

УДК 338.31

МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМИ УЗАГАЛЬНЮЮЧИХ ПОКАЗНИКІВ ЕФЕКТИВНОСТІ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

О. Проскурович, А. Басс

*Хмельницький національний університет
29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11*

*Проаналізовано показники економічної ефективності підприємства.
Побудовано множинну регресійну модель взаємозв'язку показників, що
може бути використана в управлінні їх діяльністю.*

*Ключові слова: ефективність, факторна регресійна модель,
рентабельність, продуктивність праці.*

Однією з найбільш актуальних проблем розвитку сучасних підприємств є визначення шляхів підвищення їх ефективності. Перспективними дослідженнями у цьому напрямі є визначення та аналіз факторів, що впливають на цей показник. Для досягнення цієї мети можна використати сучасний апарат економіко-математичного моделювання, у тому числі регресійного аналізу.

Вагомий внесок у дослідження проблеми підвищення ефективності діяльності підприємств зробили праці таких провідних вітчизняних учених, як В. Андрійчук [1], Г. Черевко, П. Пуцентейло [8], В. Лукаш, В. Курган [5], Г. Тарасенко. Можливості застосування апарату регресійного аналізу для дослідження взаємозв'язків між економічними показниками розглянуті у працях І. Охріменко [9], О. Бужина [2], Т. Голубєва [3], Я. Ларіна [6], О. Мальцева [7], О. Демченко. Незважаючи на достатню кількість публікацій, питання оцінювання ефективності діяльності сучасного вітчизняного підприємства досліджені недостатньо. Крім того, недостатнім є рівень застосування апарату економіко-математичного моделювання при визначенні перспективних напрямів підвищення ефективності підприємств на мікрорівні, що зумовлює актуальність цього дослідження.

Для дослідження впливу окремих факторів на ефективність діяльності використаємо лінійну множинну регресію. Як показник економічної ефективності функціонування використаємо рівень рентабельності підприємства. Виконаємо дослідження впливу на цей показник таких факторів, як величина валової продукції, продуктивності праці, вартості основних засобів, коефіцієнту зносу, машино- та фондівіддачі, фондоозброєності та витрат на гривню реалізованої продукції.

Регресійна модель описує об'єктивно існуючі між явищами кореляційні зв'язки. За своїм характером кореляційні зв'язки надзвичайно складні та різноманітні. В одних випадках результат у зі зміною фактора x_i зростає чи зменшується рівномірно, в інших – нерівномірно. Іноді зростання може змінитися зменшенням, і навпаки. Простежити всі ці взаємозв'язки і встановити точний функціональний вид практично неможливо. А тому, при виборі типу функції йдеться лише про апроксимацію відносно простими функціями незрівнянно більш складних за своєю природою взаємозв'язків. На практиці перевагу віддають лінійними моделям.

Такий підхід, безперечно, містить у собі певну умовність, оскільки передбачає однаковий характер зв'язку з усіма факторами. Проте, використання надто складних функцій неминуче призводить до збільшення кількості параметрів, а отже, зменшує точність вимірювання та ускладнює інтерпретацію результатів. При обґрунтуванні типу функції слід враховувати й той факт, що межі варіації корельованих ознак у конкретних умовах простору і часу, у конкретній сукупності значно вужчі за їх можливі значення, і в цих межах варіації навіть лінійна функція може задовільно апроксимувати зв'язок.

Перспективним підходом слід визнати виявлення незалежних узагальнених факторних показників методами багатовимірного статистичного аналізу на основі статистичних рівнянь залежностей [12].

Аналіз системи факторів, що чинять прямий вплив на рівень рентабельності, дозволив зробити попередній відбір, на нашу думку, найголовніших семи, які обрано статистичними даними, що є вихідними параметрами побудови майбутньої моделі (таблиця 1).

Таблиця 1.

