

УДК 338.27

Павленко Александра Николаевна

бакалавр
Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте
Российской Федерации
Челябинский филиал
Челябинск, Россия
alexandrap2003@mail.ru

Alexandra N. Pavlenko

Bachelor
Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
Chelyabinsk branch
Chelyabinsk, Russia

Демьянов Дмитрий Геннадьевич

декан факультета экономики и права,
кандидат экономических наук
Российская академия народного хозяйства и
государственной службы при Президенте
Российской Федерации
Челябинский филиал
Челябинск, Россия
dg.demyanov@ya.ru

Dmitry G. Demyanov

Dean of the Faculty of Economics and Law,
Candidate of Economic Sciences
Russian Presidential Academy of National
Economy and Public Administration
Chelyabinsk branch
Chelyabinsk, Russia

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ
ПРОДАЖ КАК ФАКТОРА, ОКАЗЫВАЮЩЕГО
СУЩЕСТВЕННОЕ ВЛИЯНИЕ НА
ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

**FORECASTING THE COST OF SALES AS
A FACTOR THAT HAS A SIGNIFICANT
IMPACT ON THE COMPANY'S
PERFORMANCE INDICATORS**

Аннотация

В статье на примере АО «ГК «РОСМОЛ» в качестве показателя эффективности деятельности предприятия рассмотрена рентабельность затрат, произведен ее факторный анализ, на основе которого выявлено существенное влияние себестоимости продаж на величину этого показателя. С помощью корреляционно-регрессионного анализа изучена зависимость себестоимости продаж от материальных затрат, с помощью программы Excel построен прогноз изменения величины себестоимости на 2023-2024 гг. и разработаны рекомендации по снижению затрат на производство.

Ключевые слова:

себестоимость продаж, материальные затраты, рентабельность затрат, линейная модель парной регрессии

Abstract

In the article, using the example of JSC GC ROSMOL, cost profitability is considered as an indicator of the efficiency of the enterprise, its factor analysis is performed, on the basis of which a significant influence of the cost of sales on the value of this indicator is revealed. Using correlation and regression analysis, the dependence of the cost of sales on material costs was studied, using the Excel program, a forecast of changes in the cost value for 2023-2024 was built and recommendations for reducing production costs were developed.

Keywords:

cost of sales, material costs, cost effectiveness, linear model of paired regression

В условиях жесткой конкуренции предприятия вынуждены решать задачи по усилению своих позиций на рынке. Им следует постоянно совершенствовать структуру и организацию работы, искать новые решения в сфере организации и управления производственной деятельностью. Так, ключевым показателем, которому следует

уделять должное внимание в процессе экономической деятельности, является себестоимость продаж – стоимостная оценка текущих затрат предприятия на производство и реализацию продукции, поскольку именно она оказывает существенное влияние на многие показатели эффективности деятельности организации, одним из которых выступает рентабельность затрат. Прогнозирование себестоимости на регулярной основе является важным аспектом деятельности предприятия, который позволяет контролировать эффективность работы компании и продумывать стратегию ее развития.

Актуальность выбранной темы исследования обусловлена необходимостью укрепления экономических позиций отечественных предприятий на рынке в условиях политической и экономической нестабильности.

Цель статьи заключается в построении прогноза себестоимости продаж АО «Группа компаний «Российское молоко» и разработке рекомендаций по ее контролю.

В рамках работы использованы такие методы исследования, как корреляционно-регрессионный анализ и метод экстраполяции.

Чтобы убедиться в важности регулярного прогнозирования себестоимости на предприятии, рассчитаем показатель рентабельности затрат АО «ГК «РОСМОЛ» за 2020-2022 годы и оценим влияние факторов на его изменение (табл. 1).

