

Козак Л. В.

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК РІВНЯ ІНТЕНСИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВ

Метою дослідження є оцінка взаємозв'язку між рівнем інтенсивності виробництва та результатами діяльності аграрних підприємств та визначення економічних ефектів від підвищення цін на сільськогосподарську продукцію та ресурсів для її виробництва. На основі регресійного аналізу автором визначено ступінь та характер впливу витрат в розрахунку на гектар посіву (одну голову тварин на відгодівлі) на урожайність сільськогосподарських культур та продуктивність тварин. Кількісно ступінь наближення кореляційного зв'язку до функціональної лінійної залежності було оцінено за допомогою коефіцієнта кореляції Пірсона, а статистичну оцінку його значущості – за допомогою критерію Стьюдента. На основі аналізу динаміки параметрів рівнянь регресії за різні роки здійснено оцінку економічного ефекту від зростання цін на ресурси, які були використані у процесі виробництва, та визначено ступінь впливу на результативну ознаку інших факторів, окрім досліджуваного. Доповнення дослідження факторним аналізом дозволило автору визначити сукупний економічний ефект від зростання цін на сільськогосподарську продукцію та виробничі ресурси для її виробництва за 2005 – 2012 рр. Результатом проведеного дослідження є зроблений автором висновок, що економічні умови функціонування вітчизняних аграрних підприємств та їх можливості впровадження інтенсивних технологій у виробництво щорічно погіршуються, оскільки уподовж досліджуваного періоду зростання цін на виробничі ресурси відбувалось випереджальними темпами. Наукова новизна проведеного дослідження полягає у поєднанні методів регресійного, факторного та динамічного аналізу, що дозволило автору комплексно та системно оцінити перебіг означених процесів. Практична цінність виявлених тенденцій динаміки параметрів рівнянь регресії полягає в тому, що вони надають можливість розробити низку пропозицій щодо підтримання конкурентних позицій вітчизняних аграріїв на внутрішньому та світових ринках.

*Ключові слова:* результати діяльності сільськогосподарських підприємств, інтенсивність виробництва, урожайність сільськогосподарських культур, продуктивність тварин, факторний аналіз, регресійний аналіз.

*Рис.:* 1. *Табл.:* 6. *Формул.:* 1. *Бібл.:* 11.

**Козак Людмила Василівна** – кандидат економічних наук, доцент, декан, економічний факультет, Національний університет «Острозька академія» (вул. Семінарська, 2, Острог, 35800, Україна)

*Email:* lyudmyla.kozak@oa.edu.ua

УДК 330.338

Козак Л. В.

## ВЗАИМОСВЯЗЬ УРОВНЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Целью исследования является оценка взаимосвязи между уровнем интенсивности производства и результатами деятельности аграрных предприятий и определение экономических эффектов от повышения цен на сельскохозяйственную продукцию и ресурсов для ее производства. На основе регрессионного анализа автором определена степень и характер влияния затрат в расчете на гектар посева (одну голову животных на откорме) на урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных. Количественно степень приближения корреляционной связи к функциональной линейной зависимости была оценена с помощью коэффициента корреляции Пирсона, а статистическая оценка его значимости – с помощью критерия Стьюдента. На основе анализа динамики параметров уравнений регрессии за разные годы осуществлена оценка экономического эффекта от роста цен на ресурсы, использованные в процессе производства, и определена степень влияния на результативные показатели других факторов, кроме исследуемого. Дополнение исследования факторным анализом позволило автору определить совокупный экономический эффект от роста цен на сельскохозяйственную продукцию и производственные ресурсы для его производства за 2005 – 2012 гг. Результатом проведенного исследования является сделанный автором вывод, что экономические условия функционирования отечественных аграрных предприятий и их возможности внедрения интенсивных технологий в производство ежегодно ухудшаются, поскольку в исследуем периоде рост цен на производственные ресурсы происходил опережающими темпами. Научная новизна проведенного исследования заключается в сочетании методов регрессионного, факторного и динамического анализа, что позволило автору комплексно и системно оценить развитие указанных процессов. Практическая ценность выявленных тенденций динамики параметров уравнений регрессии заключается в том, что они дают возможность разработать ряд предложений по поддержанию конкурентных позиций отечественных аграриев на внутреннем и мировых рынках.

*Ключевые слова:* результаты деятельности сельскохозяйственных предприятий, интенсивность производства, урожайность сельскохозяйственных культур, продуктивность животных, факторный анализ, регрессионный анализ

*Рис.:* 1. *Табл.:* 6. *Формул.:* 1. *Библ.:* 11.

**Козак Людмила Васильевна** – кандидат экономических наук, доцент, декан, экономический факультет, Национальный университет «Острозьская академия» (ул. Семинарская, 2, Острог, 35800, Украина)

*Email:* lyudmyla.kozak@oa.edu.ua

UDC 330.338

Kozak L. V.

