Статистическое прогнозирование

Полученные при анализе динамических рядов характеристики используются для получения статистических **прогнозов**, под которыми понимаются статистические оценки состояния явления в будущих периодах.

сезонные явления

- явления, которые обнаруживают в своем развитии определенные закономерности, регулярно повторяющиеся из месяца в месяц, из квартала в квартал, из года в год

Прогнозирование

- ***Прогнозирование означает*** специальное научное исследование, направленное на выявление перспективы развития явления или процесса.
- Прогноз - это вероятностное научно обоснованное **суждение** о состоянии объекта в будущем, об альтернативных путях и сроках его достижения.

Прогноз

- Прогноз - это результат процесса прогнозирования, выраженный в словесной, математической, графической или другой форме суждения о возможном состоянии объекта (в частности предприятия) и его среды в будущий период времени.

Прогноз должен удовлетворять следующим требованиям:

- в момент высказывания нельзя однозначно определить его истинность и ложность, так как прогноз касается ненаблюдаемого события;
- он должен содержать указания на пространственный и временной интервал, внутри которого произойдет прогнозируемое событие;
- в момент высказывания необходимо располагать методами верификации прогноза, с помощью которых можно оценить точность и надежность прогноза.

Исследование сезонности с целью разработки прогноза ставит следующие задачи:

- численно выразить проявление сезонных колебаний;
- выявить их силу и характер в условиях отдельных отраслей экономики;
- обнаружить факторы, вызывающие сезонные колебания;
- определить экономические последствия проявления сезонности.

Классификация прогнозов по различным признакам

- По временному горизонту выделяют следующие виды прогнозов:

Признаки классификации прогнозов	Виды прогнозов
Временной охват (горизонт прогнозирования)	краткосрочные, среднесрочные, долгосрочные
Типы прогнозирования	поисковые, нормативные, основанные на творческом видении
Степень вероятности будущих событий	вариантные, инвариантные
Способ представления результатов прогноза	точечные, интервальные

Методика прогнозирования сезонного явления заключается в следующем:

- Представить графически фактические значения изучаемого явления, чтобы выяснить, присутствует ли сезонная волна, выявить характер тренда.
- Рассчитать показатели сезонности (4-квартальные суммы, 4- квартальные средние, центрированные средние, показатели сезонности).
- Определить индексы сезонности.
- Вычислить параметры уравнения, описывающего тренд изучаемого явления.
- Построить прогноз и вычислить его ошибку (точность прогноза).

По масштабам прогнозирования выделяют:

- макроэкономические прогнозы (объект прогнозирования - это страна в целом);
- структурные прогнозы (межрегиональные, межотраслевые и т.п.);
- прогноз развития отраслевых комплексов;
- региональные прогнозы (объектом прогнозирования выступает регион);
- прогноз первичных звеньев экономики (объект - предприятие, фирма);
- глобальные прогнозы (объект - мир в целом, крупные мировые регионы).

Методы экстраполяции трендов

- Методы экстраполяции трендов, основанные на статистическом анализе временных рядов, позволяют прогнозировать темпы роста продажи товаров в ближайшей перспективе, исходя из тенденций, сложившихся в прошедшем периоде времени.

методы экстраполяции трендов (наиболее распространенные)

- Метод скользящего среднего;
- Метод экспоненциального сглаживания;
- Прогнозирование на основе метода сезонных колебаний;
- Прогнозирование методом линейной регрессии.

Экстраполяция по скользящей средней

Применяется для целей краткосрочного прогнозирования.

Метод скользящей средней называется так потому, что при вычислении средние как бы скользят от одного периода к другому; с каждым новым шагом средняя как бы обновляется, впитывая в себя новую информацию о фактически реализуемом процессе.

Экспоненциальная средняя

Основная идея метода состоит в использовании в качестве прогноза линейной комбинации прошлых и текущих наблюдений.

Экспоненциальная средняя рассчитывается по формуле:

$$Q_{t+1} = L \times yt + (1 - L) \times Q_{t-1}$$

L - коэффициент, характеризующий вес текущего наблюдения при расчете экспоненциальной средней (параметр сглаживания), $0<L<1$;

t - индекс текущего периода;

y - фактическое значение уровня ряда.

