

МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Е.В. Варган, 3 курс

Научный руководитель – **О.В. Володько**, к.э.н., доцент

Полесский государственный университет

В современных условиях мировой экономики, предприятия сталкиваются с необходимостью эффективного управления и стратегического планирования. Важной составной частью этого процесса является выявление взаимосвязей между экономическими и стратегическими показателями, что позволяет не только оценивать текущее состояние, но и прогнозировать будущее развитие организации [1, с.98].

Одним из наиболее эффективных инструментов для решения указанной задачи является корреляционно-регрессионный анализ, который позволяет установить взаимосвязь между различными показателями и тем самым более глубоко понять характеристики и динамику функционирования предприятия.

Корреляционно-регрессионный анализ представляет собой мощный статистический метод, направленный на изучение зависимостей между переменными. В его рамках рассматриваются два главных аспекта: корреляция, характеризующая степень и направление взаимосвязи между переменными, и регрессия, позволяющая предсказать значение одной переменной на основе известного значения другой [2, с.41]. Использование этих методов в контексте анализа показателей развития предприятия открывает значительные возможности для понимания внутренних и внешних факторов, влияющих на производственные результаты.

Рассмотрим на практике применение корреляционно-регрессионного анализа. Для этого на основе данных ООО "Изоком" будем выявлять зависимость чистой прибыли, как одного из факторов эффективности деятельности предприятия, от других показателей. В этой связи была обработана статистическая информация по 24 показателям характеризующих чистую прибыль предприятия по месяцам за 2023 – 2024 гг. Данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. – Экономические показатели предприятия, тыс. руб.

№ опыта	Чистая прибыль (y)	Затраты на оплату труда (x ₁)	Амортизация основных средств (x ₂)	Затраты на импортные материалы (x ₃)
1	2	3	4	5
1	2	4	5	6
1	98	188	27	1128
2	100	189	40	1036
3	134	244	65	912
4	147	267	74	854
5	215	285	98	806
6	381	373	119	396
7	301	323	82	701
8	312	296	97	454
9	298	291	89	548
10	236	286	78	731
11	230	278	73	743
12	199	276	67	756
13	108	213	74	1021
14	162	245	85	935
15	193	324	92	821
16	210	323	107	765
17	235	347	113	760
18	289	366	129	738

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5
19	304	387	150	654
20	331	406	157	321
21	277	353	123	743
22	254	331	104	782
23	138	237	100	791
24	194	330	117	856

Примечание – Разработано автором на основании данных предприятия

На основе таблицы 1 построим матрицу парных коэффициентов корреляции – таблица 2.

Таблица 2. – Корреляционная матрица

	y	x ₁	x ₂	x ₃
y	1			
x ₁	0,848667303	1		
x ₂	0,7112935	0,900119423	1	
x ₃	-0,90287111	-0,743787143	-0,681686804	1

Примечание – Источник: собственная разработка автора

Анализ корреляционной матрицы, представленной в таблице, позволяет выявить отношения между переменными, что является важным шагом для понимания их взаимосвязей. Корреляционные коэффициенты, от -1 до 1, указывают на направление и силу взаимосвязи.

Для анализа наиболее важно рассмотреть взаимосвязь переменной y с другими переменными. Наиболее сильная положительная корреляция наблюдается с переменной x₁ ($r_{x_1y}=0,8487$), что указывает на то, что при росте затрат на оплату труда также увеличивается прибыль, и наоборот. Следующей по силе является положительная корреляция между y и x₂ ($r_{x_2y}=0,7113$), также подчеркивающая, что изменения в стоимости амортизации основных средств может быть связана с изменениями в чистой прибыли предприятия. Корреляция y с x₃ отрицательна, что говорит о том, что с увеличением себестоимости прибыль уменьшается.

Исследуя таблицу исходных данных (таблица 1), рассчитываем многомерную линейную регрессионную модель, с помощью пакета инструмента, анализа данных в прикладном программном обеспечении Microsoft Excel, результаты расчетов приведены в таблице 3.

Таблица 3. – Регрессионная статистика анализа деятельности ООО "Изоком"

Показатель	Значение
Множественный R	0,951004882
R-квадрат	0,904410286
Нормированный R-квадрат	0,890071829
Стандартная ошибка	26,10518301
Наблюдения	24

Примечание – Источник: собственная разработка автора

В полученной регрессионной модели коэффициент множественной корреляции $R=0,95$ свидетельствует о наличии сильной связи между выбранными факторами и результативным показателем. R^2 равен 0,90 и показывает, что изменение результативного признака на 90 % обусловлено влиянием включенных в модель факторов, а 10 % составляет влияние неучтенных факторов, что является весьма неплохим показателем.

По всем статистическим показателям модель может быть признана удовлетворительной. У нее высокие t-статистики. Очень хороший коэффициент детерминации. Все это дает нам основание считать построенную модель весьма удачной.

Исходя из результатов регрессионного анализа можно составить уравнение множественной линейной регрессии:

$$y = 227,17 + 0,89x_1 - 0,81x_2 - 0,25x_3,$$

Это уравнение показывает, что при увеличении затрат на оплату труда (x_1) на 1 руб. прибыль (y) увеличится на 0,11 руб. При увеличении стоимости амортизации основных средств на 1 руб. чистая прибыль снизится на 0,81 руб., а при увеличении затрат на импортные материалы (x_3) на 0,25 руб.

Таким образом, проведенные исследования с помощью корреляционно-регрессионного анализа позволили выявить факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на эффективность производственной деятельности ООО "Изоком", что в дальнейшем поможет менеджерам выстроить правильную стратегию развития предприятия.

Список использованных источников

1. Ермолина Л. В. Экономическое содержание категории «эффективность». Понятие стратегической эффективности // Основы экономики, управления и права. – 2013. – №. 2 (8). – С. 98-102.
2. Льянова Ф. М. Использование методов корреляционно-регрессионного анализа в анализе хозяйственной деятельности предприятий // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2014. №. 3. С. 40-44.