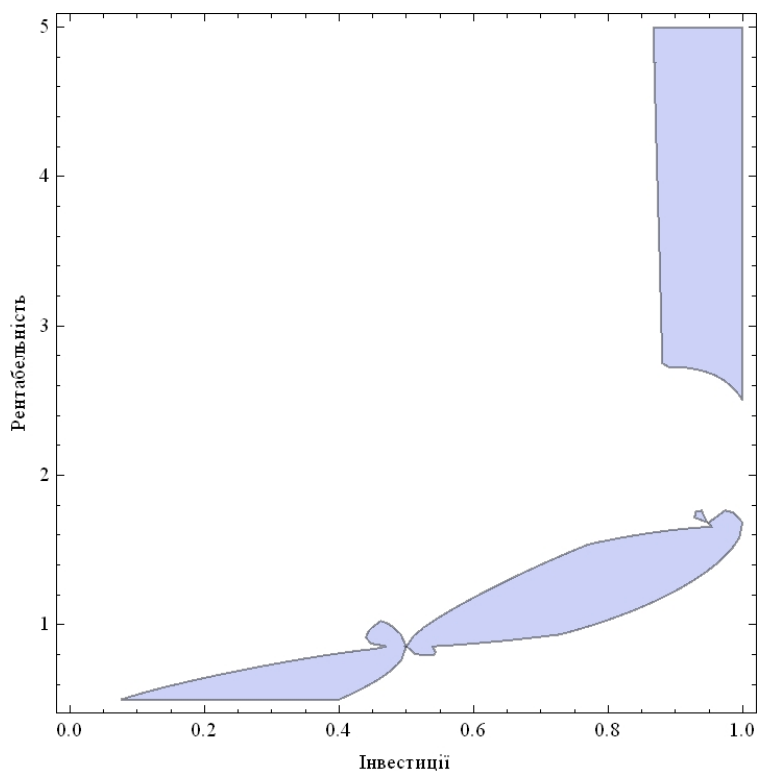


Рис.4 Область, в якій визначається система нерівностей $|E_v^{(1)}(v, \mu_1)| > 1$ і

$$|E_{\mu_1}^{(1)}(v, \mu_1)| > 1.$$

З формули (5) випливає, що функція еластичності є симетричною, тому області еластичності виробничої функції $x_2(t, v, \mu_2)$ по змінним рентабельності і інвестиції будуть збігатися.

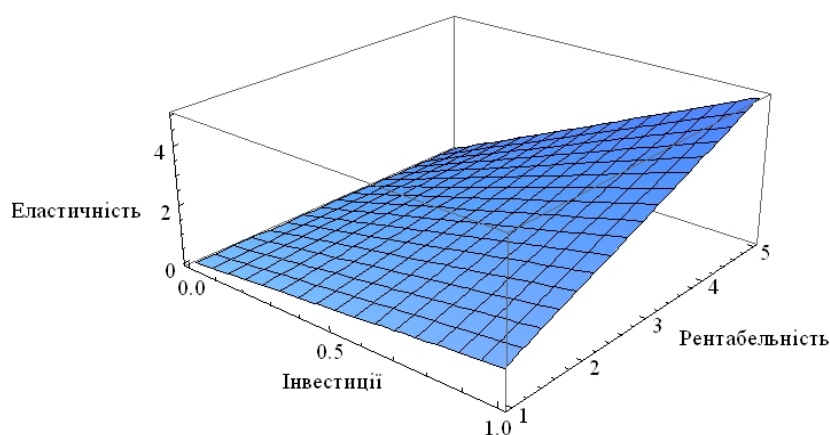


Рис.5 Область еластичності виробничої функції $x_2(t, v, \mu_2)$ по змінним рентабельності і інвестиції.

З формули (5) і вигляду рис.5 випливає, що $E_{\mu_2}^{(2)}$ є лінійною функцією по кожній змінній, і з збільшенням аргументів зростає значення функції.

