

# Тема 3. Основные приёмы и методы экономического анализа

## 1. Традиционные методы ЭА

1.1 Сравнение

1.2 Детализация

1.3 Метод выравнивания начальных точек анализа

1.4 Балансовый метод

## 2. Детерминированные методы факторного анализа

2.1 Метод цепных подстановок

2.2 Метод постоянной базы

2.3 Интегральный метод

2.4 Индексные методы

## 3. Стохастические методы ЭА

3.1 Корреляционно-регрессионный анализ

3.2 Дисперсионный анализ

3.3 Метод исследования операций

3.4 Матричные методы

## 2.2 Метод постоянной базы

**Суть метода:** при этом методе, в отличие от цепных подстановок, влияние факторов определяется при базисных значениях всех других факторов (как предыдущих, так и последующих). Отсюда и название метода – постоянной базы.

**Достоинство метода:** факторы считаются равнозначными и расчёт их влияния проводится в любой последовательности.

**Недостаток метода:** наличие так называемого «неразложимого остатка» и сложность расчетов, вытекающая из-за него.

## 2.3 Интегральный метод

**Определение:** метод основывается на суммировании приращений функции, определённой как *частная производная*, умноженная на приращение аргумента на бесконечно малых промежутках.

### ***Достоинства метода:***

- считается *наиболее точным*, корректным с математической точки зрения;
- *расстановка факторов* в формуле детализации не имеет значения;
- используется для *всех типов* детализации ОП.

### ***Недостатки метода:***

- необходимо знание основ *математического анализа*;
- проведение *значительного объёма вычислений*.

# Наиболее простые рабочие формулы интегрального метода

- $O = a * v$

$$\Delta O_a = \frac{1}{2} \Delta a (v_o + v_n) = v_n \Delta a + \frac{\Delta a \Delta v}{2}$$

$$\Delta O_v = \frac{1}{2} \Delta v (a_o + a_n) = a_n \Delta v + \frac{\Delta a \Delta v}{2}$$

- $O = a * v * c$

$$\Delta O_a = \frac{1}{2} \Delta a (v_n * c_o + v_o * c_n) + \frac{1}{3} \Delta a \Delta v \Delta c$$

- $O = a/v$

$$\Delta O_a = \frac{\Delta a}{\Delta v} \ln \left( \left| \frac{v_n}{a_n} \right| \right)$$

$$\Delta O_v = \Delta O - \Delta O_a$$

**Пример:** Определить влияние использования производственных активов на объем продукции. Расчет произвести двумя методами: цепными подстановками и интегральным методом. Сравнить полученные результаты.

Таблица – Исходные данные

<b>Показатели</b>	<b>План</b>	<b>Отчет</b>	<b>Абсол. отклонение</b>	<b>Относ. отклон.</b>
Объем продукции, тыс. д.е., О	21 409	22 287	878	104,1
Среднегодовая стоимость ОПФ, тыс.д.е., Ф	23 000	23 447	447	101,9
Фондоотдача, F	93,0826	95,0527	1,97	102,1

# 1.1 Сравнение

- При сравнении необходимо соблюдать **принцип сопоставимости**, который предполагает:
  - *соизмеримость* сравниваемых величин (условно-натуральные показатели);
  - *качественную однородность* сравниваемых величин;
  - сопоставимость *календарных* периодов.
- **Методы достижения сопоставимости:**
  - *корректировка* показателей с помощью *поправочных коэффициентов* (индексов инфляции, коэффициентов приведения в условно-натуральные показатели);
  - *пересчёт* показателей по нужной методике;
  - *исключение* несравнимых величин.

## 1.3 Метод выравнивания начальных точек анализа (метод корректировки плана – базы)

- При проведении анализа ХДП не всегда отчётные данные можно сопоставлять с плановыми непосредственно, так как в течение анализируемого периода могли произойти *отклонения независимо от предприятия* (необеспеченность ресурсами, изменение минимальной заработной платы и др.).
- Для того, чтобы учесть эти изменения необходимо скорректировать план (базу), то есть выяснить, каким было бы задание предприятию, если бы оно составлялось *с учетом отчетных условий работы*.
- *В результате пересчета* для анализа получают *три величины*:
  - принятые плановые или базовые показатели;
  - показатели аналитические или скорректированные;
  - отчётные показатели (фактические, текущие).

