

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОБЪЕМОВ ПРОДАЖ ПРОДУКЦИИ

Шанин И.И., к.э.н., доцент; Атаэкзаев Ы., студент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет

им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, e-mail:kingoao@mail.ru

Процесс прогнозирования объемов продаж продукции предприятия характеризуется определением объемов продаж продукции в стоимостном или денежном выражении, на прогнозируемые периоды времени в краткосрочной и долгосрочной перспективе. Прогнозирование выступает инструментом выявления направлений, направленных на увеличение выручки и прибыли предприятия. Прогнозирование дает возможность улучшения контроля за товарооборотом, использования оборудования и операций, а также за использованием всех имеющихся ресурсов: финансовые, трудовые и материальные. Прогноз объемов продаж продукции необходимо осуществлять с оговоркой на выявление непредвиденных ситуаций, постоянно возникающих как в финансово-хозяйственной деятельности исследуемого предприятия, так и на конкурентном рынке. Построение прогнозов должно опираться на данные реального учета и анализа по результатам предшествующих периодов.

Одним из самых простых методов прогнозирования конъюнктуры рынка является метод экстраполяции, т.е. прогнозирование тенденций, развитых в прошлом периоде, с прогнозными расчетами на будущее. Существующие группы объективных тенденций изменения различных экономических показателей в современной реальности характеризуют их количественные значения в будущем периоде. Стоит отметить, что большинство рыночных процессов характеризуются определенной инертностью. Особенно это можно увидеть по результатам краткосрочного прогнозирования. В то же время, рассматривая сам прогноз на краткосрочный и долгосрочный периоды, можно наблюдать, что при определении необходимого типа прогноза стоит учитывать максимальную вероятность изменения прогнозных условий, в которых планируется функционирование предприятия на рынке.

Ключевые слова: Методы, прогноз, прогнозирование, реализуемая продукция, промышленные предприятия.

METHODS OF FORECASTING OF SALES VOLUMES OF PRODUCTION

Shanin I.I., PhD Econ., associate professor; Ataekgayev Y., student

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,

Voronezh, e-mail:kingoao@mail.ru

Process of forecasting of sales volumes of production of the enterprise is characterized by determination of sales volumes of production in value or monetary value, for the predicted time periods in the short-term and long term. Forecasting acts as the instrument of identification of the directions directed to increase in revenue and profit of the enterprise. Forecasting gives the chance of improvement of control of commodity turnover, uses of the equipment and operations and also behind use of all available resources: financial, labor and material. The forecast of sales volumes of production needs to be carried out with the reservation on identification of the unforeseen situations which are constantly arising both in financial and economic activity of the studied enterprise and in the competitive market. Creation of forecasts has to be based on the data of real account and the analysis by results of the previous periods.

One of the simplest methods of forecasting of market condition is the extrapolation method, i.e. forecasting of the tendencies developed in the last period with expected calculations on the future. The existing groups of objective tendencies of change of various economic indicators in modern reality characterize their quantitative values in future period. It should be noted that the majority of market processes are characterized by a certain inertness. Especially it can be seen by results of short-term forecasting. At the same time, considering the forecast for the short-term and long-term periods, it is possible to observe that when determining necessary type of the forecast it should be taken into account the maximum probability of change of expected conditions in which functioning of the enterprise in the market is planned.

Keywords: Methods, the forecast, forecasting, the sold products, the industrial enterprises.

К методам прогнозирования объемов продаж производимой продукции можно отнести три основные группы методов:

- методы экспертных оценок;
- методы анализа и прогнозирования временных рядов;
- казуальные (причинно-следственные) методы.



Рисунок 1 – Методы прогнозирования объемов продаж продукции

Рассматривая методы экспертных оценок можно увидеть, что они основываются на подходе, в котором используется субъективная оценка текущего состояния и развития предприятия на перспективу. Эта группа методов используется в основном для исследования конъюнктурных оценок, особенно в тех случаях, когда нет возможности получить необходимую информацию о том или ином явлении или процессе. Второй и третьей группе методов присуще прогнозирование, проводимое на основе анализа количественных показателей, существенно отличающихся друг от друга [2].

