

Лекция по теме 4

Методы и приемы экономического анализа:

**Методы экономической статистики и
эконометрики (способы стохастического
факторного анализа)**

Черемушникова Татьяна Викторовна – доцент кафедры
бухгалтерского учета, анализа и аудита Оренбургского
государственного университета,
кандидат экономических наук

Содержание

1. Классификация методов и приемов экономического анализа
2. Метод сравнения, виды сравнительного анализа
3. Классические приемы экономического анализа (*способы детерминированного факторного анализа*)
 - 3.1 метод скорректированных показателей;
 - 3.2 метод цепных подстановок;
 - 3.3 интегральный метод;
 - 3.4 индексный метод;
 - 3.5 способ абсолютных разниц;
 - 3.6 способ относительных разниц;
 - 3.7 метод процентных разниц;
 - 3.8 способ пропорционального деления;
 - 3.9 способ долевого участия;
 - 3.10 логарифмический метод;
 - 3.11 метод изолированного влияния факторов (*самостоятельно*);
 - 3.12 метод простого прибавления неразложимого остатка (*самостоятельно*);
 - 3.13 метод взвешенных конечных разностей (*самостоятельно*);
 - 3.14 дифференциальный способ (*самостоятельно*)

Содержание

4. Специальные приемы экономического анализа

- 4.1 метод балансовой увязки;
- 4.2 метод отклонений (способ процентных разниц);
- 4.3 приемы процентных чисел по количеству и по сумме;
- 4.4 Операционный (маржинальный) анализ;
- 4.5 Функционально-стоимостной анализ;
- 4.6 ABC-анализ

5. Методы экономической статистики и эконометрики (способы стохастического факторного анализа)

5.1 Корреляционный анализ

5.2 Регрессионный анализ

5.3 Метод вариации

5.4 Дисперсионный анализ

5.5 Множественный корреляционный анализ

5.6 Кластерный анализ

6. Экономико-математические методы *(самостоятельно + по желанию рефераты)*

7. Эвристические приемы анализа

Маржинальный анализ

Большую роль в обосновании управленческих решений в бизнесе играет **маржинальный анализ**, методика которого базируется на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: **издержками, объемом производства (реализации) продукции и прибылью** и прогнозировании величины каждого из этих показателей при заданном значении других.

Данный метод управленческих расчетов называют еще **анализом безубыточности** или содействия доходу.

В основу методики положено деление производственных и сбытовых затрат в зависимости от изменения объема производства на *переменные* и *постоянные* и использование категории маржинального дохода.

Маржинальный доход организации - это выручка минус переменные издержки. Маржинальный доход на единицу продукции представляет собой разность между ценой этой единицы и переменными затратами на нее. Он включает в себя не только постоянные затраты, но и прибыль.

Основные возможности маржинального анализа состоят в определении

- безубыточного объема продаж (порога рентабельности, окупаемости издержек) при заданных соотношениях цены, постоянных и переменных затрат;
- зоны безопасности (безубыточности) предприятия;
- необходимого объема продаж для получения заданной величины прибыли;
- критического уровня постоянных затрат при заданном уровне маржинального дохода;
- критической цены реализации при заданном объеме продаж и уровне переменных и постоянных затрат.

С помощью маржинального анализа обосновываются и другие управленческие решения: выбор вариантов изменения производственной мощности, ассортимента продукции, цены на новое изделие, вариантов оборудования, технологии производства, приобретения комплектующих деталей, оценки эффективности принятия дополнительного заказа и др.

Основные этапы анализа

- 1. Сбор, подготовка и обработка исходной информации, необходимой для проведения анализа.
- 2. Определение суммы постоянных и переменных издержек на производство и реализацию продукции.
- 3. Расчет величины исследуемых показателей.
- 4. Сравнительный анализ уровня исследуемых показателей.
- 5. Факторный анализ изменения уровня исследуемых показателей.
- 6. Прогнозирование их величины в изменяющейся среде.

Проведение расчетов по методике маржинального анализа требует соблюдения ряда условий

- необходимость деления издержек на две части - переменные и постоянные;
- переменные издержки изменяются пропорционально объему производства (реализации) продукции;
- постоянные издержки не изменяются в пределах релевантного (значимого) объема производства (реализации) продукции, т.е. в диапазоне деловой активности предприятия, который установлен исходя из производственной мощности;
- тождество производства и реализации продукции в рамках рассматриваемого периода времени, *т.е. запасы готовой продукции существенно не изменяются*;
- эффективность производства, уровень цен на продукцию и потребляемые производственные ресурсы не будут подвергаться существенным колебаниям на протяжении анализируемого периода;
- пропорциональность поступления выручки объему реализованной продукции.

Переменные затраты зависят от объема производства и продажи продукции.

В основном это прямые затраты ресурсов на производство и продажу продукции (прямая заработная плата, расход сырья, материалов, топлива, электроэнергии и др.).

Отдельные элементы переменных расходов, в свою очередь в зависимости от темпов их изменения, подразделяются на *пропорциональные, прогрессивные и дигрессивные*. Но в среднем переменные расходы изменяются пропорционально объему производства продукции.

Постоянные затраты не зависят от динамики объема производства и продажи продукции.

Одна их часть связана с производственной мощностью организации (амортизация, арендная плата, заработная плата управленческого и обслуживающего персонала на повременной оплате и общехозяйственные расходы), другая - с управлением и организацией производства и сбыта продукции (затраты на исследовательские работы, рекламу, на повышение квалификации работников и т.д.). Можно также выделить индивидуальные постоянные затраты для каждого вида продукции, общие для нескольких однородных видов продукции и общие для организации в целом.

Организации более выгодно, если на единицу продукции приходится меньшая сумма постоянных затрат, что возможно при достижении максимума объема производства и продажи продукции, для которого определялись эти расходы. Если при спаде производства продукции переменные затраты сокращаются пропорционально, то сумма постоянных затрат не изменяется, что приводит к росту себестоимости продукции и уменьшению суммы прибыли. Поэтому списание постоянных затрат в зарубежной практике рассматривается как одно из направлений распределения доходов.

