

# ФАКТОРНЫЕ МОДЕЛИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ИСТОЧНИКОВ ФОРМИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

## FACTOR MODELS AS A TOOL FOR FORECASTING SOURCES OF FORMATION OF FINANCIAL RESOURCES OF A FOOD INDUSTRY ENTERPRISE

**D. Vorobyev  
V. Bereznyakovsky  
D. Atlanov**

*Summary.* Modeling has long and firmly entered the economy as a system that makes it possible to describe various economic processes. Moreover, modeling has long been the basis of predictive calculations for economists, whose purpose is to describe future periods in the development of a particular socio-economic system. The article considers a variant of factor modeling to predict the sources of formation of financial resources of an enterprise operating in the food industry.

*Keywords:* modeling, factor model, structural model, economic modeling, management, profit, forecasting, financial resources.

**Воробьев Дмитрий Игоревич**

Кандидат экономических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского  
d.vorobyev@mgutm.ru

**Березняковский Владимир Сергеевич**

Кандидат экономических наук, доцент, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского  
v.bereznyakovskiy@mgutm.ru

**Атланов Дмитрий Алексеевич**

Магистрант, Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского  
aatlanov@mgutm.ru

*Аннотация.* Моделирование давно и прочно вошло в экономику как система дающая возможность описывать различные экономические процессы. Более того, давно моделирование стало основой прогнозных расчетов для экономистов, цель которых описать будущие периоды в развитии той или иной социально-экономической системы. В статье рассмотрен вариант факторного моделирования в целях прогнозирования источников формирования финансовых ресурсов предприятия, работающего в пищевой промышленности.

*Ключевые слова:* моделирование, факторная модель, структурная модель, экономическое моделирование, управление, прибыль, прогнозирование, финансовые ресурсы.

Самое распространенной моделирование в экономике — это экономико-математическое моделирование, которое описывает основные взаимосвязи элементов социально-экономической системы, описывая сложные процессы, происходящие в ней математическим языком. Благодаря таким моделям стало возможным определять и управлять различными ее параметрами, которые в социально-экономической системе являются основополагающими составляющими деятельности данного хозяйствующего субъекта. [5]

Существуют факторные и структурные экономические модели.

Факторные модели описывают зависимость одних показателей от уровня экономических показателей, которые имеют на них влияние. Такие факторные модели подразумевают большое количество переменных параметров, которые имеют большое значение для хозяйствующего субъекта, на основании которого они стро-

ятся. Факторные модели могут оперировать различным количеством факторов. Простейшие — это однофакторные модели, в которых задействован один фактор. В таких моделях фактором может быть какой-либо временный параметр. [2]

Сложные факторные модели — это много факторные, которые дают возможность учитывать большое количество факторов на уровень и динамику прогнозируемых показателей. [1]

В практической деятельности пищевых предприятий используя факторные модели появляется возможность прогнозировать различные аспекты деятельности данного предприятия, например минимизация затрат, максимизации выпуска продукции. [8]

Более того, при описании межотраслевого экономического процесса, используя факторные модели можно описать межотраслевой взаимодействие предприятия

питания на макроэкономическом уровне построив, например, межотраслевую региональную факторную модель. [11]

На примере данной статьи рассмотрим применение факторной модели в деятельности предприятия питания для прогнозирования прибыли организации.

Основной и главной функцией в сфере управления прибылью принято считать расчет плановой прибыли. Считаем, что совмещение различных методик, описывающие разнообразные факторы, оказывающие влияние на исследуемый процесс и в итоге на прогнозируемую прибыль. [13]

Представим все выше сказанное в виде факторной модели прогнозирования прибыли от продаж (1):

$$П_{п.р.} = П_{б.п.} \pm I_{об.п.} \pm A_c \pm P_{пер} \pm P_{пост} \pm Ц_{пр} \quad (1)$$

где  $П_{п.р.}$  — прогнозная прибыль, руб.;  
 $П_{б.п.}$  — прибыль, рассчитываемая в базисном периоде, руб.;  
 $I_{об.п.}$  — фактор объема продаж, руб.;  
 $A_c$  — фактор ассортимента в объеме продаж;  
 $P_{пер}$  — фактор переменных расходов, руб.;  
 $P_{пост}$  — фактор постоянных расходов, руб.;  
 $Ц_{пр}$  — фактор цены продаж продукции предприятия, руб.