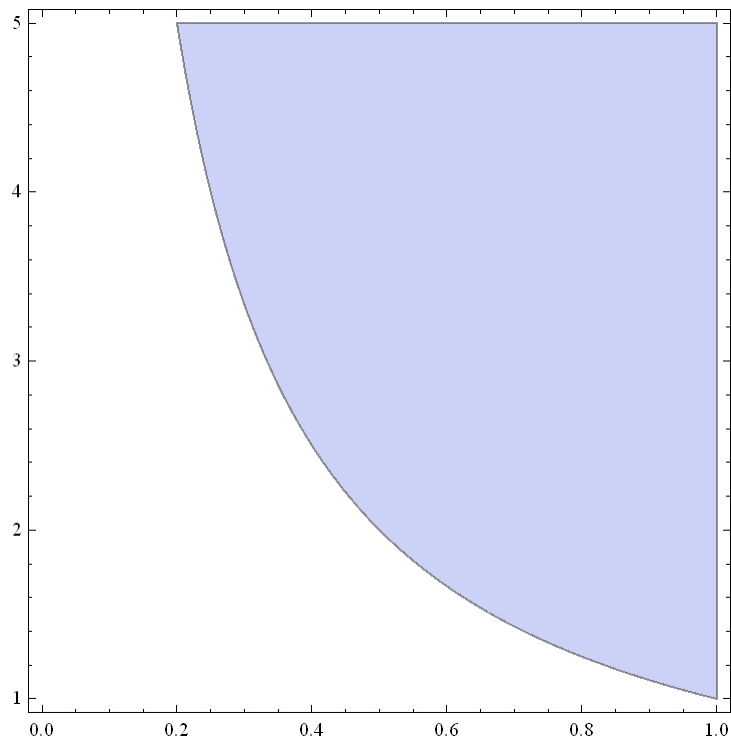


Рис.6 Область, в якій визначається система нерівностей $|E_v^{(2)}(v, \mu_2)| > 1$ і

$$|E_{\mu_2}^{(2)}(v, \mu_2)| > 1.$$

Висновок.

Розглянуто зв'язок між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції на молокопереробному підприємстві. Проілюстровані області еластичності функції, яка описує основне виробництво. В залежності від значення коефіцієнта еластичності показані області, де буде існувати рентабельність і при яких значеннях інвестицій. Наведені рисунки підтверджують економічні властивості еластичності і дають можливість проаналізувати економічні показники функціонування молокопереробного підприємства (рентабельність), що необхідно враховувати при побудові системи показників ефективності функціонування молокопереробних підприємств. Ця система повинна характеризувати ступінь результативності виробництва і здійснювати оцінку динаміки економічного ефекту при залученні додаткових ресурсів.

Список використаних джерел.

1. Слатвінська Л.А. Інвестиційні орієнтири системоутворення у державному регулюванні розвитку молокопродуктового під комплексу / Л.А. Слатвінська // Економіка АПК. –2014. –№3. – С.50–55.
2. Канцевич С.І. Оцінка економічної ефективності виробництва молока залежно від його якості / С.І. Канцевич, Н.П. Русько, М.М. Бакшеев. // Економіка АПК. –2014. –№4. – С.24–28.
3. Козак Л.В. Критерії купівельної поведінки споживачів на ринку продуктів харчування в Україні / Л.В. Козак Л.В. // Економіка АПК. –2014. –№5. – С.30–37.
4. Захарчук О.В. Проблеми матеріально-технічного забезпечення сільськогосподарських підприємств України / О.В. Захарчук // Економіка АПК. –2014. –№7. –С.92–99.
5. Шиян Н.І Парадигма визначення закономірностей розвитку молочного скотарства / Н.І. Шиян // Економіка АПК. –2014. –№9. – С.57–63.
6. Воронецька І.С. Визначення собівартості молока на основі енергетичної оцінки кормів / І.С. Воронецька, О.М. Рибаченко, А.В. Тучик // Економіка АПК. –2013. –№ 1. – С.38–44.
7. Кучер Л.Ю. Шляхи підвищення ефективності виробництва молока на інноваційній основі /Л.Ю. Кучер, А.В. Кучер // Економіка АПК. –2013. – №3. –С.70–75.
8. Капась О.М. Актуальні проблеми розвитку молокопродуктового підкомплексу України / О.М. Капась// Економіка АПК. –2013. –№9. – С.92–97.