Безубыточность – такое состояние, когда бизнес не приносит ни прибыли, ни убытков. Это выручка, которая необходима для того, чтобы предприятие начало получать прибыль. Ее можно выразить и в количестве единиц продукции, которую необходимо продать, чтобы покрыть затраты, после чего каждая дополнительная единица проданной продукции будет приносить прибыль предприятию.

Разность между фактическим количеством проданной продукции и безубыточным объемом продаж продукции – **это зона безопасности (зона прибыли)**, и чем больше она, тем прочнее финансовое состояние организации.

Безубыточный объем продаж и зона безопасности организации являются основополагающими показателями при разработке бизнес-планов, обосновании управленческих решений, оценке деятельности организации, определять и анализировать которые должен уметь каждый бухгалтер, экономист, менеджер.

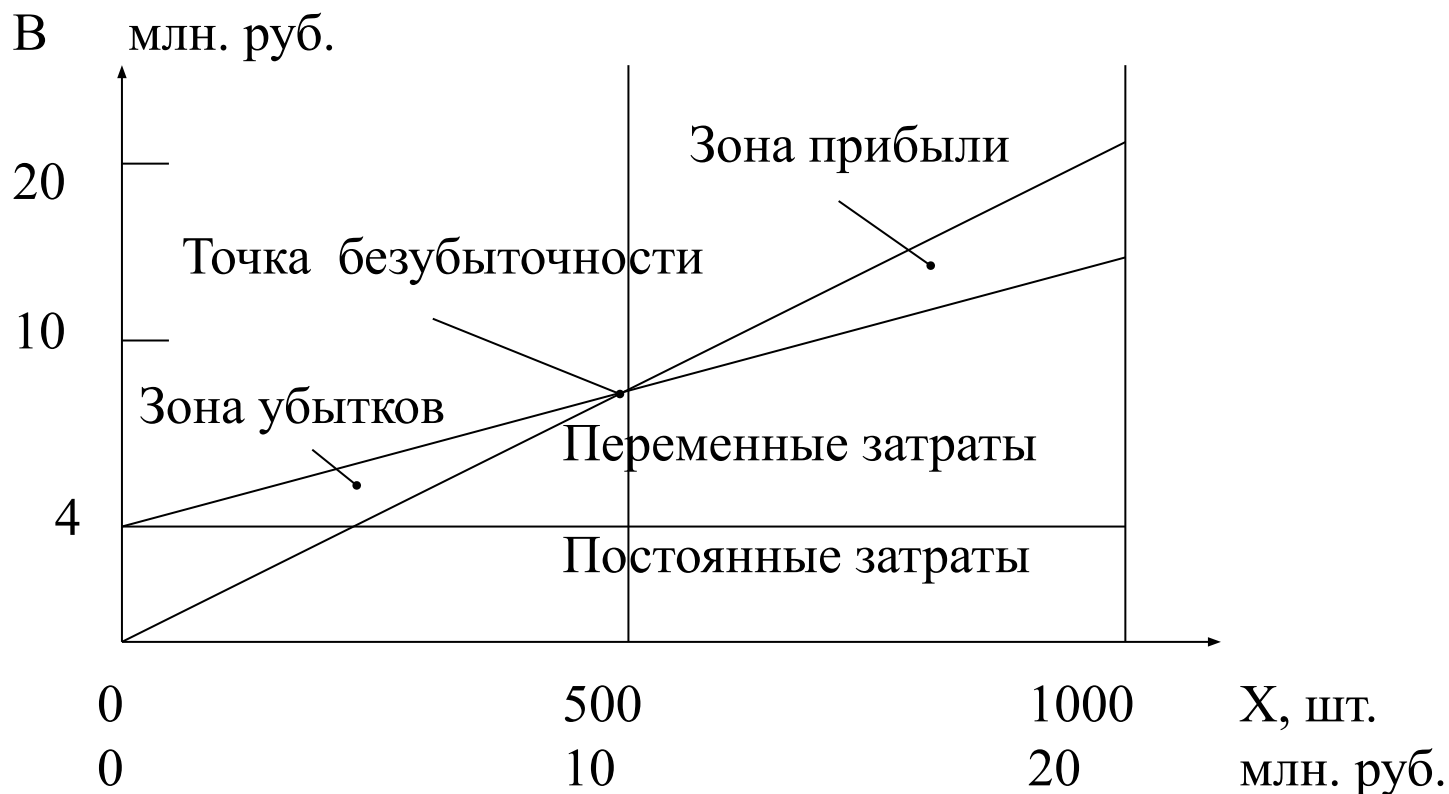
Для определения их уровня можно использовать аналитический и графический способы.

Производственная мощность организации	1000 шт.
Цена изделия (Ц)	20 тыс. руб.
Выручка (нетто) (V)	20 000 тыс. руб.
Постоянные затраты (А)	4000 тыс. руб.
Переменные расходы на единицу продукции (b)	12 тыс. руб.
Переменные расходы на весь выпуск продукции (<i>Зпер</i>)	12 000 тыс. руб.
Прибыль от продажи продукции (П)	4000 тыс. руб.
Маржинальный доход (МД = В – <i>Зпер</i>)	8000 тыс. руб.
Доля маржинального дохода в выручке (<i>Дмд</i>)	0,4
Ставка маржинального дохода (СМД)	8 тыс. руб.

Для определения безубыточного объема продаж и зоны безопасности организации построим график.

По горизонтали показывается объем продажи продукции в процентах от производственной мощности организации, или в натуральных единицах (если выпускается один вид продукции), или в денежной оценке (если график строится для нескольких видов продукции), по вертикали — себестоимость проданной продукции и прибыль, которые вместе составляют выручку от продажи.

Зависимость между прибылью, объемом продаж продукции и ее себестоимостью



По графику можно установить, при каком объеме продажи продукции организация получит прибыль, а при каком ее не будет. Можно определить также точку, в которой затраты будут равны выручке от продажи продукции. Она получила название точки безубыточного объема продажи продукции, или порога рентабельности, или точки окупаемости затрат, ниже которой производство будет убыточным.

В нашем примере критическая точка расположена на уровне 50% возможного объема продажи продукции. Если пакеты заказов на продукцию организации больше 50% от его производственной мощности, то будет прибыль. При пакете заказов 75% от возможного объема производства прибыль составит половину максимальной суммы, т.е. 2 млн. руб. Если же пакет заказов будет менее 50% от фактической производственной мощности, то производство будет убыточным и организация обанкротится.