На рисунке 1 представлена блок-схема факторной модели прогнозирования прибыли.

Используем описанную выше методику для исследуемой нами организации. Согласно исходным данным, представленным в таблице 1 проведем расчеты.

Таблица 1.

Исходные показатели прогнозирования прибыли организации

№ п/п	Показатели	Обозначение	Формула расчета	Данные
1	Объем продаж, тыс. руб.	S	Отчет	28423
2	Переменные расходы, тыс. руб.	VC	Отчет	18351
3	Коэффициент переменных расходов	b	VC: S	0,58
4	Маржинальный доход, тыс. руб.	MP	S – VC	10191
5	Коэффициент маржинального дохода	a	MP: S	0,33
6	Постоянные расходы, тыс. руб.	FC	Отчет	6837
7	Прибыль от продаж, тыс. руб.	PS	MP – FC	3551
8	Операционный рычаг	OL	MP: PS	2,91

Рассматривая выручку, полученную от продаж продукции предприятия, выделим три товарные группы: хлебобулочные изделия, выпечка, кондитерские изделия.

Структуру продаж предприятия представим в таблице 2.

Таблица 2.

Структура продаж рассматриваемого предприятия

№ п/п	Товарная группа	Удельный вес, %	Маржинальный доход на руб. продаж, руб.	Взвешенный маржинальный доход на руб. продаж, руб.
1	Хлебобулочные изделия	27	0,61	0,191
2	Выпечка	48	0,32	0,15
3	Кондитерские изделия	25	0,14	0,019
4	Итого	100	x	x

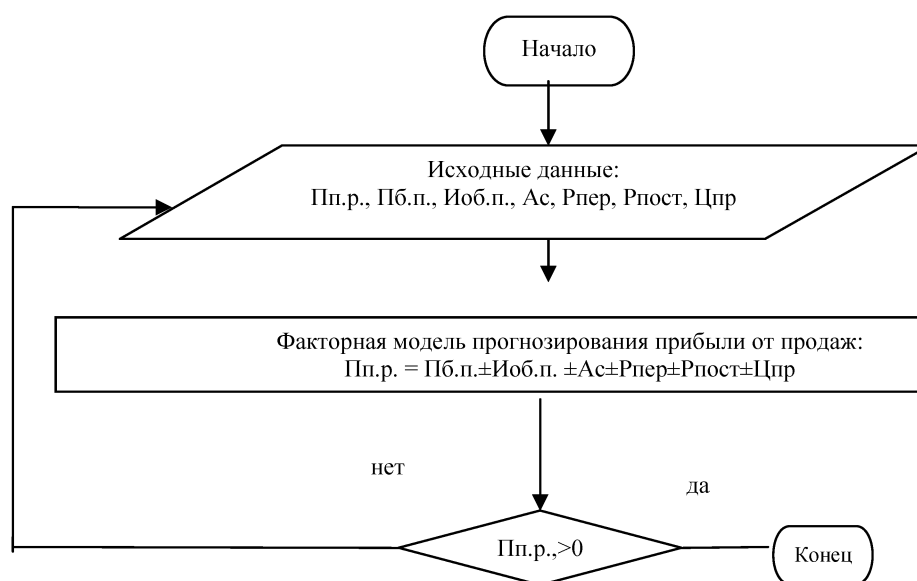


Рис. 1. Алгоритм построения факторной модели при прогнозировании прибыли

В качестве целей будущего периода ожидаются ниже следующие прогнозные данные

1. Выручка от продаж — рост на 17,5 %.
2. Изменение структуры продаж: хлебобулочные изделия — 60 %; выпечка — 35 %; кондитерские изделия — 5 %.
3. Уменьшение переменных расходов на 7 %;
4. Рост постоянных расходов на 5000 тыс. руб.;
5. Увеличение цен на продукцию предприятия — на 7 %;