Сущность методов анализа и прогнозирования динамических рядов связана с исследованием разносторонних показателей, которые состоят из двух составляющих: прогноз детерминированного компонента и прогноз случайного компонента. При разработке прогноза по первой составляющей не требуется больших затрат по времени, если существует основная тенденция перспектив и развития предприятия, то можно проводить ее дальнейшую экстраполяцию. Прогноз случайного компонента сам по себе сложнее, в силу того, что его появление, возможно, оценить только лишь с незначительной вероятностью [3].

Казуальные методы представляются попыткой поиска факторов, определяющих поведение прогнозируемых показателей. После поиска и отбора необходимых факторов собственно проводится экономико-математическое моделирование – построение моделей поведения экономического объекта на перспективу, учитывающих развитие предприятия с учетом взаимосвязанных процессов и явлений. Можно отметить, что при применении многофакторного прогнозирования необходимо решение сложной и возникающей проблемы, связанной с выбором факторов, данную проблему нельзя решить чисто статистическими методами, ее решение, возможно при применении глубокого анализа экономической сущности исследуемого явления или процесса. Здесь важно отметить превосходство экономического анализа перед чисто статистическими методами исследования явления или процесса [8].

При рассмотрении каждой из представленных групп методов можно отметить, что у каждой из них имеются определенные достоинства и недостатки. Применять их для большей реалистичности прогноза лучше всего при построении краткосрочных прогнозов, так как они в определенных условиях упрощают некоторые реальные процессы и не выходят за рамки существующих тенденций текущего периода. При их использовании необходимо обеспечение одновременного использования количественных и качественных оценок прогнозирования [4].

Рассмотрим более подробно структуру некоторых методов, направленных на прогнозирование объемов продаж выпускаемой продукции, возможности их использования в экономическом анализе, с учетом необходимых исходных данных и временных ограничений.



Рисунок 2- - Классификация моделей и методов прогнозирования

С использованием методов экспертных оценок, основанных на мнениях и суждениях экспертов, построить прогноз объемов продаж реализации производимой продукции возможно одним из трех способов:

- 1) точечным прогнозом;
- 2) интервальным прогнозом;
- 3) прогнозом распределения вероятностей [7].

При точечном прогнозе объемов продаж продукции прогнозируются конкретные цифры. Прогноз считается как наиболее простой из всех известных прогнозов, т.к. в нем содержится наименьший массив информации. Как правило, заранее известно, что результаты точечного прогноза могут быть ошибочными, но методике не предусмотрено проведение расчетов прогнозных ошибок или вероятности точного прогноза. На основе этого, при практическом применении чаще всего используют два других способа построения прогнозов.

Обойти проблему оценки индивидуальных прогнозов, сделанных экспертами и искажающего эффекта возможных нежелательных факторов, возможно, с помощью метода Дельфи. Его работа основана на сближении мнений экспертов. Все задействованные эксперты знакомятся с оценками и обоснованными мнениями других экспертов, и на основе этого им дается возможность изменения своей оценки [6].

Вторая группа методов прогнозирования основана на анализе временных рядов.

Прогнозирование на основе анализа временных рядов предполагает, что происходившие изменения в объемах продаж могут быть использованы для определения этого показателя в последующие периоды времени.

Тренд – это изменение, определяющее общее направление развития, основную тенденцию временных рядов. Выявление основной тенденции развития (тренда) называется выравниванием временного ряда, а методы выявления основной тенденции – методами выравнивания [3].

Один из наиболее простых приемов обнаружения общей тенденции развития явления – укрупнение интервала динамического ряда. Смысл этого приема заключается в том, что первоначальный ряд динамики преобразуется и заменяется другим, уровни которого относятся к большим по продолжительности периодам времени [10].

Изучение основной тенденции развития методом скользящей средней является эмпирическим приемом предварительного анализа. Для того чтобы дать количественную модель изменений динамического ряда, используется метод аналитического выравнивания. В этом случае фактические уровни ряда заменяются теоретическими, рассчитанными по определенной кривой, отражающей общую тенденцию изменения показателей во времени. Таким образом, уровни динамического ряда рассматриваются как функция времени [2].