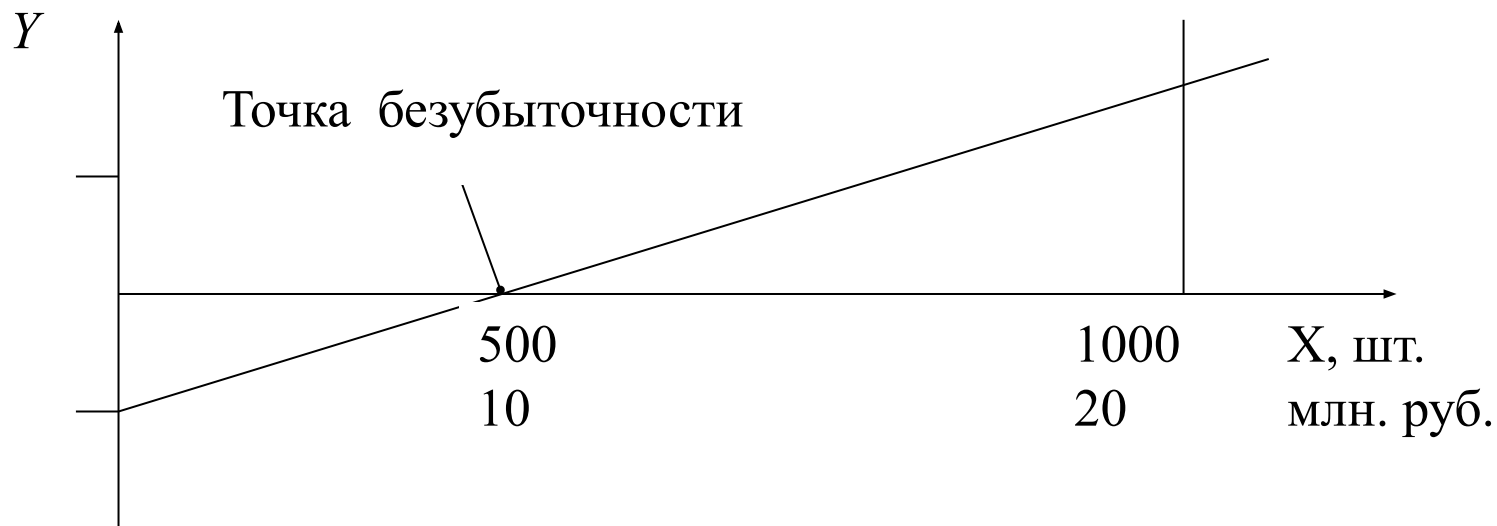
Зона безопасности — это разность между фактическим и безубыточным объемом продаж.

Если организация полностью использует свою производственную мощность, выпустит и реализует 1000 изделий, то зона безопасности (запас финансовой прочности) составит 50%, при продажи 700 изделий — 20% и т.д. Зона безопасности показывает, на сколько процентов фактический объем продаж выше критического, при котором рентабельность равна нулю.

Полученную зависимость можно представить по-другому (рисунок). При объеме продажи продукции, равном нулю, организация получает убыток в размере суммы постоянных расходов (в нашем примере 4 млн. руб.).

При объеме 1000 изделий прибыль составит 4 млн. руб. Соединив эти точки между собой, получим на линии X точку критического объема продаж. В данном случае точка окупаемости (порог рентабельности) будет на отметке 500 ед. или 10 млн. руб. Получен тот же результат, только более простым способом.

Определение точки безубыточности



Аналитический способ расчета безубыточного объема продаж и зоны безопасности организации более удобен по сравнению с графическим, так как не нужно чертить каждый раз график, что довольно трудоемко, можно вывести ряд формул и с их помощью рассчитать данные показатели.

Для определения безубыточного объема продаж в стоимостном выражении необходимо сумму постоянных затрат разделить на долю маржинального дохода в выручке

$$T = \frac{A}{D_{мд}}$$

$$T = \frac{A}{D_{мд}} = \frac{4}{0,4} = 10 \text{ млн.руб.}$$

Для одного вида продукции безубыточный
объем продаж можно определить в
натуральном выражении

$$T = \frac{A}{C_{\text{мд}}} = \frac{A}{Ц - b}$$

$$T = \frac{A}{C_{\text{мд}}} = \frac{A}{Ц - b} = \frac{4000}{20 - 12} = 500 \text{ шт.}$$

Для расчета точки критического объема продажи в процентах к максимальному объему, который принимается за 100%, может быть использована формула

$$T = \frac{A}{MD} \times 100$$

$$T = \frac{A}{MD} \times 100 = \frac{4000}{8000} \times 100 = 50\%$$

Если ставится задача определить объем продажи продукции для получения определенной суммы прибыли, тогда формула будет иметь вид

$$V = \frac{A + \Pi}{Ц - b}$$

$$V = \frac{A + \Pi}{Ц - b} = \frac{4000 + 2000}{20 - 12} = 750 \text{ ед.}$$

При многопродуктовом производстве этот показатель определяется в стоимостном выражении:

$$V = \frac{A + \Pi}{D_{\text{мд}}}$$

$$V = \frac{A + \Pi}{D_{\text{мд}}} = \frac{4000 + 2000}{0,4} = 15000 \text{ тыс.руб.}$$

Для определения зоны безопасности аналитическим методом по стоимостным показателям используется следующая формула:

$$ЗБ = \frac{V - T}{V}$$

$$ЗБ = \frac{V - T}{V} = \frac{20000 - 10000}{20000} = 0,5, \text{ или } 50\%$$

Для одного вида продукции зону безопасности можно найти по количественным показателям

$$ЗБ = \frac{V - T}{V}$$

$$ЗБ = \frac{V - T}{V} = \frac{1000 - 500}{1000} = 0,5, \text{ или } 50\%$$

Приведенные графики и аналитические расчеты показывают, что безубыточный объем продаж и зона безопасности зависят от суммы постоянных и переменных затрат, а также от уровня цен на продукцию. При повышении цен нужно меньше продавать продукции, чтобы получить необходимую сумму выручки для компенсации постоянных издержек организации, и наоборот, при снижении уровня цен безубыточный объем продаж возрастает. Увеличение же удельных переменных и постоянных затрат повышает порог рентабельности и уменьшает зону безопасности.