Выполняем прогнозный расчет прибыли от продаж по факторам:

1. Фактор влияния объема продаж на прибыль (Иоб.п.) может быть рассчитан по формуле:

$$I_{об.п.} = V_{пп} * P_o * П_{б.п.} \quad (2)$$

где  $V_{пп}$  — прогноз прироста выручки от продаж;  
 $P_o$  — операционный рычаг;  
 $П_{б.п.}$  — прибыль, рассчитываемая в базисном периоде, руб.

$$(+16) * 1,95 = +27,8 \% \text{ (эффект операционного рычага).}$$

$$3551 * (+27,8\%) = +987,18 \text{ тыс. руб.}$$

2. Рассмотрим, как будет оказывать влияние фактор структурных сдвигов в объеме продаж на прибыль предприятия.

Таблица 3.

Анализ структурных сдвигов в объеме продаж предприятия

№ п/п	Товарная группа	Удельный вес, %	Маржинальный доход на руб. продаж, руб.	Взвешенный маржинальный доход на руб. продаж, руб.
1	Хлебобулочные изделия	70	0,72	0,35
2	Выпечка	35	0,17	0,087
3	Кондитерские изделия	5	0,1	0,010
4	Итого	100	x	0,154

Как видно сдвиг в структуре произошел, и повлиял на коэффициент маржинального дохода ( $M_{мд}$ ).

Коэффициент  $M_m$  увеличился с 0,33 до 0,447, то есть на 0,117, или на +2,9 %. Его влияние на прогнозируемую прибыль определится по формуле:

$$A_c = V_{бп} * V_n * K_{мд} \quad (3)$$

где  $V_{бп}$  — выручка от продаж в базовом периоде;  
 $V_n$  — прогнозный темп роста выручки от продаж;  
 $K_{мд}$  — изменение коэффициента маржинального дохода вследствие структурных сдвигов.

$$28423 * 1,13 * (+2,9 \%) = +931 \text{ тыс. руб.}$$

3. Определим влияние фактора переменных расходов предприятия на прибыль:

$$P_{пер} = П_{б.п.} * V_{пп} * K_{пр} * C_p \quad (4)$$

где:  $K_{пр}$  — коэффициент переменных расходов с учетом структурных сдвигов;  
 $C_p$  — прогноз снижения переменных расходов (с обратным знаком).

$$28423 * 1,13 * (1 - 0,447) * (+7 \%) = +1243 \text{ тыс. руб.}$$

4. Фактор постоянных расходов оказывает влияние на прибыль. Определяется данное влияние прямым счетом, но с противоположным знаком. При увеличении постоянных расходов на прибыль (+4 000 тыс. руб.) прибыль снизится на эту же сумму (-4 000 тыс. руб.).

Влияние на прибыль фактора постоянных расходов определяется прямым счетом, но с обратным знаком. При увеличении постоянных расходов на прибыль (+5 000 тыс. руб.) прибыль снизится на эту же сумму (-5 000 тыс. руб.).

5. Каким образом фактор цен оказывает влияние на прибыль определим как:

$$Ц_{пр} = П_{б.п.} * V_{пп} * Ц_n \quad (5)$$

где  $Ц_n$  — прогнозное значение изменения цен на продукцию предприятия.

