

# **Тема 3.**

## **Методы анализа. Содержание МЕТОДОВ**

**к.э.н., доцент Масленкова О.Ф.**

# План

- 1 Методы проведения анализа.**
- 2 Содержание методов анализа.**

# 1 Методы проведения анализа

<b>Название методов</b>	<b>Содержание методов</b>
<b>1 Неформализованные методы</b>	<b>Логическое, субъективное исследование</b>
<b>1.1 Экспертный</b>	<b>Оценка ситуации высококлассными специалистами</b>
<b>1.2 Морфологический</b>	<b>Систематизация наборов альтернативных решений по возможным сочетаниям вариантов и выбор сначала приемлемых, а затем наиболее эффективных вариантов</b>
<b>1.3 Рейтинговый</b>	<b>Систематизация, ранжирование и определение наилучших результатов по ряду показателей</b>
<b>1.4 Фактографический</b>	<b>Анализ зафиксированных фактов в СМИ, научных работах и т. п.</b>

<b>Название методов</b>	<b>Содержание методов</b>
<b>1.5 Мониторинг</b>	<b>Детальный, систематический анализ изменений</b>
<b>1.6 Логическое моделирование</b>	<b>Построение сценариев, систем показателей, аналитических таблиц</b>
<b>1.7 Фундаментальный</b>	<b>Изучение основных тенденций и определение основных направлений динамики</b>
<b>2 Формализованные методы</b>	<b>Строгие формализованные аналитические зависимости</b>
<b>2.1 Факторный</b>	<b>Выявление, классификация и оценка степени влияния отдельных факторов</b>
<b>2.2 Конъюнктурный</b>	<b>Установление текущего состояния с позиций соотношения спроса и предложения</b>

<b>Название методов</b>	<b>Содержание методов</b>
<b>2.3 Математический</b>	<b>Цепные подстановки, арифметическая разница, процентные числа, дифференциальный, логарифмический, интегральный анализ, расчет простых и сложных процентов, дисконтирование</b>
<b>2.4 Статистический</b>	<b>Корреляционный, регрессионный, дисперсионный, кластерный, экстраполяционный, ковариационный анализ; методы главных компонент, средних и относительных величин, группировки; графический и индексный методы обработки рядов динамики</b>
<b>2.5 Методы исследования операций и принятия решений</b>	<b>Использование теорий графов, игр, массового обслуживания; построение деревьев целей и ресурсов, байесовский анализ, сетевое планирование</b>
<b>2.6 Эконометрические</b>	<b>Матричный, гармонический, спектральный анализ, производственные функции, межотраслевой баланс</b>
<b>2.7 Экономико-математическое моделирование и оптимальное программирование</b>	<b>Дескриптивные (описательные), предикативные {предсказательные, прогностические) и нормативные модели; системный анализ, машинная имитация; линейное, нелинейное, динамическое, выпуклое программирование</b>

## 2 Содержание методов анализа

**Экспертный метод (экспертные оценки)** применяется в случаях, когда решение поставленной задачи параметрическими методами невозможно.

### Этапы процедуры экспертного анализа:

- выявление проблем для экспертной оценки и их структуризация;
- выбор методики и формы опроса экспертов, разработка анкет, таблиц вопросов;
- определение структуры и численности экспертной группы, подбор экспертов из числа высококлассных специалистов;
- заполнение экспертами таблиц опроса, анкет в произвольной или четко определенной форме;
- статистическая обработка заполненных и закодированных анкет, таблиц опроса;
- оценка надежности полученных результатов;
- итоговая оценка состояния объекта на основе мнения экспертов.

**Экспертный анализ** имеет разновидности.

***Метод мозгового штурма*** основан на включении экспертов в активный творческий процесс.

Задача решается путем интенсификации процесса генерирования идей и повышения "концентрации" оригинальных идей в общем их числе. Как правило, экспертный опрос проводится среди сотрудников, специалистов, руководителей.

Большое значение может иметь информация, полученная из внешних источников (конкуренты, смежники, поставщики и потребители и т. п.).

Экспертные оценки широко применяются в практике технико-экономического анализа, поскольку они позволяют получить сравнительно надежную, а иногда и единственно возможную информацию.