Для факторного анализа зоны безопасности организации можно использовать следующую модель

$$ЗБ = \frac{V - T}{V} = \frac{V - A/(p - b)}{V}$$

При многопродуктовом производстве безубыточный объем продаж определяется в стоимостном выражении, для факторного анализа изменения его величины может быть использована модель

$$T = \frac{A}{D_{\text{мд}}} = \frac{A}{\sum(y\partial_i \times D_{\text{мд}i})} = \frac{A}{\sum[y\partial_i (C_i - b_i) / C_i]}$$

Деление затрат на постоянные переменные и использование категории маржинального дохода позволяет не только определить безубыточный объем продаж, зону безопасности и сумму прибыли по отчетным данным, но и **прогнозировать уровень этих показателей на перспективу.**

С помощью маржинального анализа можно установить критический уровень не только объема продаж, но и суммы постоянных затрат, а также цены при заданном значении остальных факторов.

Критический уровень постоянных затрат при заданном уровне маржинального дохода и объема продаж рассчитывается следующим образом

$$A = V(C - b)$$

или

$$A = V \times D_{md}$$

Суть этого расчета состоит в том, чтобы определить максимально допустимую величину постоянных расходов, которая покрывается маржинальным доходом при заданном объеме продаж, цены и уровня переменных затрат на единицу продукции. Если постоянные затраты превысят этот уровень, то организация будет убыточной.

Чтобы определить, за сколько месяцев окупятся постоянные затраты отчетного периода, необходимо сделать следующий расчет

$$t = \frac{12 \times \text{Безубыточный объем продаж}}{\text{Годовой объем продаж}}$$

Критический уровень постоянных издержек является очень ценным показателем в управленческой деятельности, с его помощью можно эффективнее управлять процессом формирования финансовых результатов.

Критический уровень переменных затрат на единицу продукции (b) при заданном объеме продаж (V), цене (C) и сумме постоянных затрат (A) определяется следующим образом:

$$b = C - \frac{A}{V}$$

Критический уровень цены ($C_{кр}$)
определяется из заданного объема продажи и
уровня постоянных и переменных затрат

$$C_{кр} = \frac{A}{V} + b$$

Основываясь на функциональной взаимосвязи затрат, объема продаж и прибыли, можно рассчитать объем реализации продукции, который дает одинаковую прибыль по различным вариантам управленческих решений (различным вариантам оборудования, технологии, цен, структуры производства и т. д.).

Если сумму прибыли представить в виде формулы

$$\Pi = V(C - b) - A = V \times C_{\text{мд}} - A$$

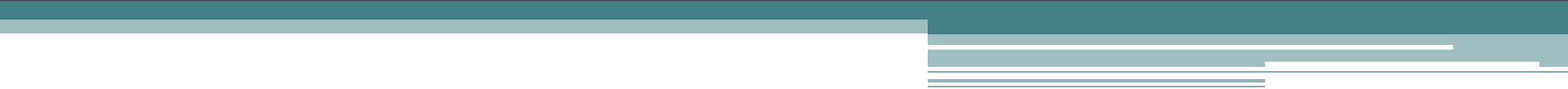
где неизвестной величиной является объем продаж в натуральном выражении (V), и приравнять прибыль по одному варианту к прибыли по второму варианту, то объем продаж можно найти следующим образом

$$V = \frac{A_2 - A_1}{C_{\text{мд}2} - C_{\text{мд}1}}$$

Можно определить объем продаж, при котором общая сумма затрат будет одинаковой по различным вариантам управленческих решений, для чего приравнивают затраты по разным вариантам, тогда искомый объем продаж находят следующим образом

$$V = \frac{A_2 - A_1}{b_2 - b_1}$$

ФУНКЦИОНАЛЬНО- СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ



Общие сведения

Функционально-стоимостный анализ – это метод технико-экономического инженерного анализа, направленный на повышение (сохранение) функциональной полезности объекта при минимизации затрат на его создание и эксплуатацию.

Предметом ФСА является функция изучаемого объекта.

ФСА представляет собой универсальный высокоэффективный **метод оптимизации параметров** и других конструктивных, технологических, организационных, эстетических, экономических **характеристик изделия** по принятому критерию (критериям). В качестве **основного критерия** выступает определяемое специальным образом **соотношение потребительских свойств на единицу затрат**.

Принципы ФСА

- 1) **функциональный подход**, предполагающий рассмотрение каждого объекта и его составляющих как вариант реализации (или намечаемого к реализации) комплекса функций, необходимых потребителю, и нахождение на этой основе наиболее эффективных путей осуществления этих функций;
- 2) **комплексный подход**, означающий рассмотрение объекта с точки зрения проектирования, производства, транспортировки, эксплуатации, утилизации (жизненного цикла);
- 3) **системный подход**, означающий рассмотрение объекта как системы, расчленяемой на подсистемы, а функций – как общесистемных и внутрисистемных, внутренних связей объекта, как прямых, так и обратных;
- 4) **принцип иерархичности**, предполагающий постепенную детализацию анализируемых функций и затрат по отдельным составляющим объекта 1-го, 2-го, n-го порядка;

Принципы ФСА

- 5) *принцип коллективного научно–технического творчества*, предполагающий широкое использование при ФСА методов коллективного творчества, специальных методик, активизации творческого мышления;
- 6) *принцип согласования*, означающий соответствие поэтапных целей и задач ФСА основным этапам НИР, подготовки производства, управления качеством;
- 7) *принцип строго регламентированной последовательности проведения отдельных этапов и подэтапов ФСА*, создающий условия для их формализации и частичной автоматизации;
- 8) *принцип непрерывной экономической оценки* всех технических и организационных, управленческих предложений;

Принципы ФСА

- 9) *принцип специального информационного и организационного обеспечения*, предполагающий создание специальных служб ФСА, дополнительного информационного обеспечения;
- 10) *принцип многообразия методов*, используемых при проведении ФСА (метод FAST, мозговая атака, морфологический анализ, тренд, метод расстановки приоритетов, метод баллов, метод экспертных оценок, метод “черного ящика”, метод взаимосвязи функций – граф Кёнига и др.).

