

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

М.Б. Попова

В данной статье дано определение прогнозирования, определены задачи, решаемые прогнозированием, и место прогнозов в планировании деятельности организации, проведена классификация прогнозирования и рассмотрены некоторые методы прогнозирования.

Ключевые слова: прогнозирование, методы прогнозирования, методы моделирования, экспертные оценки, экстрополяция.

Очень часто для того чтобы построить реализуемый план, необходимо понять, что и при каких обстоятельствах ожидает организацию в будущем. Управляющему организацией необходимо знать: «Какой товар будет пользоваться спросом в будущем? Какие ресурсы в каком количестве будут необходимы для производства нужного объема товара? С какими организациями можно сотрудничать для бесперебойных поставок? Какую цену определить на товар, чтобы он продавался?». Все эти вопросы менеджер может решить, опираясь на прогнозы спроса, дохода, количество конкурентов в будущем. Таким образом, это важный инструмент менеджера на этапе планирования. Основной функцией прогноза является определение предполагаемого состояния объекта в будущем или выявление альтернативных путей.

Конечно же, прогноз носит вероятностный характер, но обладает определенной достоверностью, а на практике – это предплановый документ, фиксирующий вероятную степень достижения поставленной цели в зависимости от масштаба и способа будущих действий.

Часто прогноз является не только базой для проведения анализа возможностей, но и базой для разработки планирования, стратегии и управления предприятием.

С помощью прогнозирования можно найти:

– проблемы, связанные с организацией производства технической и организационно-экономической направленности и сроки их решения;

- объемы материалов, оборудование, технологические процессы, необходимые при определении количества новой продукции;
- объем продукции, выпускаемый или готовящийся к выпуску у конкурентов, а также потребность в ней на рынках;
- себестоимость готовящейся продукции;
- мощность предприятия, которая понадобится для производства;
- количество трудовых ресурсов, их структуру, квалификацию и тот рост производительности труда, необходимый для реализации представленного объема продукции [1].

Также прогноз должен включать:

- анализ выбранного направления производства и характеристику его современного состояния;
- определение перспективных технических и экономических проблем, связанных с практической реализацией нерешенных проблем;
- оценку важности проводимых исследований, требующих внимания и затрат для решения будущих проблем.

Прогнозирование – это научное исследование перспектив развития каких-либо явлений.

Прогнозирование можно классифицировать по параметру времени, различают:

- 1) краткосрочное – 1 год;
- 2) среднесрочное – 2–5 лет;
- 3) долгосрочное – 5–10 лет;
- 4) сверхдолгосрочное – более 10 лет.

Для осуществления прогноза необходимо определить цели и задачи. Таким образом, прогнозирование можно классифицировать:

- по виду объекта;
- по масштабу объекта;
- по затратам ресурсов;
- по времени;
- по числу факторов;
- по применяемым методам;
- прочие.

Особенностью прогнозирования можно считать использование статистических данных изучаемого явления, применяемых для анализа объекта и выдвижения гипотез о характере применяемых методов прогнозирования.

Вообще прогнозирование является неотъемлемой частью планирования. Планирование в своем роде опирается на результаты прогнозирования.

Итак, прогнозирование – это предсказание будущего на основании накопленного опыта и текущих предположений относительно него. Это сложный процесс, по ходу которого необходимо решать большое количество различных вопросов. Чаще всего для определения прогнозных значе-

ний необходимо использовать одновременно несколько методов. И только их сочетание поможет определить картину происходящего с максимальными деталями и сделать правильные выводы.

Далее рассмотрим группы методов прогнозирования, наиболее часто используемые для получения результата.

Метод экспертных оценок. В основе этого метода лежит мнение одного из привлекаемых специалистов в данной области. Возможны индивидуальные и коллективные экспертные оценки. Данный метод наиболее часто применяется в тот момент, когда сложно определить количественные факторы, воздействующие на объекты.

Эксперт – квалифицированный специалист, привлекаемый для формирования оценок относительно объекта прогнозирования.

Экспертный метод прогнозирования – метод прогнозирования, базирующийся на экспертной информации. В теоретическом аспекте правомерность использования экспертного метода подтверждается тем, что методологически правильно полученные экспертные суждения удовлетворяют двум общепринятым в науке критериям достоверности любого нового знания: точности и воспроизводимости результата.

К этим методам можно отнести:

- 1) совещание – метод открытого обсуждения («метод комиссий»);
- 2) метод «мозговой атаки»;
- 3) метод «суда»;
- 4) метод Дельфи.