## INTERCONNECTION OF THE LEVEL OF PRODUCTION INTENSITY AND RESULTS OF ACTIVITY OF AGRICULTURAL ENTERPRISES

The goal of the study is assessment of interconnection between the level of production intensity and results of activity of agrarian enterprises and identification of economic effects from increase of prices on agricultural products and resources for their production. Using the regression analysis the author identifies the degree and character of influence of expenditures per hectare of crop (one head of livestock) upon crop and livestock yield. Quantitatively, the degree of approximation of the correlation connection to functional linear dependence was assessed with the help of the Pearson correlation ratio and statistical assessment of its significance with the help of the Student criterion. On the basis of analysis of dynamics of parameters

of regression equations for various years, the author conducts assessment of economic effect from growth of cost of resources used in the process of production and identifies the degree of influence of other the studied factors upon the resultant indicators. Supplementing the study with the factor analysis allowed the author identification of the aggregate economic effect from growth of prices of agricultural products and production resources for their production for 2005 – 2012. The result of the conducted study is the author's conclusion that economic conditions of functioning of domestic agrarian enterprises and their possibilities of introduction intensive technologies into production deteriorate every year, since the growth of prices on production resources had an outstripping rate during the studied period. Scientific novelty of the conducted study lies in a combination of methods of the regression, factor and dynamic analysis, which allowed the author's assessment of development of the said processes in a complex and as a system. Practical value of the revealed tendencies of dynamics of parameters of regression equations lies in the fact that they give a possibility to develop a number of proposals with respect to maintaining competitive positions of domestic agrarians in the domestic and world markets.

*Key words:* results of activity of agricultural enterprises, production intensity, crop yield, livestock yield, factor analysis, regression analysis

*Pic.:* 1. *Tabl.:* 6. *Formula:* 1. *Bibl.:* 11.

**Kozak Lyudmyla V.** – Candidate of Sciences (Economics), Associate Professor, Dean, Faculty of Economics, The National University of Ostroh Academy (2 Seminarska st., Ostroh, 35800, Ukraine)

*Email:* lyudmyla.kozak@oa.edu.ua

**Постановка проблеми.** У сучасних умовах особливо актуальними є дослідження чинників, які позитивно впливають на поліпшення ринкових позицій та результатів діяльності вітчизняних аграріїв. Низка вчених та практиків вважає, що таким інструментом є підвищення рівня інтенсивності сільськогосподарського виробництва. Найбільш комплексне та системне уявлення щодо означеної проблеми ми можемо надати на основі досліджень, які визначають характер та значущість взаємозв'язку між означеними економічними параметрами функціонування аграрних підприємств. Не менш важливим є визначення економічних ефектів від підвищення цін на сільськогосподарську продукцію та ресурсів для її виробництва. Саме ці обставини обумовили зміст на напрями дослідження.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Опісля вступу у СОТ українські ринки стали більш відкритими, а система ціноутворення на сільськогосподарську продукцію та на матеріально-технічні ресурси для її виробництва більш ліберальною. З огляду на сказане, економічна оцінка ефективності означених процесів набуває особливої ваги. Теоретико-методологічною основою такої оцінки є мікро-економічна теорія ринкової поведінки фірм, значний внесок у розвиток якої здійснили низка вітчизняних та зарубіжних вчених: Брю С. [8], Грищенко О. [7], Макконнелл К. [8], Нордгауз В. [11], Семюельсон П. [11], Ястремський О. [7] та багато інших. Галузева специфіка означеної проблематики ґрунтовно висвітлена у працях Андрійчука В. [1], Боднар О. [5], Воскобійника Ю. [2,5], Дем'яненка С. [3], Камінського І. [2], Кьостера У. [10], Мазоренка Д. [6], Мазнева Г. [6], Нівецького О. [3], Саблука П. [6], Шпикуляка О. [2], Шпичака О. [5; 6] та ін. Проте досліджень, присвячених оцінці ефективності процесів підвищення рівня інтенсивності у розрізі окремих видів діяльності сільськогосподарських підприємств, недостатньо, що обумовлює актуальність дослідження.

**Постановка завдання.** Метою дослідження є оцінка взаємозв'язку рівня інтенсивності виробництва та результатів діяльності аграрних підприємств та визначення економічних ефектів від підвищення цін на сільськогосподарську продукцію та ресурсів для її виробництва.

**Виклад основного матеріалу.** Для визначення стратегічних напрямків розвитку та ринкового позиціонування продукції аграрних підприємств надзвичайно актуальним

є з'ясування, наскільки покращаться показники результативності їх діяльності при застосуванні більш інтенсивних технологій. З цією метою ми здійснили регресійний аналіз взаємозв'язку між означеними індикаторами на прикладі показників діяльності сільськогосподарських підприємств Рівненської області. Витрати на один гектар посівів у рослинництві та витрати на одну голову на відгодівлі у тваринництві було обрано як факторну ознаку, а урожайність сільськогосподарських культур та продуктивність тварин – як результативну. Динаміка результативного показника (граничного продукту) в натуральних вимірниках у рівняннях регресії за різні роки дозволяє оцінити вплив зростання цін на ресурси, які були використані у процесі виробництва.