Таблица 1 – Факторный анализ рентабельности затрат АО «ГК «РОСМОЛ»

| Показатель | 2020 | 2021 | 2022 | Изменение, % | |
|--|---------|---------|---------|--------------|------|
| | 2 | 3 | 4 | 2021 | 2022 |
| Исходные данные | | | | | |
| Прибыль от продаж, млн руб. | 1 047,9 | 1 028,5 | 1 178,1 | -2 | +12 |
| Себестоимость продаж, млн руб. | 6 532,3 | 6 883,4 | 8 725,7 | +7 | +27 |
| Расчетные данные | | | | | |
| Рентабельность затрат, % | 15,3 | 14 | 13 | -1,3 | -2 |
| Расчет влияния факторов | | | | | |
| Влияние на изменение рентабельности затрат факторов – всего, % | | | | -1,3 | -2 |
| В том числе: | | | | | |
| а) изменение себестоимости, % | | | | -1 | -3 |
| б) изменение прибыли, % | | | | -0,3 | +1 |
| Баланс отклонений, % | | | | -1,3 | -2 |

У анализируемого предприятия, исходя из рассчитанных данных, наблюдается опережающий темп роста затрат над изменением прибыли, что оказывает

значительное влияние на рентабельность затрат. Так, в 2021 году рентабельность затрат снизилась на 1% под влиянием роста себестоимости на 7%, а в 2022 рост себестоимости на 27% понизил рентабельность затрат на 3%. То есть, сильное негативное влияние на показатель рентабельности затрат в рассматриваемый период оказывает именно себестоимость. Этот факт свидетельствует о том, что на предприятии неэффективно используются ресурсы и присутствует низкая окупаемость расходов, а также указывает на необходимость планирования и прогнозирования величины себестоимости на перспективу.

Как правило, в структуре себестоимости продаж большую долю занимает величина материальных затрат предприятия, именно поэтому в качестве объясняющей переменной для корреляционно-регрессионного анализа мы будем использовать этот фактор. Исходные данные, необходимые для изучения зависимости, отражены в таблице 2.

Таблица 2 – Исходные данные для изучения зависимости

| Год | Материальные затраты, млн руб. | Себестоимость продаж, млн руб. |
|------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | X | Y |
| 2019 | 6 118,3 | 6 532,3 |
| 2020 | 5 772,9 | 6 883,4 |
| 2021 | 5 468 | 7 331,8 |
| 2022 | 7 017 | 8 725,7 |

Составлено автором по данным государственного информационного ресурса БФО [1]

Для проведения корреляционного анализа воспользуемся статистическими функциями и диаграммами визуализации данных в Excel и построим график поля корреляции (рис.1).

Вытянутость облака точек на диаграмме рассеяния вдоль наклонной прямой позволяет сделать предположение, что существует объективная тенденция прямой линейной корреляционной связимежду значениями изучаемых показателей.

Теснота корреляционной связи выражается величиной коэффициента корреляции r_{yx} между переменными X и Y. Коэффициенткорреляции равен 0,73, следовательно, наблюдается высокая положительная корреляционная связь между себестоимостью продаж и материальными затратами. То есть, с увеличением факторного признака X, результативный признак Y в среднем увеличивается.