Сезонные колебания – повторяющиеся из года в год изменения показателя в определенные промежутки времени. Наблюдая их в течение нескольких лет для каждого месяца (или квартала), можно вычислить соответствующие средние, или медианы, которые принимаются за характеристики сезонных колебаний [6].

В завершении экспертного исследования выстраивается регрессионная модель, которая учитывает факторные признаки с необходимыми переменными, связанных с уровнем доходов покупателей, прайс-листами цен на продукцию конкурентов, расходами на рекламную компанию и пр. Регрессионная модель имеет вид:

$$Y(X_1; X_2; \dots; X_n) = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_n X_n$$

где Y – прогнозируемый (результативный) показатель; объемы продаж продукции;

$X_1; X_2; \dots; X_n$ – факторы (независимые переменные); уровень доходов покупателей, цены на продукцию конкурентов и т.п.;

n – количество независимых переменных;

b_0 – свободный член уравнения регрессии;

$b_1; b_2; \dots; b_n$ – коэффициенты регрессии, измеряющие отклонение результативного признака от его средней величины при отклонении факторного признака на единицу его измерения.

Метод экстраполяции в прогнозе сбыта предприятия определяет объем деятельности как функцию времени. Как обычно, в таких случаях необходим учет динамического (временного) ряда показателя. Проведем прогнозирование спроса методом экспоненциального сглаживания. Данные о фактических объемах продаж предприятия «А» за 3 года представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Фактический объем продаж предприятия «А» за 2016-2017 годы.

Год	2015	2016	2017
Объем продаж, тыс. руб.	136931	142891	137943

С помощью MS Excel были рассчитаны оставшиеся показатели для составления прогноза. Полученные данные были занесены в таблицу 2.

Таблица 2 - Расчетные значения для составления прогноза

Год	Фактический объем продаж u , тыс. руб.	St (1)	St (2)	A	B	Прогнозируемый объем продаж \hat{y} , тыс. руб.
2015	136931	-48384,72	-267638	140868,1	34813,22	175251,70
2016	142891	3406,02	-213429	150240,9	34208,72	204449,73
2017	137943	53037,02	-160136	136209,7	33293,18	179502,91
2018	x	-	-	-	-	207112,72

Таким образом, прогнозное значение объемов продаж продукции на 2018 год деятельности предприятия может составить 207112,72 тыс.руб. Ниже представлен график, отражающий фактические объемы продаж продукции предприятием за периоды, а также прогнозное значение, полученное на основе вышеприведенных расчетов.