Методы ФСА

- *Метод FAST* – метод систематизированного анализа функций; способствует упорядочению функций и построению диаграммы функций (типа сетевого графика), позволяет проверить правильность формулировки и классификации функций с помощью системы логических тестов.
- *Мозговая атака* – метод активизации творческого мышления, используется для получения большого количества оригинальных идей за короткий промежуток времени. Процедура мозговой атаки проводится по специальным правилам, продолжительность одного сеанса - 40-60 мин. Используется для решения проблем разного уровня структуризации.

Методы ФСА

- **ТРИЗ** – *теория решения изобретательских задач*.
Используется при поиске оригинальных технических решений, ориентируя разработчиков на максимальное приближение к идеальному конечному результату.

Предусматривает эвристическую алгоритмизацию поиска решений, различных характеристик изделия. Затраты на изготовление нового изделия определяются подстановкой значений параметров проектируемого изделия в формулу математической модели.

Функциональный анализ

Функциональный анализ является основой методологии ФСА .

Он представляет собой инструмент для выявления необходимых потребительских свойств объекта и возможностей его улучшения.

Стоимость продукции – это, в конечном итоге, стоимость функций. Если какие-то функции не используются, то затраты на них становятся бесполезными.

Принцип функционального подхода, являющийся основой ФСА – это полное понимание, точное определение и анализ функций.

Функциональный анализ

Функциональный анализ включает:

- **выявление и формулирование функций по определенным правилам,**
- **их классификацию,**
- **построение функциональных моделей,**
- **определение затрат,**
- **установление ценности функции с учетом мнения потребителя,**
- **выбор функций для исследований.**

Функциональный анализ

Несмотря на огромное разнообразие видов продукции, число выполняемых ими функций во много раз меньше. Например, в зерноуборочном комбайне около 30 тыс. деталей, а число выполняемых ими функций на два порядка меньше.

Оценка функций сводится к двум показателям — полезности и эстетичности. Функциональный анализ исходит из того, что полезным функциям в анализируемом объекте всегда сопутствуют нейтральные (вспомогательные) и вредные (бесполезные) функции.

Принципы и правила формулирования функций

Наиболее важное правило – формулировка функции должна быть достаточно общей, не замыкающейся на конкретном предмете.

Например, у стула, табуретки, кресла, скамейки одна общая полезная функция – «удерживать вес».

Функции формулируются с учетом назначения объекта.

Так, например, электрическая лампа накаливания в настольном светильнике кроме полезной функции «излучать свет», выполняет также вредную функцию «излучать тепло». При использовании этой же лампы в инкубаторе функция «излучать тепло» будет полезной, а «излучать свет» - нейтральной.

Принципы и правила формулирования функций

Для формулировании функции нужно выбирать глагол, описывающий действие.

В формулировку функции не должны входить характеристики объекта.

Например, функция рамы велосипеда —«удерживать детали» , а не «обеспечить жесткость конструкции», т.к. жесткость — это уже характеристика. Лучше формулировку функции давать в двух словах — глагол в неопределенной форме и существительное в винительном падеже.

Функция электрического провода — «проводить ток», автомобиля — «перемещать груз». Не следует употреблять частицу «не».

Классификация функций и их ранжирование

В теории ФСА принято подразделять все функции на две основные категории:

- функции, удовлетворяющие материальным потребностям – **полезные**. **Полезные** функции обеспечивают работоспособность объекта.
- функции, удовлетворяющие духовные потребности – **эстетические**. **Эстетические** функции делают объект желаемым для потребителя, они добавляют ценность объекта, способствуют его сбыту.
- Полезные и эстетические функции одинаково важны, их сочетание определяет потребительскую стоимость объекта.

По области проявления различают

- **общеобъектные** функции (отражающие сущность всего объекта)
- **внутриобъектные** (отражающие связи между элементами).

По роли в удовлетворении потребностей, в обеспечении работоспособности

- среди **общеобъектных** функций выделяют
 - **главную**
 - **дополнительные** (второстепенные),
- среди **внутриобъектных**
 - **основные**
 - **вспомогательные**.

Классификация функций и их ранжирование

Главная функция – **полезная** функция, отражающая назначение объекта (цель его создания). Например, стул должен «поддерживать вес», отвертка – «передавать крутящий момент». Другие функции этих объектов могут быть классифицированы как второстепенные.

Пример. Главная функция очков – «фокусировать свет». Дополнительная функция – «защищать глаз» от попадания частиц. Эта функция не влияет на основную, но создает дополнительные потребительские свойства.

Классификация функций и их ранжирование

Основная функция обеспечивает выполнение главной. Может быть несколько основных функций. Основные функции обеспечивают работоспособность.

Различают **основные** функции:

- приема;
- ввода (вещества, энергии, информации);
- передачи;
- преобразования;
- хранения;
- выдачи.

Классификация функций и их ранжирование

Вспомогательные функции – это функции, которые поддерживают основную. Если главная функция может быть реализована без какой-либо функции из первоначального перечня основных, то эта функция не основная, а вспомогательная.

Различают следующие **вспомогательные** функции:

- соединительную;
- изолирующую;
- фиксирующую;
- направляющую;
- гарантирующую.