Метод экстраполяции. Идея данного метода заключается в подробном изучении явления в прошлом и настоящем. Затем полученные результаты проецируются на будущее. Обычно экстраполяцию разделяют на прогнозную и формальную:

– формальная – предполагает сохранение в будущем всех тенденций развития предприятия прошлого и настоящего;

– прогнозная – основывается на гипотезе о динамике предприятия совместно с учетом действия внешних факторов, влияющих на деятельность предприятия в будущем.

Для того чтобы разработать *экономико-статистическую модель*, необходимо пройти следующие стадии:

1. Проанализировать производство с точки зрения экономики и выявить факторные и результативные показатели.
2. Собрать все необходимые статистические данные и подвергнуть их обработке.
3. Выявить взаимосвязь результативных и факторных признаков.
4. Определить числовые параметры экономико-статистической модели.
5. Сопоставить экономико-статистическую модель изучаемому процессу.
6. Интерпретировать полученную модель с точки зрения экономики.

В качестве примера можно привести уравнение однофакторной (парной) линейной корреляционной связи [2]:

$$y^* = a \cdot x + b,$$

где y^* – расчетные значения результативного признака, полученные по уравнению регрессии;

a, b – коэффициенты представленного уравнения регрессии.

Параметры уравнения a, b можно найти методом наименьших квадратов (метод решения систем уравнений, при котором в качестве решения принимается точка минимума суммы квадратов отклонений), т.е. в основу этого метода положено требование минимальности сумм квадратов отклонений эмпирических данных y_i от выровненных y^* .

$$\sum (y_i - y^*)^2 = \sum (y_i - b - ax_i)^2 \rightarrow \min .$$

Для нахождения минимума данной функции приравняем к нулю ее частные производные и получим систему двух линейных уравнений, которая называется *системой нормальных уравнений*:

$$\begin{aligned} n \cdot b + a \sum x &= \sum y \\ b \sum x + a \sum x^2 &= \sum xy \end{aligned}$$

Выразим из этой системы коэффициенты a, b :

$$a = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{x^2 - (\bar{x})^2}; \quad b = \bar{y} - a \cdot \bar{x}.$$

Для оценки тесноты связи при линейной форме уравнения применяется такой показатель, как *линейный коэффициент корреляции*. Он был предложен английским математиком К. Пирсоном и рассчитывается по формуле:

$$r = \frac{\overline{xy} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}.$$

Значение линейного коэффициента корреляции важно для исследования социально-экономических явлений и процессов, распределение которых близко к нормальному.

Интервал, в котором должен находиться коэффициент: $-1 \leq r \leq 1$. Отрицательные значения указывают на обратную связь, а положительные – на прямую. При $r = 0$ линейная связь отсутствует. Чем ближе коэффициент корреляции по абсолютной величине к единице, тем теснее связь между признаками. И, наконец, при $r = \pm 1$ связь – функциональная.

Величина R^2 называется *совокупным коэффициентом множественной детерминации*. Она показывает, какая доля вариации изучаемого показателя объясняется влиянием факторов, включенных в уравнение множественной регрессии. Значение совокупного коэффициента множественной детерминации находится в пределах от 0 до 1. Поэтому чем ближе R^2

к единице, тем вариация изучаемого показателя в большей мере характеризуется влиянием отобранных факторов:

$$R^2 = 1 - \frac{\overline{\varepsilon^2}}{\sigma_y^2},$$

где $\overline{\varepsilon^2} = \frac{\sum (y_i^* - y_i)^2}{n}$.

Методы моделирования. Моделирование – это конструирование модели на основании предварительного изучения объекта и процессов, выделение его существенных признаков и характеристик [3].

Прогнозирование с использованием моделей включает в себя ее разработку, экспериментальный анализ, сопоставление результатов предварительных прогнозных расчетов с фактическими данными состояния процесса или объекта, уточнение и корректировку модели.

Ярким примером применения методов моделирования можно считать функцию Кобба–Дугласа:

$$Q = A \cdot L^\alpha \cdot K^\beta,$$

где Q – производственная функция (или функция полезности);

A – технологический коэффициент;

L – затраты труда;

K – затраты капитала;

α – коэффициент эластичности по труду;

β – коэффициент эластичности по капиталу.

Метод экономического прогнозирования (экономический анализ) наиболее часто используется на предприятии. Весь экономический процесс или явление делим на части, затем определяем взаимосвязь всех частей и воздействие каждой на развитие процесса.

