

КОРРЕЛЯЦИОННО-РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ ПРИБЫЛИ В ФИЛИАЛЕ ОАО "БЕРЕСТЕЙСКИЙ ПЕКАРЬ" СТОЛИНСКОГО ХЛЕБОЗАВОДА

*А.С. Слободянюк, А.Д. Лис, 3 курс
Научный руководитель – А.П. Павлов, к.ф.-м. н., доцент
Полесский государственный университет*

В условиях рынка предприятие является главным объектом хозяйствования, независимым товаропроизводителем, экономическое пространство для которого практически неограниченно, но всецело зависит от умения работать безубыточно, адаптируясь к условиям изменяющейся экономической среды. Производственные показатели характеризуют эффективность деятельности предприятия. Методы экономико-математического анализа носят универсальный характер и не зависят от отраслевой принадлежности предприятий, позволяют менеджеру анализировать положение дел в организации, разрабатывать варианты управленческих решений, выбирать наиболее эффективные, оценивать влияние этих решений на результаты деятельности. Одним из таких методов является корреляционно-регрессионный анализ — это классический метод стохастического моделирования хозяйственной деятельности. Он изучает взаимосвязи показателей хозяйственной деятельности, когда зависимость между ними не является строго функциональной и искажена влиянием посторонних, случайных факторов. При проведении корреляционно-регрессионного анализа строят различные корреляционные и регрессионные модели хозяйственной деятельности [1].

Для выявления зависимости прибыли на хлебозаводе воспользовались методом корреляционно-регрессионного анализа. Для того чтобы выявить факторы роста экономической эффективности производства хлебобулочных изделий необходимо выявить взаимозависимость между основными показателями с помощью метода статистических группировок. В этой связи была обработана статистическая информация по 24 показателям характеризующих прибыль предприятия по месяцам за 2012-2013гг. Данные представлены в таблице 1-экономические показатели предприятия.

Таблица 1- экономические показатели предприятия.

Опыт	Прибыль (y) млн.у.д. е	x_1 Количество выпускаемой продукции в т.	x_2 Товарооборот,млн.руб.	x_3 затраты на рекламу тыс.руб.
1	2	3	4	5
1	68	180	122,8	83750
2	75	290,6	130	950444
3	73	289,2	122,8	15000
4	75	300	100	250000
5	80	296	122,8	360078
6	45	135	122,8	102807
7	75	289	139,5	106555
8	87	300	140	50376
9	56	289	122,8	103012
10	75	296	134	287404
11	75	296	122,8	723572
12	76	296	122,8	246096
13	147	1039,5	216,5	101371
14	147	486,5	200	1805444
15	135	550	216	35000
16	150	400	300	250000
17	123	486,5	216,5	402063
18	147	486,5	234	102807
19	134	300	216,4	106555
20	148	250	234	50376
21	148	560,8	216	103012
22	154	344,2	215	287404
23	148	486,5	215	723570
24	147	856,7	216,5	246069

Для многофакторного корреляционно-регрессионного анализа прибыли от реализации хлебобулочных изделий (Y), млн. руб., были отобраны следующие факторы:

X_1 – количество выпускаемой продукции, т;

X_2 – товарооборот в млн. руб.;

X_3 – затраты на рекламу млн. руб.;

Осуществим выбор факторных признаков для построения двухфакторной или (трёхфакторной) регрессионной модели.

Подбор факторных признаков осуществим с помощью пакета прикладных программ Excel на ПЭВМ. В результате чего получили матрицу парных коэффициентов корреляции-таблица 2.

Таблица 2-корреляционная матрица

	y	x1	x2	x3
y	1			
x1	0,636938811	1		
x2	0,923825861	0,528213513	1	
x3	0,132726302	0,04495901	0,006411065	1

Провели анализ коэффициентов парной корреляции. Зависимая переменная y имеет тесную взаимосвязь с переменной x_2 : $r_{x_2,y}=0,92$ и достаточно высокое влияние оказывает на неё переменная x_1 . Так как фактор x_3 слабее влияет на результат исключим его.

Рассчитали уравнение (1) множественной линейной регрессии, которое имеет следующий вид:

$$Y = -7,65 + 0,03 X_1 + 0,57 X_2, (1)$$

$$R^2 = 0,87$$

$$t_{\text{ст}} (-0,74) (2,26) (9,03)$$

$$F = 72,17$$

Это уравнение показывает, что при увеличении количества выпускаемой продукции (X_1) прибыль (Y) возрастет на 0,03 млн. руб. При увеличении товарооборота (X_2) значение прибыли возрастет на 0,57 млн. руб.

В корреляционной модели коэффициент множественной корреляции $R = 0,93$ свидетельствует о наличии сильной связи между выбранными факторами и результативным показателем. Коэффициент детерминации – одна из основных характеристик для измерения качества построенной регрессии, показывающая долю общего разброса относительно выборочного среднего – зависимой переменной, которая объясняется построенной регрессией. Чем выше коэффициент детерминации, тем лучше регрессия ”объясняет“ зависимость данных [2, с.144]. В нашем случае $R^2 = 0,87$ показывает, что изменение результативного признака на 86% обусловлено влиянием включенных в модель факторов, а 14 % составляет влияние неучтенных факторов, что является весьма неплохим показателем. Проанализировав t- статистику, можно сказать, что наиболее влиятельными факторами на прибыль являются товарооборот. Количество выпускаемой продукции, несомненно, влияет на прибыль, но его влияние оказалось небольшим т.к. товарооборот показывает, сколько выпускаемой продукции реализовано, между этими показателями существует прямая пропорциональная зависимость.

F-критерий используется для проверки гипотезы об отсутствии какой бы то ни было линейной зависимости между переменной и совокупностью факторов. В данном случае значимость $F = 7,12E-10$. Данный критерий очень мал, что свидетельствует об отклонении гипотезы.

Провели оценку качества уравнения регрессии с экономической и математической точки зрения. В котором $t_{\text{кр.}} = -1,71$ и $F_{\text{кр.}} = 0,05$, у нас $t_{\text{рас}} > t_{\text{кр.}}$ и $F_{\text{рас}} > F_{\text{кр.}}$, следовательно, оба этих коэффициента статистически значимы, а значит, переменные Y и R имеют существенное линейное влияние.

По всем статистическим показателям модель может быть признана удовлетворительной. У нее высокие t-статистики. Очень хороший коэффициент детерминации. Всё это даёт нам основание считать построенную модель весьма удачной. Используем её для прогнозирования значения результата.

Таким образом: $Y = -7,65 + 0,03 * 240,235 + 0,57 * 158,185 = 89,7225$ млн. руб.

С помощью корреляционно-регрессионного анализа установили факторы, влияющие на прибыль и предполагаемую прибыль, а также определили степень их влияния. Таким образом, проведенные исследования с помощью данного анализа позволили выявить факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на эффективность производства хлебобулочных изделий в ОАО ”Берестейский пекарь” филиал Столинского хлебозавода.

Список использованных источников

1. Корреляционно-регрессионный анализ: Информационный портал Электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим Доступа: <http://bibliotekar.ru/upravlencheskiy-uchet-2-2/1.htm>-Дата доступа: 13.03.2015
2. Бородич С.А Вводный курс эконометрики: Учебное пособие - Мн.: БГУ, 2000-354с.