**Морфологический метод** относится к перспективным методам, широко используемым на практике.

Позволяет систематизировать полученный набор альтернативных решений по всем возможным сочетаниям вариантов и выбирать из них сначала приемлемые, а затем наиболее эффективные по экономическим критериям.

**Последовательность поиска наилучшего решения:**

- задается точная формулировка задачи;
- определяются отдельные стадии (этапы) работы;
- составляется перечень возможных методов и средств выполнения каждого этапа;
- делаются записи этапов и возможных путей их реализации в виде матричной модели так называемого "морфологического ящика";
- последовательной цепочкой соединяются элементы "морфологического ящика" и анализируются полученные варианты достижения конечной цели с точки зрения возможности и экономической целесообразности.



**Рейтинговый метод** основан на сравнении между собой и расположении в определенном порядке (ранжировании) отдельных показателей оценки результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Рейтинговый метод предполагает составление рейтингов (ранжированных по определенным признакам рядов) показателей.

**Фактографический метод** основан на изучении всех опубликованных, зафиксированных фактов, характеризующих финансово-хозяйственное состояние предприятия.

**Мониторинг** – постоянное и детальное наблюдение за финансово-хозяйственной деятельностью предприятия.

Алгоритм организации **мониторинга**:

- определение цели мониторинга;
- выбор постоянных показателей (индикаторов);
- сбор информации;
- упорядочение и обработка информации, графическая визуализация данных;
- выявление закономерностей и устойчивых тенденций.

**Логическое моделирование** используется для качественного описания финансово-хозяйственного развития предприятия.

Основано на использовании способов: аналогия, экстраполяция, экспертная оценка возможного или желаемого состояния объекта моделирования.

Разновидностью **логического моделирования** является *имитационное моделирование*.

Используется для поиска решений в диалоговом режиме на ЭВМ.

При этом на базе экономико-математических моделей задаются различные начальные и граничные условия и проигрываются соответствующие варианты с целью получения желаемого результата.

**Цель фундаментального анализа -**  
**определение рыночной стоимости его**  
**имущественного комплекса как общего**  
**результата деятельности.**

**Фундаментальный анализ основан на**  
**следующем принципе: любой фактор имеет**  
**определенное значение и оказывает**  
**конкретное влияние на конечный результат**  
**финансово-хозяйственной деятельности**  
**предприятия.**

**Факторный анализ** основан на многомерном статистическом исследовании ряда факторов, имеющих как отрицательное, так и положительное влияние на результаты финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Цель **факторного анализа** - в выявлении главных факторов, определяющих основные результаты деятельности анализируемого предприятия.

**Конъюнктурный анализ** предполагает исследование конъюнктуры рынка, т. е. текущего состояния спроса и предложения продукции (работ, услуг) анализируемого предприятия.

**Конъюнктурный анализ** отражает экономическую и производственную состоятельность данного предприятия, эффективность его финансово-хозяйственной деятельности.

**Математический анализ** предполагает использование математических приемов и способов анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Наиболее часто используются:

- арифметическая разницы (отклонения);
- процентные числа (простые и сложные проценты);
- цепные подстановки.

В рамках **математического анализа** используются:

- **дифференциальный анализ** (основан на поиске функциональной зависимости в уравнениях, производных разных порядков от функций и независимых переменных);
- **логарифмический анализ** (цель — нахождение степенной зависимости различных показателей);
- **интегральный анализ** (с учетом обратных связей, позволяющих циклически проводить перерасчет отдельных показателей (параметров), а остальные параметры переводить в сбалансированное состояние после выбора соответствующего варианта расчета);
- **кластерный анализ** (основан на таксономии, т. е. классификации зависимостей и определении связей совокупностей социально-экономических показателей (параметров) по заданной матрице коэффициентов корреляции между ними).

Особое значение в настоящее время имеет повсеместно применяющееся **дисконтирование** (операция, имеющая целью учесть неравноценность затрат и результатов, относящихся к разным периодам времени).