# Вышеуказанные сведения позволяют определить **три вида отклонений**:

1. **Абсолютное** – как разность между отчетными и плановыми показателями (АО).
2. **Относительное** – как разность между отчётными данными и аналитическими (скорректированными) данными (ОО).
3. **Допустимое** – как разность между аналитическими и принятыми данными (ДО).
  - Допустимое отклонение со знаком (+) показывает на какую величину отчётные данные могли быть выше плановых по *причинам, независящих от предприятия.*
  - Относительные отклонения всегда *зависят от предприятия.*
  - Общая взаимосвязь отклонений: **АО = ОО + ДО**



Пример 1. Определить отклонения объема производства работ от плана при следующих исходных данных.

Таблица – Исходные данные

Показатели	План	Отчёт
1.Объём производства работ, млн. тг, О	9000	8190
2.Численность работающих, чел., Ч	1000	900
3.Среднегодовая выработка на одного работника, тыс.тг, В	9000	9100

Пример 2. Определить относительную экономию (перерасход) численности рабочих, абсолютное и относительное отклонения фонда заработной платы рабочих на основе следующих исходных данных.

Таблица – Исходные данные

Показатели	План	Отчёт
1. Численность рабочих, чел., Ч	41	37
2. Фонд заработной платы рабочих, тыс.тг, Ф	450	460
3. Объём реализованной продукции, ед., О	900	930

# 1.4.Балансовый метод

- Изначально балансовый метод является методом планирования.
- При анализе он используется для работы с аддитивными типами детализации обобщающего показателя ( $O = a + b + c$ ).

## 2.4 Индексные методы

- Используются в факторном анализе для определения относительного влияния на  $\Delta O$  (в % или коэффициентах).
- Не все относительные величины являются индексами, так как при определении индексов сопоставляются явления одного экономического содержания. Поэтому относительные величины структуры, интенсивности, координации нельзя считать индексами.
- Индивидуальные индексы – это индексы, рассчитываемые как коэффициенты динамики или темпы роста, показывающие соотношение двух одноимённых величин.
- Индексные методы используются в факторном анализе в моделях как с сомножителями, так и со слагаемыми.

## 2.4.1 Двухфакторный анализ показателей - сомножителей

- **Правило:** при определении влияния объёмного показателя его индекс строится при фиксированной величине качественного показателя на базисном (плановом) уровне, а индекс качественного показателя – при фиксированной величине объёмного показателя на уровне отчётного года.
- Общая схема расчёта:

$$O = a * v$$

a - количественный показатель

v – качественный показатель

$$I_a = \frac{a_o * v_n}{a_n * v_n} \quad I_v = \frac{a_o * v_o}{a_o * v_n} \quad I_o = \frac{a_o * v_o}{a_n * v_n}$$

**Проверка:**  $I_o = I_a * I_v$

- Индексный метод позволяет провести разложение по факторам **не только относительных, но и абсолютных отклонений** обобщающего показателя: абсолютное влияние фактора равняется разнице между числителем и знаменателем.
- $\Delta O_a = a_o v_p - a_p v_p$
- $\Delta O_v = a_o v_o - a_o v_p$
- $\Delta O = a_o v_o - a_p v_p$

## 2.4.2 Многофакторный анализ показателей - сомножителей

$$O = a * b * c * d$$

Влияние каждого фактора на индекс обобщающего показателя можно рассчитать:

- 1) по схеме обособленных факторных индексов (как при методе постоянной базы);
- 2) по схеме взаимосвязанных индексов (как при методе цепных подстановок):

$$1) \quad I_c = \frac{a_n * b_n * c_o * d_n}{a_n * b_n * c_n * d_n}$$

$$2) \quad I_c = \frac{a_o * b_o * c_o * d_n}{a_o * b_o * c_n * d_n}$$

## 2.4.3 Многофакторный анализ показателей - слагаемых

Расчет влияния каждого фактора на индекс обобщающего показателя производится **по схеме обособленных факторных индексов** с использованием формулы:

$$I_{\phi i} = \frac{(i - 100) * u_n}{100} \quad (\%)$$

где  $i$  – индивидуальный индекс фактора (отношение фактического значения показателя к плановому значению в %;

$u_n$  – удельный вес первичного показателя в плановом (базовом) значении обобщающего показателя.



**Пример:** Проанализировать влияние статей затрат на изменение себестоимости строительно-монтажных работ ремонтно-строительной фирмы. Исходные данные и расчет произвести в табличной форме.