Вихідні дані для розрахунку параметрів регресійної моделі оцінювання економічної ефективності підприємства

Рік	Рівень рентабельності, %	Продуктивність праці, грн.	Вартість основних засобів, тис. грн.	Коефіцієнт зносу	Машиновіддача	Фондовіддача	Фондозброєність	Витрати на реалізовану продукцію, коп.
	Y	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7
2000	12,5	17,7	4634	0,3186	2,25	1,84	1434	97
2001	12,8	40,9	3161	0,3769	2,31	1,86	1346	94
2002	13	47,9	3335	0,3672	2,34	1,88	1234	95
2003	14,4	39	3575	0,3575	2,50	1,89	1334	96
2004	15,1	60	4344	0,3818	2,50	1,91	1467	98
2005	15,8	56,1	4695	0,3611	2,44	1,92	1546	94
2006	16,6	55,4	4367	0,3421	2,46	1,92	1478	97
2007	17,3	58,6	4927	0,3452	2,50	2,13	1421	98
2008	17,9	57,4	4895	0,3483	2,55	2,54	1510	97
2009	18,1	59,6	4625	0,3514	2,47	2,84	1576	94
2010	18,7	60,7	4679	0,3545	2,42	3,15	1674	93
2011	18,9	56,3	4751	0,3576	2,50	3,46	1689	91
2012	19,3	58,9	4783	0,3607	2,49	3,76	1705	89

Нехай зв'язок між пояснювальними змінними не функціональний, проте статистично істотний. Тоді, попри те, що оцінити параметри методом найменших квадратів теоретично можливо, знайдена оцінка може призвести до таких помилкових значень параметрів, що сама модель стане беззмисловою.

Результати розрахунку коефіцієнтів цієї множинної регресійної моделі, виконаного у MS Excel згідно з вищенаведеним алгоритмом, відображено в таблиці 2.

Таблиця 2.

Результати розрахунку коефіцієнтів та основних характеристик множинної регресійної моделі

№ з/п	Вид функції	Коефіцієнт детермінації R^2	Стандартна помилка E	Значення F-критерію Фішера
1	$y = -10,87 + 0,05x_1 + 0,001x_2 + 5,98x_4 + 1,57x_5 + 0,001x_6$	0,962	0,618	35,801
2	$y = 2,36 + 0,08x_1 + 0,001x_2 + 1,68x_5$	0,945	0,660	51,375
3	$y = -22,2 + 0,04x_1 + 8,48x_4 + 0,01x_6$	0,914	0,826	31,720
4	$y = 1,65 + 0,11x_1 + 0,002x_2$	0,799	1,196	19,88

Серед п'яти представлених моделей, які є адекватними як за критерієм Фішера так і за високим значенням коефіцієнта детермінації найкращою моделлю можна вважати п'яти-факторну модель ($R^2 = 0,962$). Фактичні та розрахункові значення рівня рентабельності промислового підприємства подано на рисунку 1.