## **Статистический анализ** включает:

- *анализ средних и относительных величин*, который используется для определения средних значений показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия, и расчета относительных величин — коэффициентов, отражающих соотношения между различными показателями;
- *группировку*, т. е. объединение в группы отдельных показателей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия. Объединение в группы осуществляется по признакам, которые могут быть факторными и результативными;
- *графический анализ*, который позволяет графически отобразить изменения результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия во времени;
- *индексный метод* обработки рядов динамики, который используется для определения изменения во времени соотношений различных показателей, характеризующих уровень финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

## **Статистический анализ** включает (продолжение):

- **корреляционный анализ** - позволяет через количественную оценку связи между двумя или несколькими взаимодействующими явлениями определить вид и тесноту зависимости;
- **регрессионный анализ** - устанавливает изменение результативности признака (показателей результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия) под влиянием одного или нескольких факторов.  
Функции, отображающие связь между признаками, называются уравнениями парной или множественной регрессии (в зависимости от числа анализируемых признаков);
- **дисперсионный анализ** - отличается от корреляционного и регрессионного тем, что изучение влияния факторов на результативный признак осуществляется по значениям дисперсионных факторов, характеризующих их абсолютные изменения (колеблемость или ковариацию).

## **Статистический анализ** включает (продолжение):

- *экстраполяционный анализ* - основан на характеристике изменения состояния системы в прошлом и экстраполяции (продлении) полученного результата на будущее.

Он включает этапы: первичную обработку и преобразование исходного ряда; выбор типа эмпирических функций; определение параметров эмпирических функций; экстраполяцию; оценку точности анализа;

- *метод главных компонент* - используется для сравнительного анализа составных частей (параметров) анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Главные компоненты являются основными характеристиками линейных комбинаций составных частей (параметров) с наибольшими значениями дисперсии, т.е. с наибольшими абсолютными отклонениями от средних величин.

# **Методы исследования операций и принятия решений:**

## ***1 Теория графов.***

**Используется в анализе и диагностике финансово-хозяйственной деятельности предприятия как основа графического моделирования. Схемы, диаграммы, структуры являются графами;**

## ***2 Теория игр.***

**Является одним из подходов к оптимизации вариантов финансово-хозяйственной деятельности предприятия и основана на выборе оптимальных решений в условиях рыночной конкуренции и неопределенности. Проигрывая различные ситуации, выбирают стратегию действия, которая обеспечивает наилучшие результаты.**

## ***3 Теория массового обслуживания.***

**Финансово-хозяйственная деятельность предприятия рассматривается как процесс обслуживания отдельных подразделений предприятия, различных технологических процессов. Производство (выполнение работ, оказание услуг) определяется как система выполнения определенных требований на обслуживание. Реализацию требований осуществляют различные каналы обслуживания.**

**Методы исследования операций и принятия решений** включают (продолжение):

***4 Построение дерева целей и дерева ресурсов.***

Осуществляется в рамках системного подхода к анализу и диагностике финансово-хозяйственной деятельности предприятия.

Выбор целей оказывает весьма существенное влияние на деятельность предприятия.

На основе поставленных целей и с учетом имеющихся возможностей вырабатываются способы их достижения, подбираются методы управления, производятся различные изменения в организационной структуре управления, осуществляется подбор кадров, используется определенная техника управления.

# **К эконометрическим методам**

## **относятся:**

- матричный;**
- гармонический анализ;**
- спектральный анализ;**
- производственные функции;**
- межотраслевой баланс.**

***Матричный анализ*** используется для АДФХДП при определении соотношения между затратами и результатами, при оценке эффективности затрат.

**Матричный анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия основан на построении прямоугольных таблиц (матриц), элементы которых отражают связи производственных структур.**

**Количественные значения зависимостей затрат и результатов по разным технологическим вариантам производства товаров (работ, услуг) вычисляются по установленным в теории матриц правилам.**

*Гармонический анализ* является разложением функциональных зависимостей, характеризующих финансово-хозяйственную деятельность предприятия, по отдельным функциям, гармоническим колебаниям.

*Спектральный анализ* означает разложение финансово-хозяйственной деятельности предприятия по составу (спектру), т. е. по совокупности всех значений показателей, характеризующих эту деятельность.