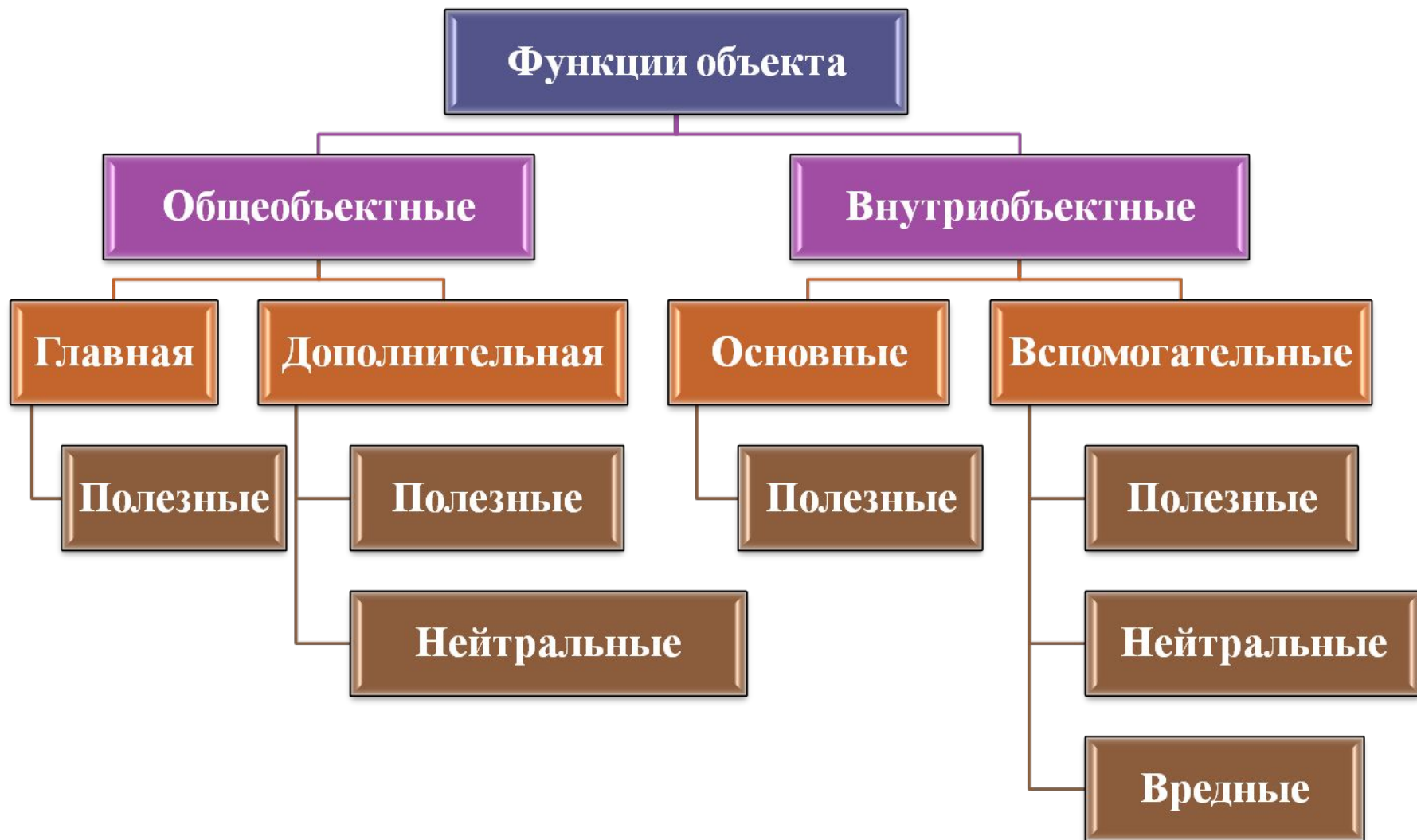
Классификация функций и их ранжирование

По степени полезности различают **полезные**, **нейтральные** (бесполезные) и **вредные** функции. Нейтральная функция не влияет на изменение потребительских свойств.

Виды функций

- **главная функция** - отражает действие, направленное на осуществление цели объекта (системы), для непосредственного удовлетворения конкретных конечных потребностей;
- **основная функция** - действие, без которого объект не может обеспечить требуемые потребительские свойства, существование главной функции;
- **вспомогательная функция** - действие, обусловленное характером, особенностями конструкторского исполнения объекта, вызванное конкретным воплощением основных функций. Она способствует выполнению основных функций или дополняет их.

Классификация функций



Этапы ФСА

Предварительный этап

- Определить проблему и наметить цели. Выбрать объект

Информационный этап

- Собрать и изучить информацию по объекту. Определить функциональные зоны

Аналитический этап

- Выдвинуть максимальное число идей для выполнения каждой полезной функции. Оценить и отобрать лучшие варианты

Исследовательский этап

- Выбрать наиболее эффективные варианты для дальнейшей доработки

Рекомендательный этап

- Анализ рекомендаций ФСА и принятие решения по их внедрению

Этап внедрения

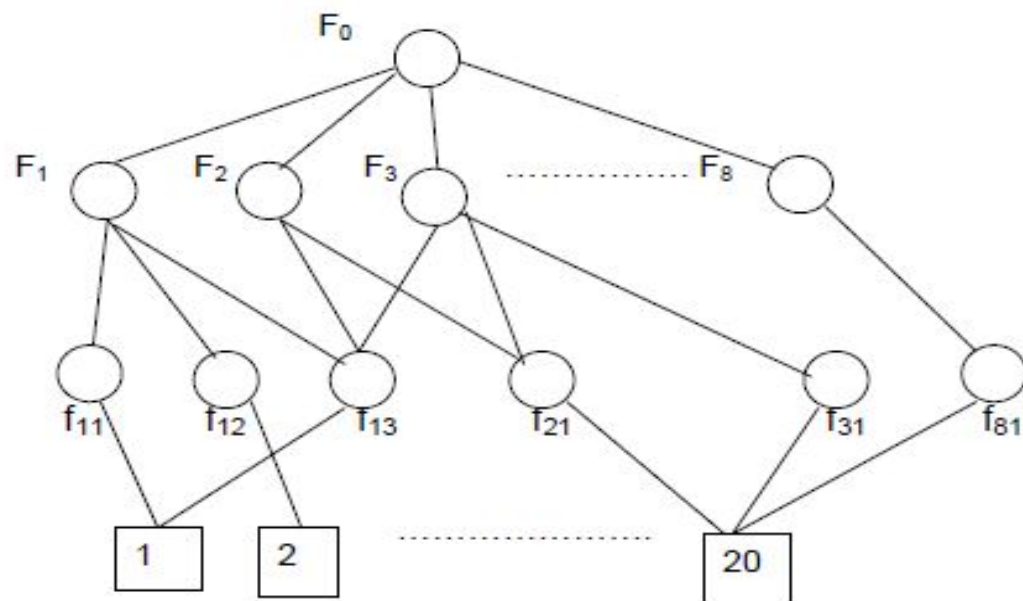
- Обеспечить внедрения принятых рекомендаций

Этапы ФСА

- **Предварительный этап.** На предварительном этапе создается группа ФСА, выбирается объект для анализа, формулируется проблема.
- **Информационный этап.** В общем случае – это формирование информационного банка о деталях, подобных конструкциях, о материалах и их стоимости, патентные изыскания, анализ современных технологий.
- **Аналитический этап.** На этом этапе проводится выявление функций и их классификация, составление матриц взаимосвязи, выявление функциональной значимости, выбор элементов для усовершенствования.