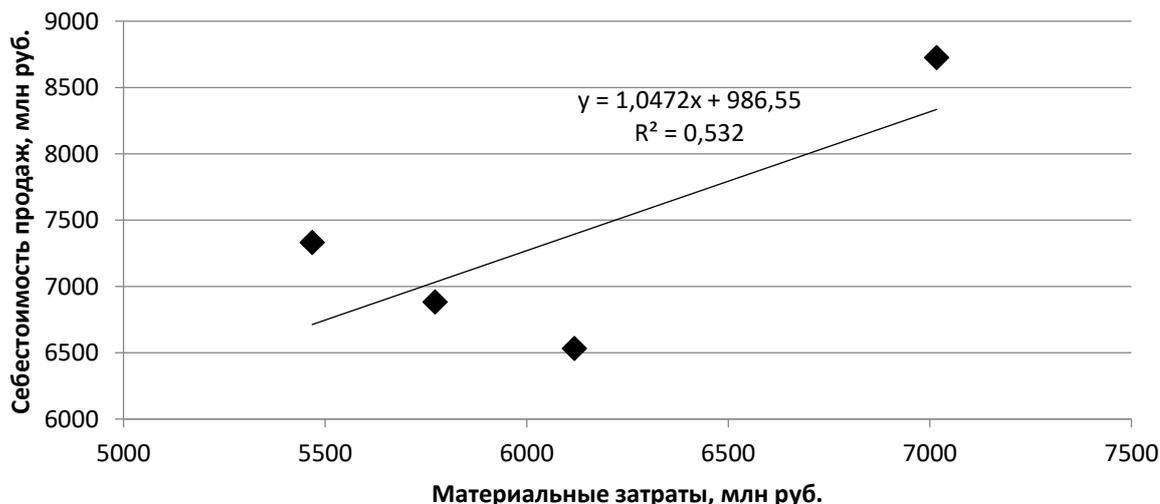


Рисунок 1 – Корреляционное поле

Регрессионный анализ позволяет моделировать взаимосвязи между изучаемыми показателями, а также находить прогнозируемые значения на основе экономико-математической модели. Так, с помощью статистических инструментов программы Excel найдено уравнение линейной модели парной регрессии:

$$\hat{y} = 986,55 + 1,05x \quad (1)$$

Анализ статистической значимости уравнения регрессии в целом определим с помощью коэффициента детерминации, который в нашем случае равен 0,53. Это означает, что на 53% вариация показателя себестоимости продаж обусловлена величиной материальных затрат, остальные 47% говорят о неучтенных факторах, таких как затраты на оплату труда, прочие затраты и другие. Поскольку коэффициент детерминации достаточно далек от 1, то полученное уравнение линейной модели парной регрессии нельзя считать абсолютно адекватным. Однако для дополнительной оценки качества регрессионных моделей используем показатель – средняя относительная ошибка аппроксимации, которая в нашем случае равна 0,07. Поскольку средняя ошибка аппроксимации меньше 10%, то модель можно считать условно адекватной изучаемому процессу.

Абсолютным показателем силы связи выступает коэффициент регрессии $b_1=1,05$, который показывает, что с увеличением материальных затрат на 1 млн руб., величина себестоимости продаж увеличится на 1,05 млн руб.

Нахождение прогнозных значений себестоимости продаж АО «ГК «РОСМОЛ» за

2023 и 2024 гг. требует определения прогнозных значений факторного признака – X_{2023} и X_{2024} . Для их нахождения воспользуемся методом экстраполяции [2].

Методы экстраполяции позволяют использовать значения предыдущих периодов для прогнозирования будущих значений факторного признака. Рассмотрим значения показателя «Материальные затраты» как значения одномерного временного ряда, каждый год которого пронумерован натуральными числами. Таким образом, на основе данных временного ряда определим уравнение, которое позволит найти будущие значения факторного признака:

$$y = 239,1x + 5496 \quad (2)$$

Прогнозные значения определим следующим образом:

$$X_{2023} = 239,1 \times 5 + 5496 = 6\,691,5 \text{ млн руб.}$$

$$X_{2024} = 239,1 \times 6 + 5496 = 6\,930,6 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, в прогнозном периоде на 2023 и 2024 гг. для показателя материальных затрат ожидаются значения 6691,5 млн рублей и 6930,6 млн рублей.

Для получения точечного прогноза исследуемой зависимости себестоимости продаж от величины материальных затрат, подставим полученные значения в уравнение регрессии (1), получаем

$$Y_{2023} = \hat{y}(X_{2023}) = 986,55 + 1,05 \times 6\,691,5 = 7\,993,96 \text{ млн руб.}$$

$$Y_{2024} = \hat{y}(X_{2024}) = 986,55 + 1,05 \times 6\,930,6 = 8\,244,34 \text{ млн руб.}$$

Поскольку в реальной экономической действительности имеет место неопределенность и нестабильность, то следует дополнить точечный прогноз интервальным на уровне значимости $\alpha = 0,05$, который позволит увидеть диапазон изменения себестоимости продаж.