Применение

- Применение скользящей и экспоненциальных средних в качестве основы для прогностической оценки имеет смысл лишь при относительно небольшой колеблемости уровней. Данные методы прогнозирования относятся к числу наиболее распространенных методов экстраполяции трендов.

Прогнозирование на основе сезонных колебаний

- Одним из статистических методов прогнозирования является расчет прогнозов на основе **сезонных колебаний уровней динамического ряда**.
- При этом под **сезонными колебаниями** понимаются такие изменения уровня динамического ряда, **которые вызываются влияниями времени года**.
- **Проявляются** они с различной интенсивностью во всех сферах жизни общества: производстве, обращении и потреблении.
- **Их роль** очень велика в торговле продуктами питания, на транспорте и др.
- Сезонные колебания строго цикличны - повторяются через каждый год, хотя сама длительность времен года имеет колебания.

Методика статистического прогноза

- Методика статистического прогноза по сезонным колебаниям основана на их экстраполяции, т.е. на предположении, что параметры сезонных колебаний сохраняются до прогнозируемого периода.
- В общем виде **индексы сезонности** определяются ***отношением исходных (эмпирических) уровней ряда к теоретическим (расчетным) уровням, выступающих в качестве базы сравнения.***

Индексы сезонности рассчитываются по формуле:

Is t = Yt x Yi ,

где Is t - индивидуальный индекс сезонности;

Yt - эмпирический уровень ряда динамики;

Yi - теоретический уровень ряда динамики.

для каждого периода годового цикла определяются обобщенные показатели в виде **средних индексов сезонности** (Is):

Is = Is t / n

где n - число периодов годового цикла.

Прогнозирование методом линейной регрессии.

Прогнозирование методом линейной регрессии - является одним из наиболее широко применяемых формализованных методов прогнозирования.

Метод базируется на взаимосвязи (линейной зависимости) факторного и результативного показателя:

$Y(x) = a + bx$,

где x - факторный показатель;

Y - результативный показатель.

Комбинированные методы:

- На практике существует тенденция сочетать различные методы прогнозирования спроса. Поскольку итоговый прогноз играет очень важную роль для всех аспектов внутрифирменного планирования, то желательно создать прогнозную систему, в которой может использоваться любой вводимый фактор.

Методика прогнозирования спроса. Прогноз сбыта А

- Составление прогноза спроса начинается с анализа продаж существующих товаров и существующих потребителей в динамике за ряд лет (прогноз сбыта А).
- При этом необходимо ответить на следующие вопросы:

-Каким был объем реализации продукции на предприятии за последние 3-5 лет и в прошлом году?

-Будут ли потребители и дальше продолжать приобретать продукцию?

-Можно ли в дальнейшем рассчитывать на такой же спрос, как и в прошлом периоде?

Составление прогноза спроса В

- Составление прогноза спроса В (оценка ожидаемого спроса на новые товары на существующих рынках) гораздо сложнее, чем предыдущего, а сам прогноз менее точен. Здесь придется существенно расширить применение экспертных методов прогнозирования - в первую очередь, необходимо опереться на мнение своих агентов (метод совокупных мнений работников сбыта), провести опросы непосредственных потребителей (метод ожидаемых запросов потребителей), а также привлечь экспертов в этой области “со стороны”.

Разработка прогноза спроса Г

- Разработка прогноза спроса Г (оценка ожидаемого спроса на новые товары на новых рынках) наиболее сложна, а такой способ развития предприятия наиболее рискованный. Методы прогнозирования спроса, скорее всего, будут аналогичны методам, применяемым при разработке предыдущего прогноза.

Вопросы 1 вариант

- Прогнозирование означает:
- Прогноз должен удовлетворять требованиям:
- методы экстраполяции трендов:
- По своему содержанию прогнозы бывают:
- Индексы сезонности
- Прогнозирование на основе сезонных колебаний.

Задание

В виде презентации рассказать один вид прогноза:

- макроэкономические прогнозы
- структурные прогнозы
- прогноз развития отраслевых комплексов;
- региональные прогнозы
- прогноз первичных звеньев экономики
- глобальные прогнозы