Таблица – Анализ себестоимости СМР РСО

Показатели	Анализируемый период		АВ = АО	$I_{\phi} = \frac{(i - 100) * u_n}{100}$		
	план	отчет		i	u <sub>п</sub>	I <sub>φ</sub>
1. Материалы	5321	5174				
2. Осн. з/п рабочих	760	741				
3. Расходы по эксплуатации машин	1323	1319				
4. Прочие прямые затраты	300	297				
5. Накладные расходы	1287	1139				
<b>Всего затраты</b>	<b>8991</b>	<b>8670</b>				

# Решение

## Таблица – Анализ себестоимости СМР РСО

Показатели	Анализируемый период		АВ = АО	$I_{\phi} = \frac{(i - 100) * u_n}{100}$		
	план	отчет		i	u <sub>п</sub>	I <sub>φ</sub>
1. Материалы	5321	5174	- 147	97,2	59,2	- 1,66
2. Осн. з/п рабочих	760	741	- 19	97,5	8,5	- 0,23
3. Расходы по эксплуатации машин	1323	1319	- 4	99,7	14,7	- 0,04
4. Прочие прямые затраты	300	297	- 3	99,0	3,3	- 0,03
5. Накладные расходы	1287	1139	- 148	88,5	14,3	- 1,64
<b>Всего затраты</b>	<b>8991</b>	<b>8670</b>	<b>- 321</b>	<b>96,4</b>	<b>100</b>	<b>- 3,6</b>

**Вывод:** Фактическая себестоимость снижена на 3,6% по сравнению с плановой, в том числе за счёт снижения расходов по (в ранжированном порядке): материалам – на 1,66%; накладным расходам – на 1,64%; заработной плате – 0,23%; эксплуатации машин – 0,04%; прочим затратам – 0,03%.

# 3 Стохастические методы ЭА

- Предназначены для анализа *стохастических* (вероятностных, неполных) *связей*.
- При такой связи каждой определённой системе значений факторных признаков соответствует некоторое множество значений результативного показателя. Изменение факторов приводит не к строго определённому изменению РП, а к изменению только распределения его значений.

## 3.1 Корреляционно-регрессионный анализ

- КРА относится к методам статистического моделирования, которые базируются на том, что будущее аналогично прошлому, что бывает не всегда. Поэтому стат. методы не обладают 100% надёжностью.
- **Использование результатов КРА позволяет:**
  1. *прогнозировать* возможные значения показателей до получения фактических их значений;
  2. *устанавливать зависимости* между показателями;
  3. *выявлять* наиболее влияющие *факторы* (по показателям эластичности);
  4. разрабатывать *нормативы* для планирования ХДП.
- **Основными показателями качества (надёжности, репрезентативности) результатов КРА являются:**
  1.  $t$  - критерий Стьюдента ( для коэффициента корреляции и коэффициентов уравнения регрессии);
  2.  $F$  - критерий Фишера (для уравнения регрессии);
  3. коэффициенты эластичности;
  4. коэффициенты детерминации.

## 3.2 Дисперсионный анализ

- Это метод анализа результатов наблюдений, зависящих от различных одновременно действующих факторов, подчинённых закону *нормального распределения*.
- Применяется при анализе эффективности внедрения новой техники, новой системы организации производства и труда, системы бухгалтерского учета и др.

## 3.3 Метод исследования операций

- Это *комплекс приёмов* анализа с использованием статистических методов для получения сравнительной оценки принимаемых решений (статистического моделирования, экспертных оценок, имитационного моделирования и др.).
- *Типы операций*, наиболее разработанные в настоящее время:
  1. теория массового обслуживания (очередей);
  2. задача управления запасами.
- Метод предполагает использование *теории вероятностей*.

## 3.4 Матричные методы

- Существуют несколько схем матричных методов, но все они базируются на матрицах.
- Одной из схем является так называемый системно-матричный диагностический анализ (СМДА).
- СМДА – это одновременное исследование показателей ХДП на основе матричной модели с целью оперативной оценки уровня эффективности работы предприятия (диагностики), выявления внутрипроизводственных резервов).

# 4 Интуитивные методы

- Это методы, использующие индивидуальное мнение *специалистов* (метод интервью) или коллективное суждение (метод коллективной экспертной оценки, метод Дельфи).
- Основой методов являются профессиональный *опыт* и *интуиция* специалистов.

