

Содержание

Определение рационального сочетания отдельных видов продукции единого технологического цикла

Коэффициент вклада на покрытие для каждого продукта

Определение рационального сочетания отдельных продуктов

Методы прогнозирования спроса

Функция спроса

Метод регрессии для построения функции спроса

Пример использования метода регрессии для построения функции спроса

Оптимизация прибыли, издержек и объемов производства

Соотношение спроса и предложения

Основные подходы к ценообразованию

Оценка получаемой прибыли с позиции безубыточности

Пример использования методики предельного анализа для максимизации прибыли

Использование интерполяционных моделей для выбора оптимальных цен и объемов производства

Прогноз прибыли и потока денежных средств от продаж

Результаты расчетов с использованием методики предельного анализа

Прогноз потока денежных средств на основе результатов предельного анализа

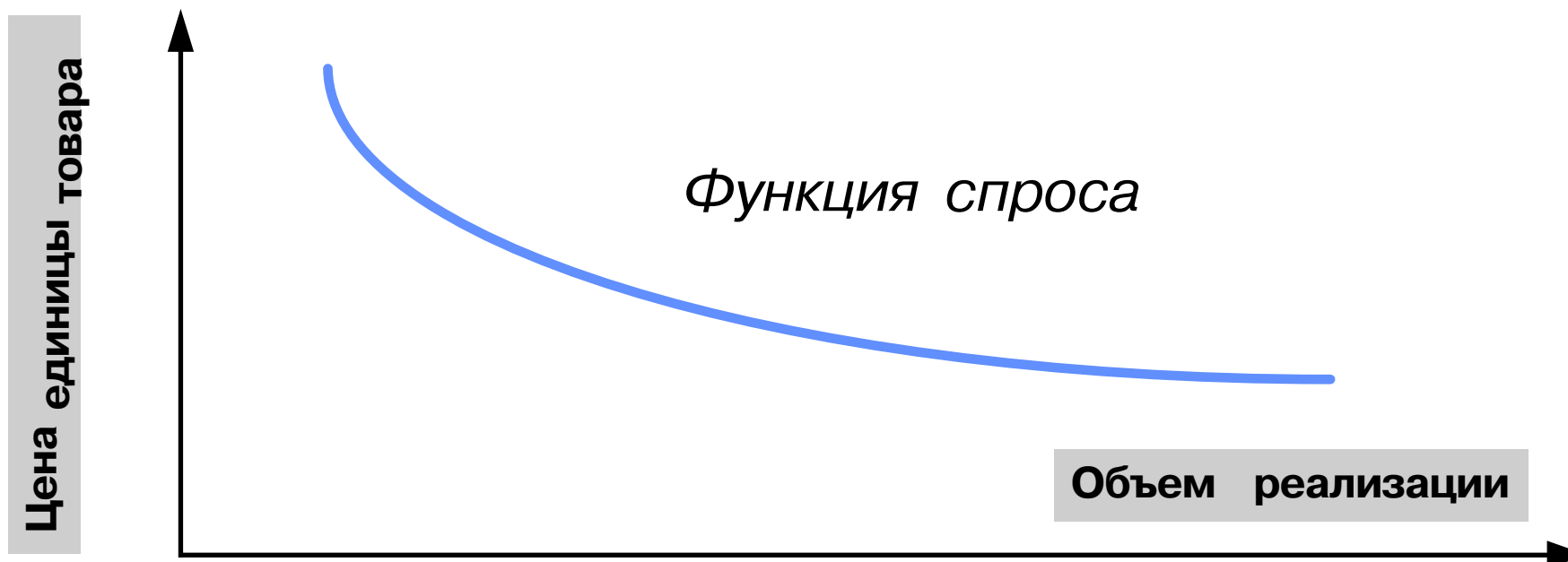
Методы прогнозирования спроса

Понятие спроса

- Рыночный **спрос** на конкретный вид продукта - это максимальный объем продаж данного изделия в данном месте и в данный период по определенной цене
- В наглядной форме **спрос** на конкретный продукт может быть представлен зависимостью цены единицы продукта от *общего количества* продаж продукции этого вида за некоторый период времени
- Эту зависимость в экономической литературе называют **функцией спроса**