Кореляційна залежність описується лінійною функцією:

$$Y = b_0 + bx, \quad (1.1)$$

де  $Y$  – урожайність сільськогосподарських культур (ц/га), продукція вирощування на 1 голову на відгодівлі (кг);  
 $x$  – витрати на 1 га, витрати на 1 голову, тис. грн;  
 $b_0, b$  – параметри моделі.

Зокрема, параметр  $b_0$  означає мінімальний рівень урожайності сільськогосподарських культур або продуктивності тварин, з якої розпочинається позитивний ефект від підвищення рівня інтенсивності виробництва, а його збільшення свідчить про посилення впливу інших факторів на результативну ознаку, окрім досліджуваного. Параметр  $b$  в моделі показує приріст урожайності сільськогосподарських культур (продукції вирощування на 1 голову на відгодівлі) в розрахунку на 1000 грн виробничих витрат. Зниження абсолютного значення параметру  $b_0$ , яке ми будемо спостерігати за досліджуваній період, означає негативний ефект від зростання цін на матеріально-технічні ресурси для аграрного сектору. Кількісно ступінь наближення кореляційного зв'язку до функціональної лінійної залежності було оцінено за допомогою коефіцієнта кореляції  $K$  Пірсона, а статистичну оцінку його значущості – за допомогою критерію Стьюдента.

Окрім того, вважаємо, що виважений підхід до аналізу означеної проблематики полягає у визначенні сукупного

впливу цінових ефектів від збільшення цін на продукцію аграрних підприємств та цін на матеріально-технічні, трудові та інші ресурси на її виробництво. Як відомо, макроекономічна ситуація, яка складалась в країні протягом 90-х років, була вкрай несприятливою для формування конкурентного ринку сільськогосподарської продукції. За нашими підрахунками, здійсненими на основі даних офіційної статистики, за період 1990 – 1996 рр. індекс цін реалізації сільськогосподарської продукції заготівельним організаціям у 2,5 раза відставав від темпів інфляції, у той час як ціни на продукцію промисловості, яка споживається сільським господарством, перевищували темпи інфляції у 2,2 раза. Розрив темпів зростання сільськогосподарських та промислових цін стабілізувався протягом 1997 – 1999 рр., а в 2000 році диспаритет цін дещо скоротився (внаслідок здійснених Урядом заходів сільськогосподарські ціни було піднято за рік в середньому на 55,8 %), водночас порівняно з 1990 роком ще зберігався більш як 5-кратний його розмір. Упродовж 2001 – 2005 рр. індекс росту цін на продукцію сільського господарства становив 126,2 %, на продукцію промисловості – 161,0 %, що свідчить про присутність цінового диспаритету [4, с. 55–57]. Така цінова ситуація не могла не позначитись на пропозиції сільського господарства.

Характерними рисами макроекономічної ситуації у 2005 – 2012 рр. є високі темпи зростання сільськогоспо-

дарських цін, які вперше, починаючи з 1990 року, перевищили промислові. Так, індекс росту цін виробників промислової продукції за цей період складав 242,3 %, в той час як аналогічний показник щодо виробників сільськогосподарської продукції – 264,0 %, зокрема для зернових культур – 293,4 %, олійних культур – 285,3 %, худобу та птицю – 233,0 % [4, с. 55–57]. Цей чинник спонукав активізацію процесів інтенсифікації виробництва, проте на основі макроекономічних індексів цін ми не можемо стверджувати про їх ефективність.

Доповнення дослідження факторним аналізом вартості граничного продукту надало можливість вирішити поставлене завдання. На рис. 1 подано графічну інтерпретацію методики зазначеного аналізу, де ми можемо спостерігати, що приріст вартості граничного продукту в поточному році, порівняно з базовим ( $Y_1 \cdot P_1 - Y_0 \cdot P_0$ ), значною мірою залежить від співвідношення зазначених ефектів. Площа прямокутника В на малюнку ( $Y_1 \cdot [P_1 - P_0]$ ) окреслює приріст вартості граничного продукту поточного року в результаті зростання сільськогосподарських цін, порівняно з базовим роком. За базовий нами було обрано 2005 рік, тобто період, з якого розпочато наше дослідження. Навпаки, стрімкі темпи зростання цін на сільськогосподарські ресурси призводили до негативного ефекту для виробників та зниження величини граничного продукту на 1000 грн витрат, вартісною оцінкою якого є площа прямокутника С ( $P_0 \cdot [Y_1 - Y_0]$ ).