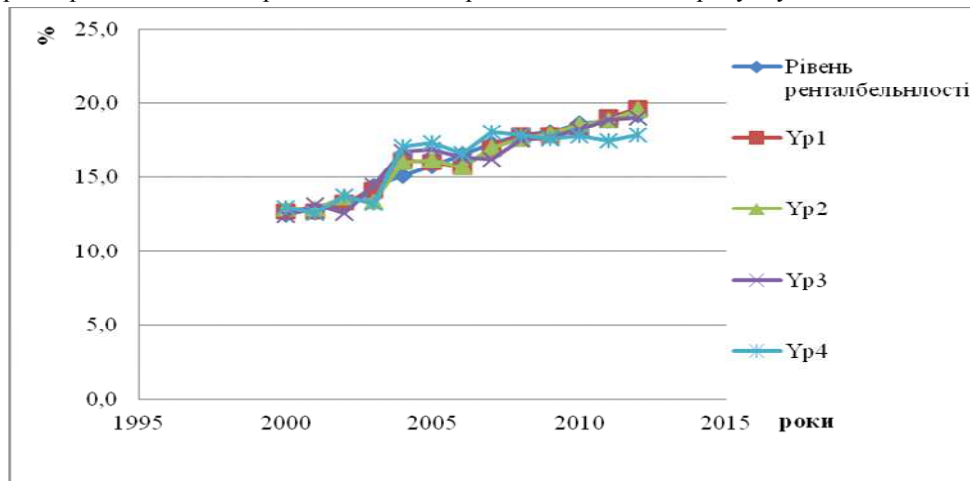


Рисунок 1 – Динаміка фактичних і розрахункових значень рівня рентабельності підприємства

Висновки: Підсумовуючи результати дослідження, слід відзначити, що побудовані моделі можуть бути використані для оцінювання впливу зазначених вище факторів на рентабельність на рівні підприємства. Залежно від величини впливу, що характеризується абсолютними величинами коефіцієнтів моделі, доцільно визначати основні пріоритети при розробці виробничих програм забезпечення ефективності діяльності. Подальшого вивчення потребує оцінка взаємозалежності змінних економіко-математичної моделі дослідження ефективності діяльності, побудованої на основі лінійної регресії.

1. Андрийчук В.Г. Економіка аграрних підприємств [Електронний ресурс] / В.Г. Андрийчук. – 2-ге вид., доп. і перероб. – К.: КНЕУ, 2002. – 624 с. – Режим доступу: <http://studentbooks.com.ua/content/view/751/39/1/1/#1695>.
2. Бужин О.А. Оперативне визначення динаміки рентабельності та собівартості продукції тваринництва, складових конкурентоспроможності в умовах ринку / О.А. Бужин // Економіка АПК. – 2007. – № 4. – С. 71–75.
3. Голубева Т.С. Методологічні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства / Т.С. Голубева, І.В. Колос // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 5 (59). – С. 66–71.
4. Кісіль М.І. Критерії і показники економічної ефективності малого і середнього бізнесу на селі / М.І. Кісіль // Економіка АПК. – 2001. – № 8. – С. 59–64.
5. Курган В.П. Економіка аграрних підприємств : навч.-метод. посіб. / В.П. Курган. – Суми : Університетська книга, 2008. – 270 с.
6. Ларіна Я.С. Використання збалансованої системи показників підприємствами АПК / Я.С. Ларіна // Економіка АПК. – 2010. – № 3. – С. 153–157.
7. Мальцев О.В. Витрати та їх вплив на результативність виробництва зерна / О.В. Мальцев // Економіка АПК. – 2008. – № 9. – С. 73–77.
8. Пуцентайло П.Р. Ефективність виробництва в підприємницьких структурах / П.Р. Пуцентайло // Економіка АПК. – 2005. – № 6. – С. 51–57.
9. Терещенко Т.О., Романюк Т.П. Економетрія: навч. посібник / Т.О. Терещенко, Т.П. Романюк. – К.: КНЕУ, 2000. – 296 с.

SIMULATION SYSTEM GENERAL INDICATORS EFFECTIVENESS OF THE COMPANY

O. Proskurovich, A. Bass

*Khmelnytsky National University
29016, Khmelnytsky, Instytut'ska 11*

The indexes of economic efficiency of agricultural enterprises been analyzed. The multiple regressive model of intercommunication of indexes, which can be used in the management has been designed.

Key words: efficiency, factor regressive model, profitability, labour productivity

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБОБЩАЮЩИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

О. Проскурович, А. Басс

*Хмельницкий национальный университет
29016, г. Хмельницкий, ул.Институтская, 11*

Проанализированы показатели экономической эффективности предприятия. Построен множественную регрессионную модель взаимосвязи показателей, которая может быть использована в управлении их деятельностью.

Ключевые слова: эффективность, факторная регрессионная модель, рентабельность, производительность труда.

*Стаття надійшла до редколегії 22.10.2013,
прийнята до друку 04.11.2013.*