Графическое представление функции спроса

- **Функция спроса** - набор данных в графической или табличной форме о сложившемся на рынке соотношении между *ценой* на товар и возможным *объемом его реализации* по этой цене
- При “эластичном” спросе эта зависимость имеет следующий вид:



Одним из наглядных количественных методов прогнозирования спроса является *метод построения регрессионной зависимости*

- При использовании *метода регрессии* прогноз спроса опирается на фактическую информацию о продажах и использует количественные приемы обработки данных за прошедший период времени
- В наиболее наглядной форме *метод построения регрессионной зависимости* состоит в анализе временных рядов продаж и цен, формировании представительной выборки и экстраполяции зависимости “цена-объем продаж” на ближайшее будущее
- В основе метода лежат предположения о стабильности причинно-следственных связей и о регулярности эволюции факторов внешней среды, что делает возможным использование приемов экстраполяции тенденции, наблюдаемой в прошлом, на будущее

Использование метода регрессии для построения функции спроса на примере продаж пенициллина

Пример АО “Фармацея”

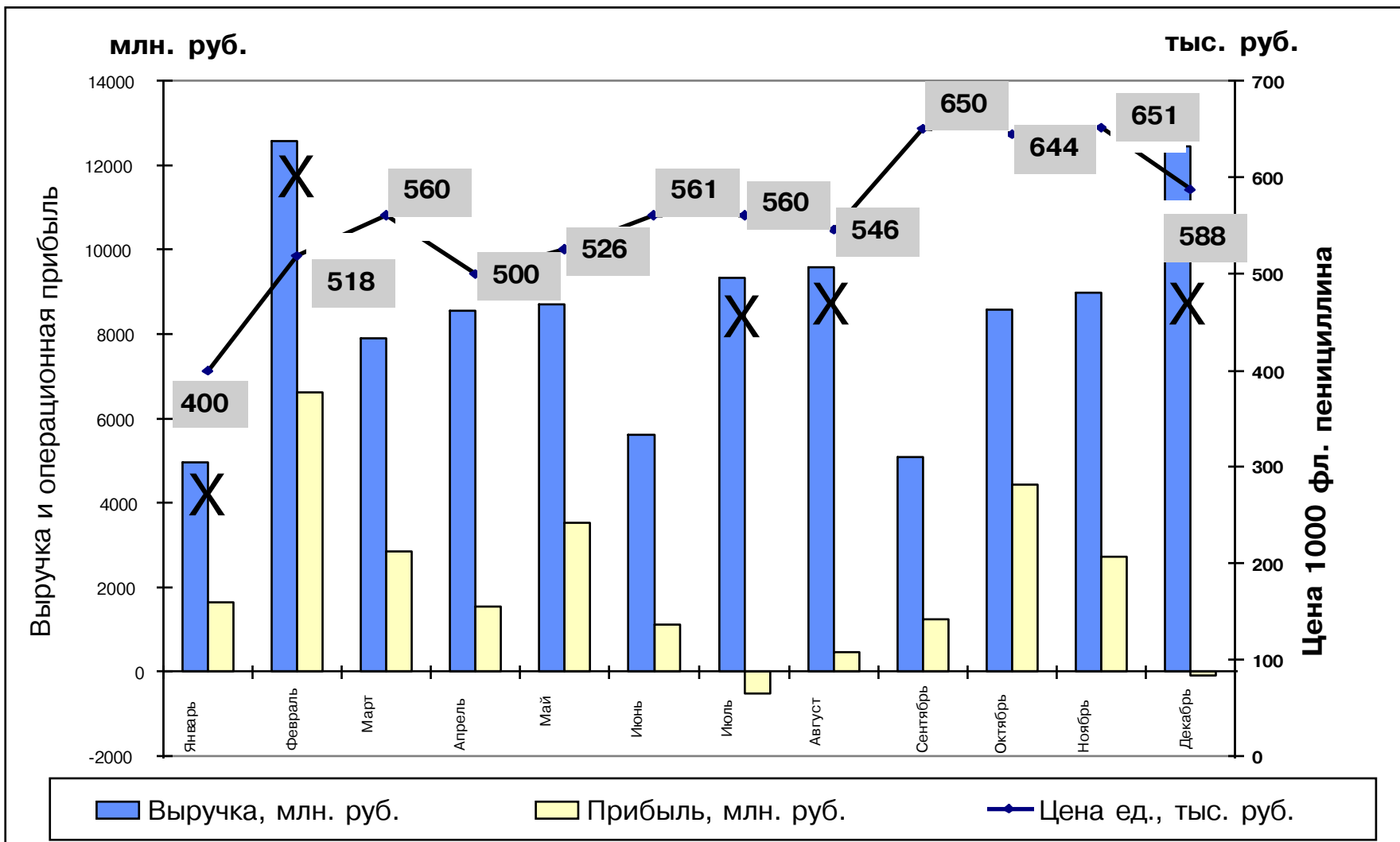
- *Пенициллин* составляет около **50%** общего объема продаж предприятия, и до последнего времени его реализация приносила основную массу прибыли, поэтому данному виду продукции на предприятии должно уделяться особое внимание
- Уровень конкуренции среди предприятий, производящих *пенициллин*, оценивается как высокий
- Из-за ценового давления конкурентов в последнее время АО “Фармацея” “теряет” свою долю рынка, поэтому по-возможности точный анализ спроса и пересмотр собственной стратегии стал необходимостью для предприятия
- Цель использования **метода регрессии** состоит в прогнозировании спроса на *пенициллин* в начале 1996 года на основе анализа данных о ценах и объемах реализации в 1995 году