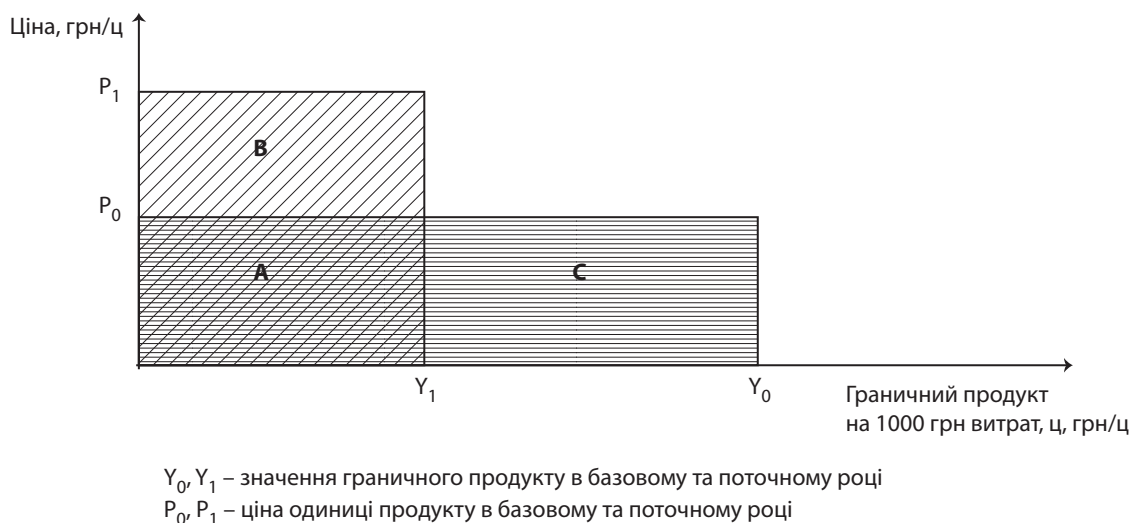


Рис. 1. Графічна інтерпретація факторного аналізу приросту граничного продукту на 1000 грн витрат сільськогосподарських виробників Рівненської області

У разі перевищення ефекту С над В ми будемо спостерігати зниження вартості граничного продукту порівняно з базовим роком, на основі чого ми можемо стверджувати про погіршення умов функціонування виробників в аграрному секторі та про присутність диспаритету між темпами зростання цін на сільськогосподарську продукцію та ресурсами для її виробництва. Таким чином, поєднання методів регресійного та факторного аналізу дозволяє нам комплексно та системно оцінити ступінь впливу рівня

інтенсивності виробництва на результати діяльності обраних для дослідження аграрних підприємств, окрім того розрахувати економічний ефект від перебігу зазначених процесів. Виявлені основні тенденції динаміки параметрів рівнянь регресії за 2005 – 2012 рр. дають уявлення про особливості перебігу та розвитку аналізованого явища. Результати дослідження представлені в табл. 1–6.

Зокрема, у табл. 1 представлені результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на урожай-

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на урожайність пшениці сільськогосподарських підприємств Рівненської області за 2005 – 2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100%)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	177	6,5	14,5	0,36	10,00	698	-	-	-
	2006	145	4,0	12,4	0,44	10,64	749	152	-101	51
	2007	187	4,2	11,8	0,42	11,51	1049	481	-130	351
	2008	167	3,5	12,8	0,52	13,39	1206	590	-82	508
	2009	157	8,6	8,2	0,50	12,55	696	301	-303	-2
	2010	122	6,4	7,7	0,52	11,37	886	515	-327	188
	2011	125	12,9	5,3	0,36	8,43	736	481	-443	38
	2012	111	15,5	4,4	0,38	8,21	674	462	-486	-24

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

ність пшениці в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області за 2005 – 2012 роки. Як бачимо, в означений нами період дослідження існує переважно середньої щільності зв'язок між рівнем витрат на один гектар посівів на урожайність. Така щільність зв'язку свідчить про присутність інших факторів, які обумовлюють зростання урожайності пшениці. Наприклад, окрім абсолютного рівня понесених витрат, на приріст урожайності, безумовно, впливає їх якісна структура, передусім частка витрат на мінеральні добрива, засоби захисту рослин тощо. Серед інших – можна виокремити вплив кліматичних та погодних умов, оскільки з таблиці видно, що щільність зв'язку є значно вищою в урожайні роки і, навпаки, нижчою – в несприятливі роки. Отже, проблематика визначення економічної ефективності є складною та комплексною та необхідною для проведення ґрунтовних досліджень. Цілями нашого дослідження було виявлення загальних тенденцій розвитку означеного явища, саме тому ми обмежились застосуванням однофакторної моделі в регресійному аналізі, проте відстежили динаміку її параметрів за 2005–2012 рр. Зазначені зауваження певною мірою стосуються решти видів сільськогосподарської продукції, обраних нами для аналізу, а тому в подальшому викладі ми їх опускатимемо.

За даними табл. 1 ми можемо спостерігати, що коефіцієнт кореляції між рівнем витрат на один гектар посівів на урожайність пшениці у 2008–2010 рр. є більшим від 0,5 та характеризується високими показниками його значущості. У 2005–2007 рр. та у 2001–2012 рр. щільність зв'язку коливається на рівні 0,36–0,44 за високих значеннях критерію Стьюдента. Оцінюючи пара-

метри моделі можна стверджувати, що за аналізований період граничний приріст урожайності на 1000 грн/га (параметр  $b$  у рівнянні регресії) зменшився від 14,5 до 4,4 ц/га, а поріг доцільності інвестувань (параметр  $b_0$  у рівнянні регресії) навпаки підвищився від 6,5 до 15,5 ц/га, тобто відповідно у 3,3 та 2,4 рази. Зазначені тенденції свідчать про посилення впливу інших факторів, окрім досліджуваного, та про значне зростання цін на виробничі ресурси для виробництва пшениці упродовж досліджуваного періоду. Вартість граничної продукції у ринкових цінах лише у 2007 та 2008 роках перевищував граничні витрати сільськогосподарських підприємств.