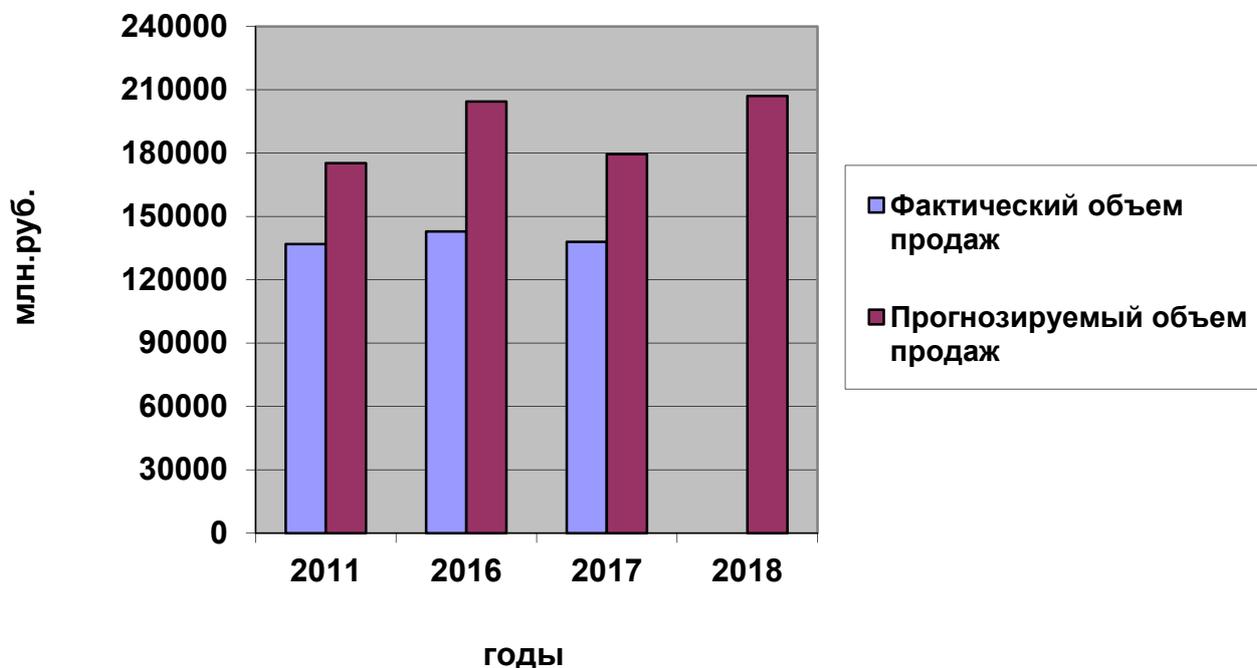


Рисунок 3 - График фактического и прогнозного объемов продаж

Таким образом, с вероятностью 0,95 можно утверждать, что значение объема продаж предприятия «А» в 2018 прогнозном году будет находиться в пределах от 179502,91 тыс.руб. до 207112,72 тыс.руб. и только 0,05 остается на то, что выручка будет выше или ниже этих значений.

Среднее прогнозное значение объемов продаж предприятия составляет 207112,72 тыс. руб. Данное значение попадает в доверительные интервалы прогноза.

Положительный характер прогноза свидетельствует об улучшении показателя в будущем, о наличии тенденций и резервов увеличения выручки и объемов продаж продукции.

Так как нижний предел доверительных интервалов прогноза выручки на следующий год работы составляет 207112,72 тыс. руб., то на основании проведенного прогноза можно сделать вывод о том, что предприятие в следующем за отчетным годом получит прибыль и увеличит свои показатели по объему продаж продукции.

Список литературы

1. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Эффективное развитие промышленного предприятия в условиях его вертикальной интеграции // Лесотехнический журнал. 2012. № 2. С. 155-163.
2. Безрукова Т.Л., Шанин И.И., Кудаева Е.Ю. Развитие инноваций на предприятии / Успехи современного естествознания. 2015. № 1-3. С. 489-491.
3. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И., Кудаева Е.Ю. Информационное сопровождение системы управления финансовыми рисками / Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 10-1. С. 59-61.
4. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Совершенствование подходов по управлению инновационным развитием на предприятиях отраслей промышленности // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2013. № 3. С. 262-267.
5. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Сущность механизма управления эффективным развитием экономической деятельности мебельных предприятий Воронежской области // Региональная экономика: теория и практика. 2013. № 9. С. 6-15.
6. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Анализ финансово-хозяйственной деятельности организаций // Общество: политика, экономика, право. 2013. № 1. С. 44-50.
7. Безрукова Т.Л., Борисов А.Н., Шанин И.И. Пути решения проблемы управления инновационной деятельностью предпринимательских структур // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2013. № 1. С. 258-262.
8. Медведева Е.В. Управление инновационной деятельностью в сфере предоставления услуг // В сборнике: Современная наука: Теоретический и практический взгляд Сборник статей Международной научно-практической конференции. Ответственный редактор: Сукиасян Асатур Альбертович. 2015. С. 64-67.
9. Шанин И.И. Методические основы оценки эффективности деятельности мебельного предприятия // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. № 4. С. 23
10. Шанин И.И. Особенности механизма повышения эффективности экономической деятельности мебельного предприятия // Экономика, предпринимательство и право. 2012. № 3. С. 11-28.