Таким образом, прогнозное значение затрат на производство в 2023 г. с вероятностью 0,95 будет находиться в интервале (4057,99;11929,92), а в 2024 г. – (4254,04;12234,65) млн рублей.

На рисунке 2 представлены результаты прогнозирования величины себестоимости продаж.

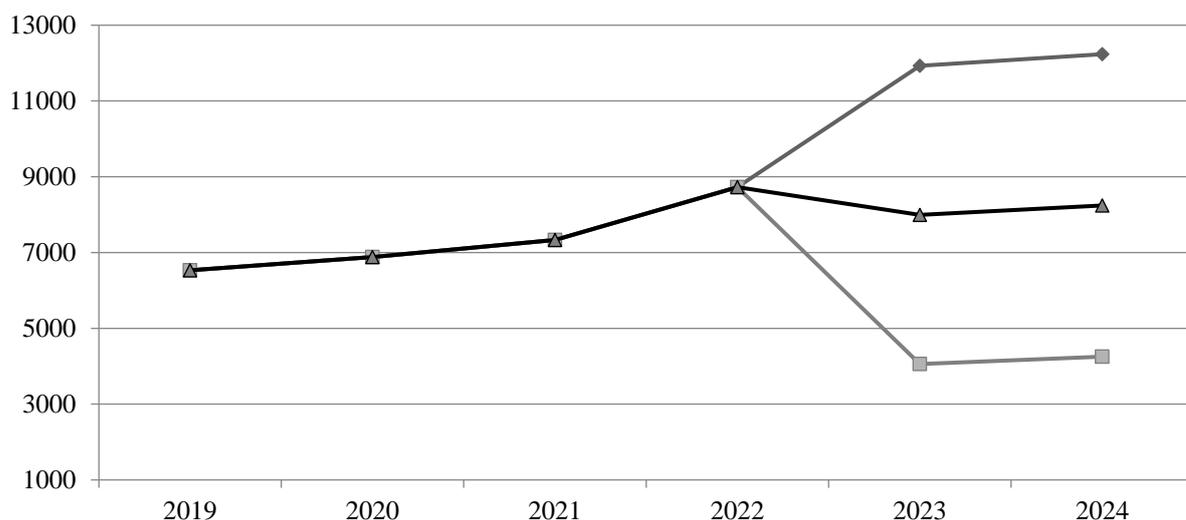


Рисунок 2 – Визуализация результатов прогнозирования

По данным рисунка 2 видно, что интервалы прогнозов достаточно широки, поэтому возникает необходимость контролировать формирование затрат на производство на стадии планирования с тем, чтобы их значение не приближалось к верхним границам, так как в этом случае предприятие может оказаться на грани банкротства. Для этого следует:

- определить требования к качеству и ценам приобретаемых материалов, сырья, покупных полуфабрикатов, топлива и других;
- найти поставщиков материально-технических ресурсов и контрагентов по услугам, обеспечивающих соблюдение этих требований, с целью снижения затратноёмкости производства и продаж;
- оптимизировать размеры партий поставляемых материально-технических ресурсов для сокращения расходов на их приобретение и хранение;
- рассчитать величины запасов сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и другого на уровне, достаточном для обеспечения бесперебойной работы организации, чтобы избежать излишних запасов, отвлекающих финансовые ресурсы;
- разработать экономичные схемы движения материально-технических ресурсов для снижения транспортно-заготовительных расходов.

Список использованных источников

1. Ресурс БФО (nalog.ru). URL: <https://bo.nalog.ru/organizations-card/3608430> - financialResult. (дата обращения: 23.02.2024).

2. Галочкин, В. Т. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / В. Т. Галочкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 293 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537080> (дата обращения: 23.02.2024).