Результати факторного аналізу показують, що незважаючи на зниження граничної урожайності на 1000 грн виробничих витрат, сільськогосподарські підприємства отримували позитивний ефект від збільшення ринкових цін на пшеницю, який до 2011 року (за виключенням 2009 року) перевищував негативний ефект від збільшення цін на виробничі ресурси. У 2012 році сукупний ефект виробників пшениці від взаємодії цінового механізму є негативним, на основі чого ми можемо зробити висновок про погіршення економічних умов їх виробничої діяльності порівняно із ситуацією 2005 року.

За результатами регресійного аналізу впливу рівня витрат на урожайність ячменю в сільськогосподарських підприємствах Рівненщини також можемо спостерігати, що між означеними індикаторами існує кореляційна залежність переважно середньої щільності (табл. 2).

Коефіцієнт кореляції є дещо вищим, ніж у попередньому випадку, і коливається на рівні 0,35–0,53 при високих

Таблиця 2

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на урожайність ячменю сільськогосподарських підприємств Рівненської області за 2005–2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100 %)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	112	2,6	21,7	0,53	11,13	1073	-	-	-
	2006	95	6,7	10,2	0,41	8,26	601	97	-569	-472
	2007	95	4,6	12,2	0,43	8,49	1042	439	-470	-31
	2008	91	9,3	8,9	0,35	6,97	888	448	-633	-185
	2009	89	8,6	8,9	0,43	8,09	745	305	-633	-328
	2010	77	6,7	7,4	0,43	7,60	833	467	-707	-240
	2011	73	10,5	6,2	0,46	7,85	996	689	-766	-77
	2012	73	14,5	5,2	0,35	6,19	871	614	-816	-202

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

значеннях критерію Стюдента. За період 2005–2012 рр. граничний приріст урожайності на 1000 грн/га (параметр  $b$  у рівнянні регресії) зменшився від 21,7 до 5,2 ц/га, а поріг доцільності інвестувань (параметр  $b_0$  у рівнянні регресії) навпаки підвищився від 2,6 до 14,5 ц/га, тобто відповідно у 4,2 та 5,6 рази. Граничні витрати за виключенням двох років перевищують вартість приросту урожайності, вираженої у поточних ринкових цінах. Ячмінь є районованою для даного регіону культурою, вирощування якої потребувало найменших витрат, проте, як бачимо, зростання цін на виробничі ресурси тут мало більший вплив на величину граничного продукту, ніж пшениці.

Факторний аналіз граничної урожайності показує, що в результаті її зниження на 1000 грн виробничих витрат сільськогосподарські підприємства за весь аналізований період отримували сукупний негативний ефект, незважаючи на збільшення ринкових цін на ячмінь. Упродовж всього аналізованого періоду втрати виробників від збільшення цін на ресурси перевищували їх додаткові доходи від зростання цін на ячмінь, саме тому сукупний негативний ефект має стійку зростаючу тенденцію. Отже, у порівнянні з 2005 роком економічні умови функціонування виробників ячменю постійно погіршувались.

Кукурудза на Рівненщині вирощується лише у південній її частині, саме тому вибірка сільськогосподарських підприємств є порівняно не чисельною (табл. 3).

Проте, навіть за цими даними в результаті регресійного аналізу ми побачили досить цільний зв'язок між рівнем витрат підприємств на один гектар посівів та урожайністю

культури, коефіцієнт кореляції у 2005 та 2009–2011 рр. перевищує 0,5 при нормальних значеннях t-статистики. Виключення є 2006–2007 та 2012 рр., де спостерігається посилення впливу на результативну ознаку інших факторів, окрім досліджуваного. Параметри  $b_0$  та  $b$  у рівнянні регресії показують, що за період 2005 – 2012 рр. граничний приріст урожайності кукурудзи на 1000 грн витрат зменшився від 20,7 до 5,0 ц/га, а поріг доцільності інвестувань навпаки підвищився від 3,7 до 32,3 ц/га, тобто відповідно у 4,1 та 8,7 рази. Вартість приросту урожайності у поточних ринкових цінах перевищувала граничні витрати лише 2006 та 2010 роках. Як і в попередніх випадках, це пояснюється зростанням цін на матеріально-технічні ресурси, які використовувались при вирощуванні кукурудзи.

На основі факторного аналізу сукупного впливу від зростання цін на продукцію і ресурсів ми можемо стверджувати про присутність негативного ефекту від підвищення рівня інтенсивності виробництва кукурудзи в досліджуваному нами регіоні. Негативний ефект від збільшення цін на ресурси був знівельований зростанням цін на кукурудзу лише у 2006 та 2010 – 2011 рр. Проте, у 2012 році ми можемо спостерігати погіршення умов функціонування виробників кукурудзи порівняно із 2005 роком.