9. Шиян Н.І Концентрація виробництва молока в системі чинників підвищення його ефективності / Н.І. Шиян // Економіка АПК. –2013. – №11. –С.38–43.
10. Біленська Я.Р. Застосування системи одночасних рівнянь для оцінювання рівня інформаційного забезпечення виробничо-господарського об'єднання в розрізі складових його інноваційного потенціалу / Я.Р. Біленська // Інноваційна економіка. –2013. –№8. –С.353–356.
11. Турський І.В. Економіко-математичне моделювання реалізації функції економічної власності в малому бізнесі/ І.В. Турський // Інноваційна економіка. –2013. –№2. –С.349–355.
12. Beck T. Small and medium-size enterprises: Access to finance as a growth constraint / T. Beck, A. Demirgus-Kun / Journal of Banking & Finance. –2006. –Vol.30. –No 11. –P.2931-2943.
13. Кобрин Л.М. Методологія ефективності функціонування молокопереробних підприємств / Л.М. Кобрин. // Економічні науки. Сер.: Облік і фінанси. –2013. –Вип. 10(1). - Режим доступу:[http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecnof_2013_10\(1\)__30.pdf](http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ecnof_2013_10(1)__30.pdf)
14. Блудова Т.В., Кулик А.Б. Математичне моделювання інвестиційної стратегії на молокопереробному підприємств / Т.В. Блудова // Актуальні проблеми економіки. –2014. –№10. С.428-437.
15. Кулик А.Б. Застосування операційного числення для дослідження взаємодії малих підприємств в агропромисловому комплексі / А.Б. Кулик // Вісник Східноєвропейського університету економіки і менеджменту. – 2011. –№1. –С.217-225

Анотації

Блудова Т.В., Кулик А.Б., Щекань Н.П. Зв'язок між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції на молокопереробному підприємстві

Метою статті є дослідження зв'язку між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції, зокрема знаходження області еластичності однієї з виробничих функцій. Розглянуто зв'язок між зовнішніми інвестиціями і рентабельністю продукції на молокопереробному підприємстві. Проілюстровані області еластичності функції, яка описує основне виробництво. В залежності від значення коефіцієнта еластичності показані області, де буде існувати рентабельність і при яких значеннях інвестицій. Наведені рисунки підтверджують економічні властивості еластичності і дають можливість проаналізувати економічні показники функціонування молокопереробного підприємства (рентабельність), що необхідно враховувати при побудові системи показників ефективності функціонування молокопереробних підприємств. Ця система повинна характеризувати ступінь результативності виробництва і здійснювати оцінку динаміки економічного ефекту при залученні додаткових ресурсів.

Ключові слова: математична модель, мале підприємство, інвестиції, рентабельність

Блудова Т.В., Кулик А.Б., Щекань Н.П. Связь между внешними инвестициями и рентабельностью продукции на молокоперерабатывающем предприятии.

Целью статьи является исследование связи между внешними инвестициями и рентабельностью продукции, в частности нахождение области эластичности одной из производственных функций. Рассмотрена связь между внешними инвестициями и рентабельностью продукции на молокоперерабатывающем

предприятия. Проиллюстрированы области эластичности функции, которая описывает основное производство. В зависимости от значения коэффициента эластичности показаны области, где будет существовать рентабельность и при каких значениях инвестиций. Приведенные рисунки, подтверждающие экономические свойства эластичности и дающие возможность проанализировать экономические показатели функционирования молокоперерабатывающего предприятия (рентабельность), что необходимо учитывать при построении системы показателей эффективности функционирования молокоперерабатывающих предприятий. Эта система должна характеризовать степень результативности производства и осуществлять оценку динамики экономического эффекта при привлечении дополнительных ресурсов.

Ключевые слова: математическая модель, малое предприятие, инвестиции, рентабельность

Відомості про авторів

Блудова Тетяна Володимирівна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри вищої математики, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Контактна інформація: 050-382-85-11, bltavl@ukr.net

Кулик Анатолій Борисович – кандидат фізико-математичних наук, доцент, доцент кафедри вищої математики, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Контактна інформація: 066-77-00-437, kulik75@yahoo.com

Щекань Надія Петрівна – асистент кафедри вищої математики, Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана. Контактна інформація: 093-807-71-67

Блудова Татьяна Владимировна - доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры высшей математики, Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана

Кулик Анатолий Борисович - кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры высшей математики, Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана

Щекань Надежда Петровна - ассистент кафедры высшей математики, Киевский национальный экономический университет имени Вадима Гетьмана

Офіційне написання англійською мовою: Bludova Tetyana V., Kulyk Anatoliy B., Tshekan' Nadezhda P.

Контактна особа – Кулик А.Б.

Поштова адреса для відправлення примірника журналу: Кулик А.Б., вул. Ентузіастів, 43, кв.158, Київ, 02154

Наданий матеріал раніше не публікувався та в інші видання не надсилався.