Исходные данные для построения *регрессионной зависимости* необходимо предварительно отсортировать

- Исходными данными для построения **функции спроса** служат объемы реализации, прибыль и соответствующие цены на *пенициллин* за все месяцы 1995 г.
- Поскольку на начало каждого месяца у предприятия были остатки этого продукта на складе, можно утверждать, что объемы реализации адекватно отражают спрос на *пенициллин* на сегменте рынка, контролируемом АО “Фармацея”
- Из этого набора данных нужно сформировать представительную выборку, исключив из нее значения, которые, по экспертным оценкам, “выпадают” из общего ряда, в частности, не являются показательными для стабильной работы предприятия; также подвергнуть базу данных первичной статистической обработке
- Обработанный массив данных будет служить основой для построения аналитической зависимости цены на *пенициллин* от объемов ежемесячных продаж (для наглядности, а также предполагая ее дальнейшее использование, в качестве такой зависимости принята линейная аппроксимация)

Пример обработки массива исходных данных

Объемы реализации и цены на пенициллин за месяцы 1995 г.



Пример сортировки массива исходных данных

Предварительная обработка

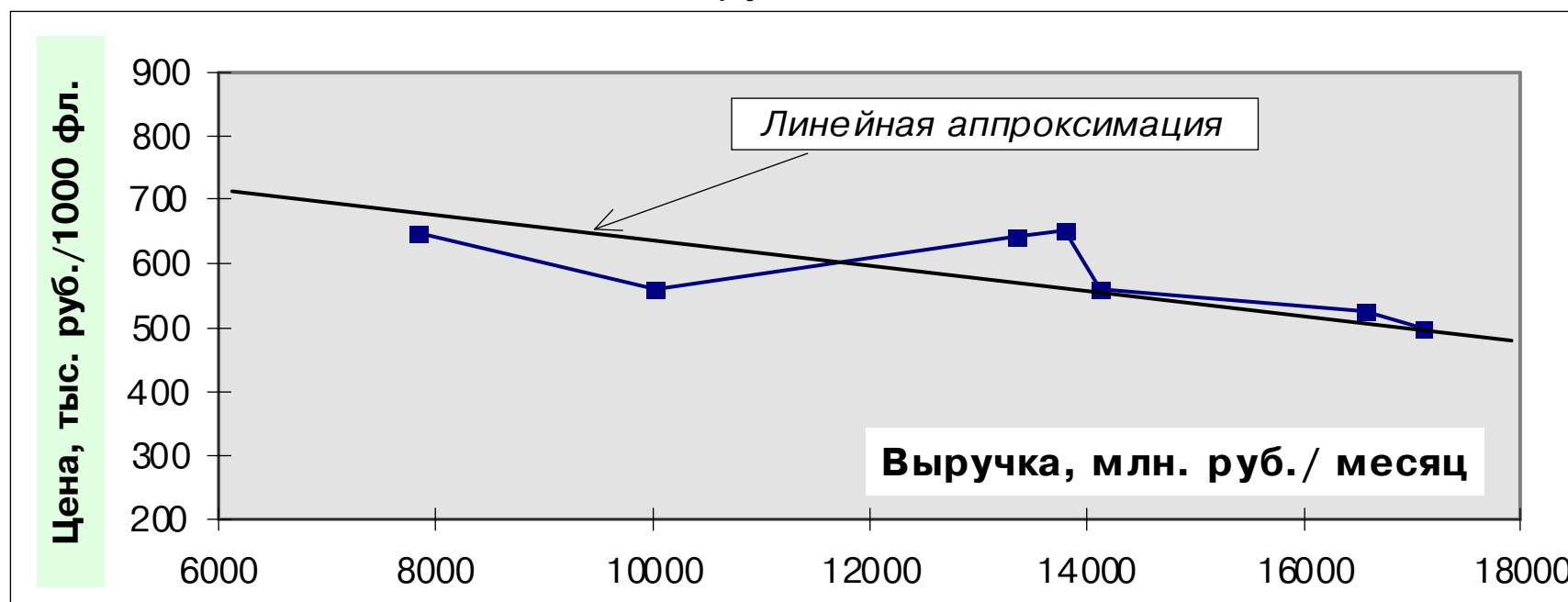
На диаграмме значком “X” отмечены те месяцы, данные которых следует исключить из рассмотрения:

- *январь*: средняя цена реализации в этот месяц в основном определялась ценами предыдущего года и была более, чем на **40%** ниже средних цен на *пенициллин* в 1995 г. Поэтому данные этого месяца исключаются как “выпадающие” из общего ряда
- *июль* и *декабрь*: исключаются, поскольку в эти месяцы продажи *пенициллина* по различным причинам были убыточными (нас же интересует прогноз рентабельной работы предприятия)
- *февраль* и *август*: по правилам первичной статистической обработки результатов наблюдений эти месяцы должны быть исключены из набора данных как имеющие наибольшее (по выручке) и наименьшее (по прибыли) значение

Подчеркнем, данная методика имеет отчасти субъективный характер, но тем не менее является удобной для получения предварительных оценок спроса

Построение линейной аппроксимации функции спроса для месячных продаж пенициллина

С помощью математических методов на основе отобранных данных строится **линейная зависимость** цены от выручки за месяц



Максимальное расхождение расчетных и фактических данных не превышает **10%**. Считаем, что такой точности достаточно для приближенных расчетов. Подчеркнем, что предлагаемая простейшая модель, расчеты на основе которой можно провести “от руки”, используется в большей степени для иллюстрации

Количественные данные о функции спроса для доли рынка пенициллина

Пример АО “Фармацея”

Представление **функции спроса** в виде линейной зависимости имеет следующий вид:

$$P = a_0 + a_1 \times Q,$$

где **P** - средняя цена 1000 флаконов пенициллина, тыс. руб.

Q - объем реализации *пенициллина* за месяц в натуральном выражении, тыс. флак.

a₀ , **a₁** - постоянные коэффициенты, значения которых определяются с помощью методов математики

$$a_0 = 739,21 \text{ тыс. руб.}, \quad a_1 = -0,0117 \text{ тыс. руб./ тыс. флак.}$$

Знак коэффициента **a₁** указывает на снижение цен на продукцию с ростом объемов продаж, то есть спрос на *пенициллин* является эластичным

О возможностях статистических методов

Некоторые замечания

- Прогноз, сделанный на основе временных рядов данных, имеет смысл для краткосрочного периода, в отношении которого можно принять, что характеристики изучаемого явления существенно не изменяются. Это предположение часто оказывается реалистичным вследствие инерционности среды
- Основная ограниченность статистических методов состоит в том, что они не позволяют “предсказать” эволюцию спроса, поскольку не способны предвидеть какие-либо резкие “поворотные точки”
- В условиях глубоких и быстрых изменений среды полученные зависимости не в состоянии реально отразить складывающиеся тенденции спроса, поскольку эти изменения изначально не были учтены в модели
- Прогноз спроса необходимо делать для всех видов выпускаемой продукции. Но эта задача особенно актуальна для продуктов, занимающих значительную долю в объеме продаж