$$28423 * 1,13 * (+7\%) = 2248 \text{ тыс. руб.}$$

В результате получаем величину прогнозируемой прибыли:

$$3551 + 987,18 + 931 + 1243 - 5 000 + 2248 = 3960 \text{ тыс. руб.}$$

Таким образом, исходя из вышеизложенных расчетов делаем вывод о том, что прибыль от продаж должна увеличиться с 3551 тыс. руб. до 3960 тыс. руб., т.е. на 409 тыс. руб.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Арчикова Я.О., Шарый К.В., Коновалов И.К. Совершенствование методов формирования финансовых ресурсов предприятия // Сборник научных работ серии «Экономика». 2022. № 25. С. 182–193.
2. Багдасарян С.В., Байгузина Л.З. Актуальные проблемы оценки финансового потенциала предприятия // Внедрение передового опыта и практическое применение результатов инновационных исследований: сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2022. С. 64–68.
3. Дидова И.Ю. Оценка источников формирования и использования финансовых ресурсов предприятия // Современные вопросы развития общества в условиях цифровизации. Материалы Национальной научно-практической конференции. Редколлегия: Р.Р. Хайров (отв. редактор) [и др.]. Саранск, 2023. С. 170–174
4. Козлова Л.С. Финансовые ресурсы предприятия: источники формирования и направления их использования // Экономика устойчивого развития региона: инновации, финансовые аспекты, технологические драйверы развития в сфере туризма и гостеприимства. Материалы X Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Отв. редактор А.В. Олифинов. Симферополь, 2023. С. 157–159.
5. Краснова В.А. Источники формирования и использования финансовых ресурсов хозяйствующих субъектов // Современные методы и инновации в науке. сборник статей международной научной конференции. Санкт-Петербург, 2022. С. 36–39.
6. Лашманова О.В. Особенности формирования и использования финансовых ресурсов предприятия в современных условиях // Современные вопросы развития общества в условиях цифровизации. Материалы Национальной научно-практической конференции. Редколлегия: Р.Р. Хайров (отв. редактор) [и др.]. Саранск, 2023. С. 201–206.
7. Мишин А.О. Источники формирования финансовых ресурсов предприятия // Роль инноваций в трансформации и устойчивом развитии общества. Материалы Международной научно-практической конференции. В 2-х частях. Редколлегия: Р.Р. Хайров (отв. ред.) [и др.]. Саранск, 2023. С. 237–243.
8. Муравченко А.А. Источники формирования финансовых ресурсов предприятия // Управление устойчивым развитием топливно-энергетического комплекса — 2021: Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Ухта, 2022. С. 205–208.
9. Палухина М.Г. Банковский кредит как источник формирования финансовых ресурсов предприятий, его роль и границы // Актуальные вопросы публичного управления, экономики, права в условиях цифровизации. сборник научных статей Международной научно-практической конференции. Курская академия государственной и муниципальной службы. Курск, 2023. С. 153–155.
10. Прокофьев А.Г. Анализ источников формирования финансовых ресурсов предприятия на примере ПАО «НЛМК» // Проектное управление социально-экономическим развитием региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Липецк, 2022. С. 258–261.
11. Степаненко Е.И., Сидоров И.С. Финансовые ресурсы предприятия и источники их формирования // Актуальные проблемы экономики, финансов и образования в условиях цифровизации. Материалы национальной межвузовской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. Российский государственный аграрный заочный университет. Балашиха, 2022. С. 208–212.
12. Турсунбаева Э.Р. Источники формирования финансовых ресурсов предприятия // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам ССХСIV международной научно-практической конференции. Москва, 2023. С. 221–224.
13. Чуприна Е.С. Оценка источников формирования финансовых ресурсов предприятия // Россия в новой цифровой реальности: Материалы III всероссийской научно-практической конференции. Саратов, 2023. С. 243–246.
14. Якушевич С.Д. Анализ формирования и использования финансовых ресурсов предприятия // Студент года 2022: сборник статей XXIII Международного научно-исследовательского конкурса. Пенза, 2022. С. 81–85

© Воробьев Дмитрий Игоревич (d.vorobyev@mgutm.ru); Безрезняковский Владимир Сергеевич (v.bereznyakovskiy@mgutm.ru);

Атланов Дмитрий Алексеевич (aatlanov@mgutm.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»