Поскольку экономический анализ – это неотъемлемая часть и один из элементов логики прогнозирования, он должен осуществляться на макро-, мезо- и микроуровнях. Используется при планировании производства на предприятии.

Процесс экономического анализа можно подразделить на несколько стадий:

- постановка проблемы, определение критериев оценки и целей;
- подготовка необходимой для анализа информации;
- аналитическая обработка информации после ее изучения;
- разработка рекомендаций о возможных путях достижения целей;
- оформление результатов.

Балансовый метод. Данный метод основан на разработке балансов, которые представляют собой систему показателей, где первая часть, характеризующая ресурсы по источникам их поступления, равна второй, отражающей распределение их по всем направлениям расхода.

При помощи балансового метода воплощается в жизнь принцип пропорциональности и сбалансированности, который применяется при разработке прогнозов. Его суть заключается в увязке потребностей предприятия в различных видах сырьевых, материальных, финансовых и трудовых ресурсов с возможностями производства продукта и источниками ресурсов.

Таким образом, система балансов, которую используют в прогнозировании, включает: финансовые, материальные и трудовые балансы. В каждую из данных групп входит еще ряд балансов.

Нормативный метод – один из основных методов прогнозирования. В настоящее время ему стало придаваться большое значение. Его сущность заключается в технико-экономических обоснованиях прогнозов с использованием нормативов и норм. Последние применяются при расчете потребности в ресурсах, а также показателей их использования.

Программно-целевой метод (ПЦМ). В сравнении с другими методами данный метод является сравнительно новым и недостаточно разработанным. Он начал широко применяться только в последние годы. ПЦМ тесно связан с уже рассмотренными методами и предполагает разработку прогноза, начиная с оценки итоговых потребностей на основании целей развития предприятия при дальнейшем определении и поиске эффективных средств и путей их достижения, а также ресурсного обеспечения.

Суть ПЦМ заключается в определении основных целей развития предприятия, разработки взаимосвязанных мероприятий по их достижению в заранее определенные сроки при сбалансированном обеспечении ресурсами, а также с учетом эффективного их использования.

Кроме прогнозирования ПЦМ применяется при создании комплексных целевых программ, которые представляют собой документ, где отражены цель и комплекс производственных, организационно-хозяйственных, социальных и других мероприятий и заданий, увязанных по исполнителям, срокам осуществления и ресурсам.

Любой процесс прогнозирования, как правило, строится в следующей последовательности:

1. Формулировка проблемы.
2. Сбор информации и выбор метода прогнозирования.
3. Применение метода и оценка полученного прогноза.
4. Использование прогноза для принятия решения.
5. Анализ «прогноз–факт».

Сегодня нет такой отрасли, нет такого направления развития науки, где бы ни использовались те или иные методы прогнозирования. Человеку сложно жить в условиях неопределенности. Человек прогнозирует погоду, чтобы строить планы на будущее, прогнозирует спрос, предложение. Методы прогнозирования используются в криминалистике, в политике. Прогнозируются социальные и экономические явления, численность населения, рождаемость, объемы ВВП и т.д.

Эффективное практическое применение методов прогнозирования, пример которого наиболее распространен на нынешний момент, – их использование в бизнес-среде. Так, наиболее прогрессивные фирмы уже не обходятся без составления прогнозов при осуществлении полноценного планирования своей деятельности. В данном контексте важными являются прогнозы конъюнктуры рынков, динамики цен, спроса, инновационных перспектив и прочие прогностические показатели вплоть до сезонно-климатических природных колебаний и социально-политического климата.

Библиографический список

1. Светульников, И.С. Методы социально-экономического прогнозирования в 2 т. Т. 1 Теория и методология: учебник и практикум для академического бакалавриата / И.С. Светульников, С.Г. Светульников. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 351 с. – URL: www.biblio-online.ru/book/E8B25F3F-83D3-4F32-BF6D-630A7C240378.
2. Статистика в 2 т. Т/ 1: Учебник для академического бакалавриата / И.И. Елисеева [и др.]; отв. ред. И.И. Елисеева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 332 с. – URL: www.biblio-online.ru/book/91E57093-4665-48C7-8FE4-7BF231DA7800.
3. Лукинова, Н. Методы прогнозирования: классификация, характеристика, пример [Электронный ресурс] / Н. Лукинова. – URL: <http://fb.ru/article/45651/metodyi-prognozirovaniya>.

[К содержанию](#)