Этапы ФСА

Помимо матриц взаимосвязи можно использовать модель функций в виде графа



F_0 – главная функция; F_1 – F_8 – основные функции; f_{11} - f_{81} – вспомогательные функции; номера в квадратах означают функциональные блоки (элементы конструкции).

Рядом с функциями можно проставлять значимости в % и другую информацию.

Этапы ФСА

- **Творческий этап.** На этом этапе разрабатываются варианты конструктивного решения, производится выбор лучшего по ряду критериев. Аналогично рассматриваются технологии. При выборе вариантов производятся экономические расчеты.

Значимость каждой основной функции рассчитывают по формуле, в которой учитывается отношение числа связей S_i основной функции (через вспомогательные) с функциональными блоками, по отношению к сумме $\sum S_i$ всех связей. Например, на рис. у основной функции F1 через вспомогатель

и имеется три связи, а у

функции F2 - только

$$P_i = \frac{S_i}{\sum S_i}$$

Этапы ФСА

Относительные затраты C_i на функциональные блоки (элементы) можно определить приближенно из предположения, что они пропорциональны суммам значимостей основных функций, которые выполняют эти блоки.

$$C_i = \frac{\sum_1^m P_i}{\sum_1^k P_i},$$

где $\sum_1^m P_i$ - суммарная значимость функций, для реализации которых

предназначен конкретный элемент (функциональный блок);

m - количество функций, реализуемых блоком;

$\sum_1^k P_i$ - суммарная значимость основных функций объекта;

k - число основных функций, выполняемых объектом.

По полученным относительным затратам на элементы объекта можно построить диаграмму Парето и определить те элементы, относительные затраты по которым в сумме дадут примерно 80%. Работа над усовершенствованием этих элементов должна быть приоритетной.

Этапы ФСА

- **Рекомендательный этап.** На этом этапе окончательно обосновывается выбор того варианта, который будет выбран для дальнейшей доработки. Разрабатывается план реализации проекта.
- **Этап внедрения.** На этапе внедрения формируется группа внедрения. Составляется план-график внедрения. Составляются заявки на ресурсы. Разрабатывается рабочая документация. Разрабатываются меры стимулирования. После завершения внедрения проводят аудит, определяют эффективность проекта.

Пример ФСА бизнес-процессов

Пример 1. Компания занимается реализацией на внутреннем рынке косметики, парфюмерии и хозяйственной химии

1. Выделили *основные бизнес-процессы*:

- планирование деятельности;
- снабжение компании товаром;
- реализация товаров через торговые подразделения компании;
- выполнение финансовых операций;
- проведение анализа деятельности компании.

Пример ФСА бизнес-процессов

В результате функционально-стоимостного моделирования была построена диаграмма месячных трудозатрат по функциям (рис.).



Пример ФСА бизнес-процессов

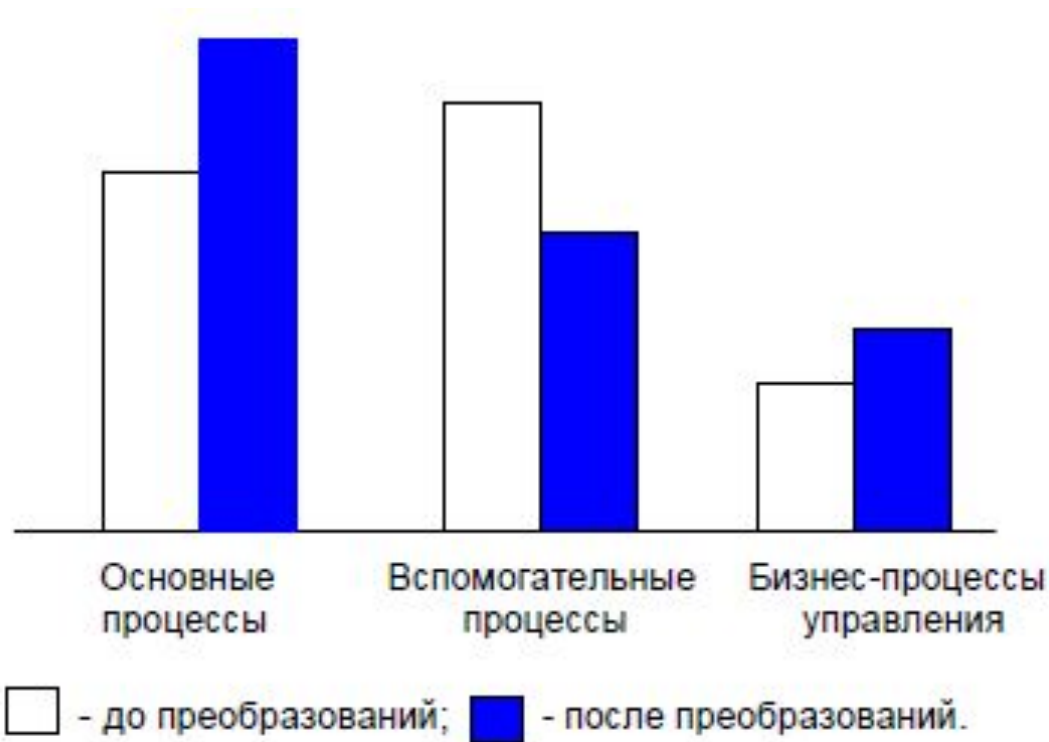
Для полноты анализа в организации еще оценили трудозатраты по подразделениям



Из рис. следует, что необходимо распределить функции для более равномерной загрузки отделов. Для полноты картины руководителям необходимо было бы указать долю загрузки основными функциями.