Ріпак на Рівненщині продукується більшістю сільськогосподарських підприємств, а тому вибірка підприємств є більш чисельною і має тенденцію до зростання (табл. 4).

Як бачимо, упродовж всього аналізованого періоду підвищення рівня інтенсивності призводило до зростання урожайності, зв'язок між зазначеними індикаторами є до-

Таблиця 3

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на урожайність кукурудзи сільськогосподарських підприємств Рівненської області за 2005–2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100%)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	15	3,7	20,7	0,72	5,74	934	-	-	-
	2006	17	13,2	14,1	0,36	2,88	1109	472	-298	175
	2007	26	31,1	9,7	0,29	3,13	835	395	-496	-101
	2008	31	28,3	7,0	0,44	4,78	650	136	-617	-481
	2009	20	9,5	9,0	0,66	5,96	659	280	-527	-247
	2010	27	8,7	9,8	0,52	5,22	1093	621	-492	129
	2011	40	13,6	7,8	0,50	6,12	988	644	-582	62
	2012	43	32,3	5,0	0,31	4,3	715	513	-708	-195

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

Таблиця 4

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на урожайність ріпаку сільськогосподарських підприємств Рівненської області за 2005–2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100 %)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	31	2,6	15,0	0,80	11,08	1367	-	-	-
	2006	49	3,9	9,6	0,76	12,16	1014	137	-490	-353
	2007	65	4,9	6,0	0,51	4,14	848	301	-820	-519
	2008	69	6,0	5,0	0,52	8,52	1033	575	-909	-334
	2009	61	7,6	4,1	0,41	6,52	845	471	-993	-522
	2010	61	9,5	2,1	0,34	5,59	579	388	-1175	-788
	2011	56	4,3	2,7	0,50	7,25	1060	814	-1120	-307
	2012	51	6,5	2,2	0,54	7,63	812	611	-1166	-555

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

сильний, коефіцієнт кореляції є переважно більшим від 0,5 (за виключенням 2009 та 2010 рр.), а 2005–2006 роках складав відповідно 0,8 та 0,76. Як і в попередніх випадках, параметри  $b_0$  та  $b$  у рівнянні регресії показують, що в результаті зростання цін на матеріально-технічні ресурси, які використовувались при вирощуванні ріпаку за період 2005–2012 рр. граничний приріст урожайності кукурудзи на 1000 грн. витрат зменшується (від 15,0 до 2,2 ц/га), а поріг доцільності інвестувань навпаки підвищується (від 2,6 до 6,5 ц/га). Динаміка збільшення зазначених параметрів складає відповідно 6,8 та 2,5 рази, тобто вирощування ріпаку характеризується найвищими темпами падіння граничної урожайності на 1000 грн. витрат серед усіх проаналізованих нами сільськогосподарських культур. Означені витрати для сільськогосподарських підприємств були виправдані лише у 2005, 2006, 2008 та 2011 роках, оскільки вартість граничного продукту за поточними ринковими цінами була вищою граничних витрат. Разом з тим, факторний аналіз взаємодії цінового механізму від зростання цін на продукцію і ресурсів свідчить про погіршення умов функціонування виробників ріпаку порівняно із 2005 роком. Негативний ефект від збільшення цін на ресурси упродовж всього періоду переважав, що й призвело до збільшення його сукупного рівня у 1,6 рази.

Результати регресійного аналізу впливу рівня витрат на продуктивність великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах Рівненщини показують, що між означеними індикаторами також існує кореляційна

залежність (табл. 5). Коефіцієнт кореляції коливається на рівні 0,33–0,66, а в 2009 році складає 0,99 при високих значеннях критерію Стьюдента. За період 2005–2012 рр. граничний приріст продукції вирощування ВРХ на 1000 грн витрат (параметр  $b$  у рівнянні регресії) зменшився від 0,31 до 0,2 ц/гол. або в 1,5 рази. Поріг доцільності інвестувань (параметр  $b_0$  у рівнянні регресії) навпаки підвищився від 0,8 до 0,93 ц/гол., тобто в 1,2 рази. Оцінюючи дані показники в динаміці, ми можемо зробити висновок, що падіння величини граничного продукту тут мало набагато нижчі, ніж в рослинництві. Проте, його вартість у ринкових цінах за досліджуваний період складає 152–387 грн в розрахунку на 1000 грн понесених виробниками витрат. Таке співвідношення свідчить про високий рівень збитковості зазначеного виду діяльності в регіоні, що було показано вище.

Факторний аналіз зміни граничної продуктивності вирощування великої рогатої худоби показує, що незважаючи на зниження цін на яловичину в 2006–2007 рр., сільськогосподарські підприємства за весь аналізований період отримували сукупний позитивний ефект від підвищення рівня інтенсивності. Оцінюючи сукупний ефект від зміни цін на виробничі ресурси та яловичину потрібно відзначити, що найбільш сприятливою була ситуація в 2006–2009 рр., а в 2012 році підприємства вже отримували негативний сукупний ефект. Звідси ми можемо припустити, що позитивний потенціал зазначеного цінового механізму вичерпується.