***Производственные функции* необходимы для определения количественной взаимосвязи объема выпуска продукции (товаров, услуг) с переменными величинами затрат.**

**Разновидности *производственных функций*:**

- **линейные зависимости (результат производства зависит от одного фактора),**
- **рекуррентные соотношения (технико-экономическое состояние производства изменяется во времени),**
- **мультипликативные формы (результат производства зависит от множества ресурсов и при отсутствии любого из них выпуск продукции затруднен, т. е. результат равен нулю).**

*Межотраслевой баланс* относится к базовым экономическим моделям.

Анализ показателей *межотраслевого баланса* по разделам дает возможность установить:

- натурально-вещественные, трудовые и стоимостные пропорции;
- структуру производственно-экономических связей анализируемого предприятия.

# **Экономико-математическое моделирование**

**отражает:**

- производственный аспект прогноза (модели оптимального развития и размещения производства отдельных видов продукции и межотраслевых комплексов);**
- социальный аспект прогноза (модели, связанные с прогнозированием доходов и потребления населения, демографических процессов, движения населения и трудовых ресурсов в территориальном и отраслевом разрезах).**

## **Экономико-математические модели подразделяются:**

- по уровню — на макроэкономические и микроэкономические, глобальные и локальные;
- по составу — на многопродуктовые и однопродуктовые;
- по подходу - на оптимизационные (конструктивные) и описательные (дескриптивные);
- по форме - на стоимостные и натурально-стоимостные;
- по виду зависимости - на линейные и нелинейные, многофакторные и однофакторные;
- по отражению времени - на статические и динамические;
- по объекту - на комплексные и локальные;
- по способу отражения объекта - на структурные и функциональные, числовые и матричные.

**Оптимальное программирование** имеет целью **нахождение оптимального (минимального или максимального) значения целевой функции (экстремума), переменные которой должны принадлежать некоторой области допустимых значений (системе ограничений).**

**Включает построение:**

- дескриптивных, предикативных и нормативных моделей;**
- машинную имитацию;**
- линейное, нелинейное, динамическое и выпуклое программирование.**

*Дескриптивные модели* имеют описательный характер и включают схематическое описание определенных зависимостей.

*Предикативные (предсказательные, прогностические) модели* являются основой прогнозирования.

Они могут иметь генетический, поисковый (исходят из имеющихся возможностей, ресурсов) или нормативный, целевой характер (основаны на определении будущих целей и ориентиров и вариантах движения к ним).

***Нормативные модели*** основаны на поиске наилучшего, оптимального уровня финансово-хозяйственного состояния предприятия.

К этим моделям относятся модели оценки эффективности материальных затрат, которые построены на сравнении результатов финансово-хозяйственной деятельности в зависимости от вариантов вложения средств.

***Нелинейное программирование*** предполагает нелинейный характер или целевой функции, или ограничений, или того и другого вместе.

Форма целевой функции и неравенств ограничений при этом может иметь различный характер.

Типичным случаем использования нелинейного программирования в АДФХДП является определение зависимости эффективности финансово-хозяйственной деятельности от масштабов производства или конъюнктуры рынка структуры затрат.

***Выпуклое (вогнутое) программирование*** является видом нелинейного программирования и отражает нелинейный характер зависимостей результатов финансово-хозяйственной деятельности предприятия и его затрат.

Этот вид программирования рассматривает выпуклые целевые функции, которые минимизируются (вогнутые функции максимизируются), и выпуклые системы ограничений (точки допустимых значений).

Типичными случаями использования выпуклого программирования в АДФХДП являются минимизация затрат, а для вогнутого программирования — максимизация дохода при ограничениях по различным факторам, имеющим разнонаправленное влияние.



*Линейное программирование* является частным случаем выпуклого программирования и отражает линейный пропорциональный характер изменения результатов по отношению к затратам.

*Динамическое программирование* основано на построении дерева решений, каждый ярус которого является последовательным шагом (этапом) для раскрытия последствий каждого предыдущего решения и отсеивания неэффективных вариантов.

В АДФХДП многошаговость динамического программирования используется для выработки оптимальной стратегии как по вариантам развития в данный момент времени, так и на перспективу.

**Спасибо за внимание!**

[Слайд 2](#)