Пример ФСА бизнес-процессов

В компании также оценили затраты средств на выполнение основных функций, вспомогательных и бизнес-процессов и провели процессы перераспределения



Видно, что после анализа и преобразований увеличились затраты на основные и бизнес-процессы, и сократились затраты на вспомогательные процессы, что повысило эффективность деятельности.

Применение ФСА в организации

Для оформления документов посетитель должен был пройти четыре кабинета: № 1 – прием у технического специалиста, занимающий 15 мин; № 2 – служащий делал записи в журнале в течение 10 мин; № 3 – экономист выполнял расчеты в течение 10 мин; № 4 – служащий принимал плату за операции в размере 100 р., делал записи и выдавал квитанцию, все это в течение 5 мин.

Схема процесса приведена на рис.



Применение ФСА в организации



Итого: каждый поток обслуживает в день по 15 человек, всего 30 чел.

Сумма дневной оплаты всех посетителей $30 \times 100 = 3000$ р.

Дневная зарплата всех специалистов составила $450 \times 4 = 1800$ р.

Дневная прибыль от ФСА составила 1200 р.

ABC - анализ

Идея метода **АВС-анализа** строится на основании принципа Паретто: «За большинство возможных результатов отвечает относительно небольшое число причин», в настоящий момент более известного как «правило 20 на 80».

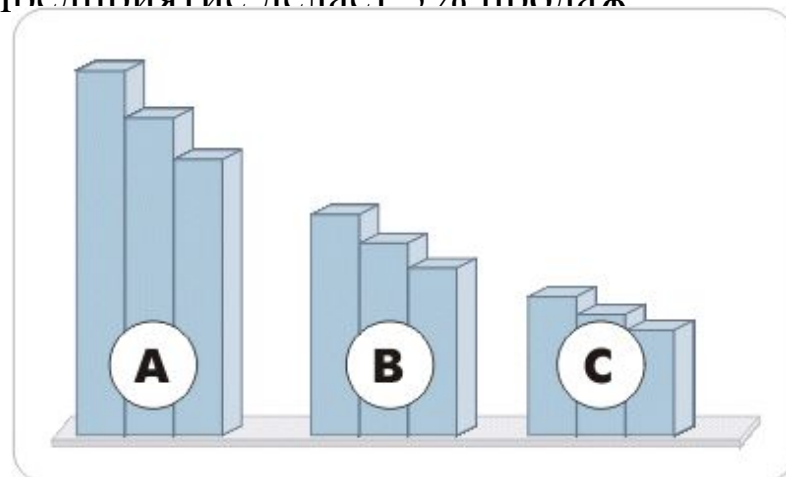
Суть АВС-анализа состоит в разбиении массива клиентов на 3 группы:

Группа А — клиенты, с которыми предприятие делает 75% продаж (или 75% оборота)

Группа В — клиенты, с которыми предприятие делает 20% продаж (или 20% оборота)

Группа С — клиенты, с которыми предприятие делает 5% продаж (или 5% оборота)

АВС-анализ фиксирует уже сложившиеся соотношения в составе клиентской базы или в товарном ассортименте.



Результат ABC-анализа:

Определена стратегическая группа клиентов (покупателей) предприятия

Группа А. Работе с этими клиентами предприятие должно уделять особое внимание, постоянно использовать процедуры контроля (мониторинга) и планирования. Небольшие изменения показателей рентабельности, оборачиваемости, изменение условий оплаты для этой группы могут привести к значимым изменениям в финансовом результате нашего предприятия.

Группа В — клиенты предприятия, которые характеризуются средними показателями продаж. Лидеры в этой группе, в зависимости от оборота и по степени важности для предприятия, могут быть определены как возможные кандидаты в группу А, с соответствующими условиями контроля. Остальные предприятия этой группы можно отнести к клиентам «среднего» класса с обычными процедурами контроля.

Группа С — обычно самая многочисленная группа клиентов предприятия, которая характеризуется небольшими объемами продаж. При невысокой рентабельности продаж, операционные затраты по некоторым клиентам в этой группе могут оказаться слишком высокими. Для этой группы важными показателями являются средняя и минимальные продажи.

Этапы ABC-анализа:

1 этап. Определяем цель анализа. Зачем нам нужен этот самый анализ?

Цель анализа клиентов: выявить проблемы, на решении которых нужно в первую очередь сосредоточить свои усилия.

С помощью ABC-анализа мы сможем сократить свои расходы и увеличить прибыль компании.

2 этап. Определяем, что мы будем делать с результатами. Владея информацией о том, какие клиенты для нас имеют первостепенное значение, а какие совершенно неважны, мы сможем разработать тактику, план действий в кризисных ситуациях.

3 этап. Выбираем объект анализа (например - клиенты) и параметр анализа (по количеству денежных средств, которые приносит клиент).

4 этап. Составляем список объектов по убыванию значения параметра.

5 этап. От общего объема продаж рассчитываем 80 % и смотрим, кто из имеющихся клиентов (сверху вниз) обеспечивает нам эту сумму. Эти клиенты попадают в категорию клиентов А.

6 этап. Рассчитываем по этому же принципу 80 % от 20 % общего объема. Это клиенты категории В.

7 этап. Определяем оставшихся клиентов – это клиенты категории С, они приносят 4 % от общего дохода.

8 этап. Определяем, сколько процентов от общего количества клиентов входят в категорию А, в категорию В, и в категорию С.

9 этап. Делаем вывод.

ABC-анализ

В качестве критериев классификации могут выступать:

- цена закупки,
- прибыль от продаж, доля прибыли,
- доход от продаж, рентабельность продаж,
- доля в обороте,
- средний уровень запаса в тех или иных единицах,
- доля в созданных запасах,
- период (скорость) оборота запаса,
- частота отгрузок,
- средняя партия отгрузки и т.п.

ABC-анализ: Как это работает?

■ Пример проведения ABC-анализа

Тип группы	Объем продаж, м.кв.	Доля в продажах, %	Число позиций ассортимента, шт.	Распределение номенклатуры по группам, %
А	*****	69.76	50	16.79
В	*****	20.05	51	17.11
С	*****	10.19	197	66.11
Итого	*****	100.00	298	100.00



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!