Таблиця 5

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на продуктивність великої рогатої худоби в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області за 2005–2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100 %)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	189	0,80	0,31	0,20	6,76	152	-	-	-
	2006	160	0,53	0,55	0,66	17,75	250	-21	118	98
	2007	134	0,60	0,51	0,33	8,13	247	-4	99	95
	2008	119	0,70	0,36	0,37	8,29	270	92	25	118
	2009	108	0,63	0,34	0,99	197,62	273	106	15	121
	2010	85	0,64	0,32	0,42	7,88	266	109	5	114
	2011	82	0,58	0,35	0,55	9,89	387	215	20	235
	2012	82	0,93	0,20	0,51	5,95	221	123	-54	69

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

Аналогічні тенденції відстежуються при аналізі виробництва м'яса свиней в сільськогосподарських підприємствах Рівненщини (табл. 6). Зокрема, результати регресійного аналізу впливу рівня витрат на продуктивність свиней показують, що між означеними індикаторами існувала тісна кореляційна залежність в перших три роки, обраних для дослідження. З 2008 року коефіцієнт кореляції коливається на рівні 0,35 – 0,50 при високих значеннях критерію Стьюдента. За період 2005 – 2012 рр. граничний приріст продукції вирощування свиней на 1000 грн витрат (параметр  $b$  у рівнянні регресії) зменшився від 0,61 до 0,29 ц/гол. або в 2,1 раза. Поріг доцільності інвестувань (параметр  $b_0$  у рівнянні регресії) навпаки підвищився від 0,09 до 0,50 ц/гол., тобто в 5,5 рази. Вартість граничного продукту у ринкових цінах за досліджуваний період знизився від 717 до 453 грн в розрахунку на 1000 грн понесених виробниками витрат. Така тенденція свідчить про зростання рівня збитковості означеного виду діяльності в регіоні. Окрім

того, динаміка падіння граничної продуктивності свиней є більш стрімкою, ніж при виробництві яловичини. Наприклад, у 2005 році вартість граничного приросту вирощування свиней на 1000 грн витрат складала 717 грн, а ВРХ – 152 грн (тобто більше у 4,7 рази), то у 2012 році ці показники відповідно складають 453 та 221 грн, тобто різниця складає лише 2,0 раза. На підставі зазначеного ми можемо стверджувати, що умови функціонування виробників свинини є дещо кращими, ніж яловичини, проте погіршують швидшими темпами.

Результати факторного аналізу зміни вартості граничного продукту підтверджують зазначену тезу, яка знизилась за досліджуваний період від 717 до 453 грн або в 1,6 раза. Причиною такої ситуації у 2006 – 2007 рр. був негативний ефект від зниження ринкових цін на продукцію, а з 2008 року – від збільшення цін на ресурси. Як бачимо з таблиці, за весь період спостерігається сукупний негативний ефект від підвищення рівня інтенсивності виробництва у свинарстві.

Таблиця 6

Результати регресійного та факторного аналізу впливу рівня витрат на продуктивність свиней в сільськогосподарських підприємствах Рівненської області за 2005–2012 роки\*

Показники	Результати регресійного аналізу					Результати факторного аналізу (2005 р. = 100 %)				
	Кількість підприємств у вибірці	$b_0$	$b$	Коефіцієнт кореляції	t-статистика	Вартість продукції на 1000 грн витрат у поточних цінах, грн	Ефект від збільшення цін на продукцію, грн	Ефект від збільшення цін на ресурси, грн	Сукупний ефект, грн	
Роки	2005	113	0,09	0,61	0,68	15,41	717	-	-	-
	2006	93	0,22	0,47	0,74	16,38	382	-171	-164	-335
	2007	92	0,10	0,70	0,72	15,22	500	-323	106	-217
	2008	77	0,59	0,22	0,50	8,73	277	18	-458	-440
	2009	77	0,35	0,35	0,48	8,29	534	122	-306	-183
	2010	58	0,43	0,24	0,35	5,48	340	58	-435	-377
	2011	54	0,37	0,32	0,37	5,54	464	88	-341	-253
	2012	39	0,50	0,29	0,44	5,41	453	112	-376	-264

\*Розраховано автором на основі бази даних форми звітності № 50-сг (річна) «Основні економічні показники роботи сільськогосподарських підприємств» за 2005–2012 рр. Головного управління статистики у Рівненській області.

**Висновки.** На основі проведеного дослідження ми можемо зробити такі висновки. Економічні умови функціонування вітчизняних аграрних підприємств та їх можливості впровадження інтенсивних технологій у виробництво щорічно погіршуються, оскільки уподовж досліджуваного періоду зростання цін на виробничі ресурси відбувалось випереджальними темпами. Факторний та регресійний аналіз результатів діяльності сільськогосподарських під-

приємств Рівненської області за рівнем інтенсивності виробництва підтверджують зазначену тезу. Таким чином, для підтримання конкурентних можливостей вітчизняних аграріїв необхідно підвищити рівень їх держаної підтримки або удосконалити механізм формування цін на сільськогосподарську продукцію та ресурси для її виробництва.



