

## МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Ефективна діяльність підприємства характеризується багатьма показниками, одним з важливіших є показник, який характеризується відносною дохідністю чи прибутковістю – рентабельність діяльності підприємства.

Як відомо, рентабельність – це якісний, вартісний показник, що характеризує рівень віддачі витрат або ступінь використання ресурсів, в процесі виробництва і реалізації продукції. Вона безпосередньо пов'язана з величиною прибутку та є відносною сумою одержаного прибутку. Рентабельність вимірюється за допомогою цілої системи показників, що характеризують ефективність роботи підприємства в цілому, прибутковість різних напрямів діяльності (виробничої, комерційної, інвестиційної і т. д.), вигідність виробництва окремих видів продукції (робіт, послуг) [2, с. 68]. Різноманітність показників рентабельності визначає альтернативність пошуку шляхів її підвищення, тому важливо розрізняти вплив зовнішніх та внутрішніх факторів на неї[3].

Дослідження ефективності діяльності ПАТ «Уманський завод «Мегомметр», доцільно провести на основі регресійного аналізу. Аналіз системи факторів, які прямо впливають на рівень рентабельності, дозволив зробити попередній відбір показників, які на нашу думку прямо впливають на рівень рентабельності: продуктивність праці, коефіцієнт зносу, матеріаломісткість, фондоозброєність та витрати на гривню реалізованої продукції, які зображені на табл.1.

Таблиця 1

Вихідні дані для розрахунків параметрів регресійної моделі оцінювання ефективності підприємства

№ п/п	Показники	Фактори	Роки		
			2014	2015	2016
01	02	03	04	05	06
1.	Рентабельність продажу, %	y	0,18	0,21	0,23
3.	Продуктивність праці, грн.	x1	64,64	75,23	93,95
4.	Коефіцієнт зносу, грн.	x2	0,77	0,8	0,82
5.	Матеріаломісткість, грн.	x3	46,30	52,64	57,1
6.	Фондоозброєність, грн.	x4	46,36	52,64	57
7.	Витрати на одну гривню реалізованої продукції, грн.	x5	0,824	0,79	0,771

У якості результативного показника (y) було обрано рентабельність продажу підприємства, яка розраховується, як відношення чистого прибутку до чистого доходу. А у якості фактора – аргументу, який акумулює вплив організаційно-економічних чинників було обрано витрати на одну гривню реалізованої продукції (x5). Цей фактор показує на скільки збільшуються або зменшуються витрати на реалізовану продукцію.

Реалізація кореляційно-регресійного аналізу була вирішена за допомогою табличного процесора Excel [5]. Надамо економічне пояснення параметрів моделі.

На основі проведеного регресійного аналізу діяльності ПАТ «Уманський завод «Мегомметр», ми бачимо, що коефіцієнт кореляції  $R = 0,945$ . Він показує, між результативним показником та факторами, які включені у модель існує дуже тісний кореляційний зв'язок. Коефіцієнт детермінації  $R^2 = 0,579$ , показує частку варіації

результативного значення (y), яка пояснюється зміною факторів  $x_1$ ,  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ . Тобто  $R^2$  показує, що 58% варіації рентабельності пояснюється змінами використаних факторів. А на частку факторів, які не увійшли до моделі, припадає 42%.

Рівняння регресії приймає такий вигляд:

$$y = 0,3176 + 0,02858x_1 - 0,22738x_2 - 0,00209x_3 + 0,002201x_4 - 0,22133x_5$$

Усі знаки перед коефіцієнтами регресії відповідають реальним економічним процесам, що відбуваються на підприємстві. Так, якщо підприємство збільшить продуктивність праці на 1%, то рентабельність продажу збільшиться на 2,8%. Зворотний зв'язок мають фактори  $x_2$  та  $x_5$ . Найбільший вплив на рентабельність продажу має коефіцієнт зносу. Якщо коефіцієнт зносу зменшиться на 1%, то рентабельність продажу зросте на 22,7%. Також рівняння показує, що зменшення матеріаломісткості призведе до збільшення рентабельності на 0,21%. Збільшення фондоозброєності обумовлює збільшення рентабельності продажу на 0,22%. Позитивним моментом є те, що за рахунок зменшення витрат на 1 грн. реалізованої продукції, рентабельність продажу зросте на 22,1%.

Перевірка статистичної значущості моделі у цілому підтверджується значущістю коефіцієнтів множинної кореляції та детермінації, а також F-критерієм Фішера (F-критерій Фішера = 10,14), а згідно F – розподілу Фішера при рівні значущості 0,05, теоретичне значення 3,97. Усе зазначене дає можливість стверджувати, що побудована модель є адекватною емпіричним даним, а фактори, які включені у модель, значимі.

Таким чином, результати кореляційно-регресійного аналізу дозволили намітити основні шляхи поліпшення ефективності діяльності підприємства:

- підприємству доцільно продовжити свою стратегію зменшення обсягу витрат на гривню реалізованої продукції та коефіцієнт зносу. За рахунок їх зменшенню сприятиме збільшенню рентабельності підприємства та величини отриманого прибутку;

- необхідно збільшувати продуктивність праці. Це можливо за рахунок зміни робочого устаткування на більш новітнє та за рахунок зміни робочого процесу;

- підприємству також потрібно збільшувати фондоозброєність. За рахунок збільшення даного показника збільшиться ступінь технічної оснащеності праці, та призведе до росту продуктивності праці робітників;

#### ***Список використаних джерел***

1. ПАТ «Уманський завод «Мегомметр» – Режим доступу до ресурсу: <https://smida.gov.ua/db/participant/00226106>

2. Проскурович О.В. Моделювання рентабельності діяльності підприємства [Електронний ресурс] / О.В. Проскурович – 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://elar.khnu.km.ua/jspui/handle/123456789/4420>

3. Голубєва Т.С. Методологічні підходи до оцінки ефективності діяльності підприємства / Т.С. Голубєва, І.В. Колос // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 5 (59). – С. 66–71.

4. Островський П. І. Моделювання економічних процесів [Електронний ресурс] / П. І. Островський, О. М. Гострик, Т. П. Добрунік, О. В. Радова. – 2012. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/2645>

5. Гайдаєнко О.М. Застосування кореляційно – регресійного аналізу для прогнозування результатів діяльності підприємства [Електронний ресурс] / О. М. Гайдаєнко – 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/5868>

**Науковий керівник:** Шевчук Н.С., к.е.н., доцент