## ЛІТЕРАТУРА

1. Андрийчук В. Г. Ефективність діяльності аграрних підприємств : теорія, методика, аналіз [Текст] : монографія / В. Г. Андрийчук. – 2-е вид., без змін. – К. : КНЕУ. – 2006. – 292 с.
2. Витрати та ефективність виробництва продукції в сільськогосподарських підприємствах (моніторинг). Вип.5. / [Воскобійник Ю. П., Шпичуляк О. Г., Камінський І. В. та ін.] ; за ред. Ю. П. Воскобійника. – К.: ННЦ ІАЕ. – 2012. – 438 с.
3. Дем'яненко С. І., Нів'євський О. В. Кількісний аналіз та моделювання аграрних ринків: Навч. посіб. — К.: КНЕУ. – 2008. – 424 с.
4. Комплексні публікації: електронні публікації Державного комітету статистики України [Електронний ресурс] / Статистичний щорічник України за 2011 рік. / Стат. Збірник. – К.: Державна служба статистики України. – 2012. – 559с. – Режим доступу: <http://ukrstat.org/menu/publikac>
5. Формування витрат виробництва сільськогосподарської продукції та їх моніторинг в передових країнах світу/ [Шпичак О. М., Боднар О. В., Воскобійник Ю. П. та ін.] ; за ред. О. М.Шпичака. – К.: ННЦ ІАЕ. – 2012. – 204 с.
6. Шпичак О. М., Мазоренко Д. І., Мазнев Г. Є. та ін. Технології та нормативи витрат на вирощування кормових зернофуражних культур / За ред. П. Т. Саблука та ін. – К.: ННЦ ІАЕ. – 2009. – 756 с.
7. Ястремський О. І, Грищенко О. Г. Основи мікроекономіки: Підручник. – К.: Знання. – 2007. – 579 с.
8. McConnell, Campbell R., Stanley L. Brue, and Sean M. Flynn. Microeconomics: Principles, Problems and Policies. 18th edition. New York, NY: McGraw-Hill Irwin, 2009.
9. Mankiw, Gregory N. Principles of Microeconomics. 6th edition. Mason, OH: South-Western Cengage Learning, 2012.
10. Koester U. Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre. – 4 Auflage. – München: Vahlen. – 2011. – 413 P.
11. Samuelson, Paul A. and William D. Nordhaus. Microeconomics. 19th edition. New York, NY: McGraw-Hill Irwin, 2010.

## REFERENCES

- Andriichuk, V. H. Efektyvnist diialnosti ahrarnykh pidpriemstv: teoriia, metodyka, analiz [Effectiveness of agricultural enterprise: theory, methodology, analysis]. Kyiv: KNEU, 2006.
- Dem'ianenko, S. I., and Niv'ievskiy, O. V. Kilkisnyi analiz ta modeliuвання ahrarnykh rynkiv [Quantitative analysis and modeling of agricultural markets]. Kyiv: KNEU, 2008.
- "Kompleksni publikatsii: elektronni publikatsii Derzhavnoho komitetu statystyky Ukrainy" [Complete issue: electronic publishing State Statistics Committee of Ukraine]. <http://ukrstat.org/menu/publikac>.
- Koester, U. Grundzuge der landwirtschaftlichen MarktlehreMunchen: Vahlen, 2011.
- McConnell, C. R., Brue, S. L., and Flynn, S. M. Microeconomics: Principles, Problems and PoliciesNew York: McGraw-Hill Irwin, 2009.
- Mankiw, G. N. Principles of MicroeconomicsMason, OH: South-Western Cengage Learning, 2012.
- Shpychak, O. M., Bodnar, O. V., and Voskobiinyk, Yu. P. Formuvannya vytrat vyrobnytstva silskohospodarskoi produktsii ta ikh monitorynh v peredovykh krainakh svitu [Formation costs of agricultural production and monitoring in advanced countries]. Kyiv: NNTs IAE, 2012.
- Shpychak, O. M., Mazorenko, D. I., and Mazniev, H. IE. Tekhnolohii ta normatyvy vytrat na vyroshchuvannya kormovykh zernofurazhnykh kultur [Technologies and standards costs of cultivation of fodder crops zernofurazhnyh]. Kyiv: NNTs IAE, 2009.
- Samuelson, P. A., and Nordhaus, W. D. MicroeconomicsNew York: McGraw-Hill Irwin, 2010.
- Voskobiinyk, Yu. P., Shpykuliak, O. H., and Kaminskyi, I. V. Vytraty ta efektyvnist vyrobnytstva produktsii v silskohospodarskykh pidpriemstvakh (monitorynh) [Cost and efficiency of production in agricultural enterprises (monitoring)]. Kyiv: NNTs IAE, 2012.
- Yastremskiy, O. I, and Hryshchenko, O. H. Osnovy mikroekonomiky [Foundations of Microeconomics]. Kyiv: Znannia, 2007.