## 4.1 Приём экспертных оценок

- Оценку получают *на основании опроса*, письменного или устного, при обсуждении проблемы ведущими специалистами.
- Количество экспертов должно быть не менее 5 человек.
- Чаще всего приём используется при анализе управленческого труда, который не нормируется.



## **4.2 «Мозговой штурм»**

# 5 Методы комплексной (рейтинговой) оценки ХДП

5.1 Метод сумм

5.2 Метод суммы мест

5.3 Метод суммы баллов

5.4 Метод расстояний

5.5 Таксонометрический метод

# Раздел 2. Управленческий анализ

# Тема 1 Анализ объёмов производства и реализации продукции

1. Значение и задачи анализа.
2. Общий анализ объёма, ассортимента, структуры продукции и ритмичности производства.
3. Последовательность и методика проведения факторного анализа производственной программы.
4. Анализ показателей качества продукции.
5. Анализ объёма реализации продукции (анализ доходов, анализ объёмов продаж, анализ выручки от реализации).

# Значение и задачи анализа

- **Значение:** Объём продаж и производственная программа - это важнейшие показатели деятельности предприятия, от которых зависят остальные показатели, в том числе показатели по труду, себестоимости, финансовых результатов и др.
- **Основные задачи анализа:**
  1. Систематический контроль за ходом выполнения производственной программы, за количеством и качеством продукции.
  2. Определение причин отклонения показателей от плана (графика).
  3. Определение степени использования имеющихся производств. мощностей и выявление резервов.
  4. Изучение качества продукции, ритмичности, сезонности производства.
  5. Разработка мероприятий по увеличению объёмов продукции, улучшению качества и др.

# Схема анализа объема производства продукции (работ, услуг)

Объем производства продукции (работ, услуг)

```
graph TD; A[Объем производства продукции (работ, услуг)] --> B[Показатели выполнения плана и динамики объема производства продукции, работ, услуг]; A --> C[Показатели ассортимента и структуры]; A --> D[Показатели качества продукции, работ, услуг]; A --> E[Показатели ритмичности выпуска и реализации продукции, работ и услуг];
```

Показатели  
выполнения  
плана и  
динамики  
объема  
производства  
продукции,  
работ,  
услуг

Показатели  
ассортимента  
и структуры

Показатели  
качества  
продукции,  
работ, услуг

Показатели  
ритмичности  
выпуска и  
реализации  
продукции,  
работ и услуг

## 2 Общий анализ объёма производства продукции

- Основными показателями объёма производства являются **товарная и валовая** продукция:  
ВП = ТП + НЗП + ВХО, где  
НЗП - незавершённая продукция;  
ВХО - внутрихозяйственный оборот.
- Натуральные показатели объёма производства используются при анализе **производственной программы** (по отдельным видам однородной продукции).
- Анализ объёмов производства начинается с изучения **динамики** ВП и ТП и расчёта базисных и цепных темпов роста и прироста.
- **Номенклатура** продукции - перечень наименований видов продукции с указанием кодов по соответствующему классификатору пром. продукции.
- **Ассортимент** - перечень наименований видов продукции с указанием их количества (различают полный, групповой, внутригрупповой ассортимент).
- Методы анализа ассортимента, структуры, ритмичности - см. ПЗ.

## 2 Стадии проведения факторного анализа производственной программы

1. Общий анализ выполнения плана.
2. Определение первичных факторов, оказывающих влияние на ОП ПП.
3. Определение причин, повлиявших на первичные факторов и степени их влияния.
4. Обобщение результатов анализа, определение главных, основных причин и разработка мероприятий по увеличению объёма продукции и улучшению качества.



# ***1 стадия – общий анализ выполнения плана***

- Для получения объективной оценки применяют метод выравнивания начальных точек анализа: плановое задание пересчитывается с учетом фактических условий работы.
- Корректировка производится по следующим факторам:
  - фактической численности рабочих;
  - установленной мощности;
  - условиям материально-технического снабжения.
- Эти факторы являются независимыми от предприятия, внешними.

# Общие формулы корректировки

$$1. O_{\text{п}}^{\text{скор.}} = C_{\text{о}} * V_{\text{п}}$$

$$2. O_{\text{п}}^{\text{скор.}} = M_{\text{о}} * T_{\text{п}}$$

$$3. O_{\text{п}}^{\text{скор.}} = M_{\text{п}} * T_{\text{о}}$$

- Допустимое отклонение:  $\Delta O = O_{\text{п}}^{\text{скор.}} - O_{\text{п}}$

- Относительное отклонение:

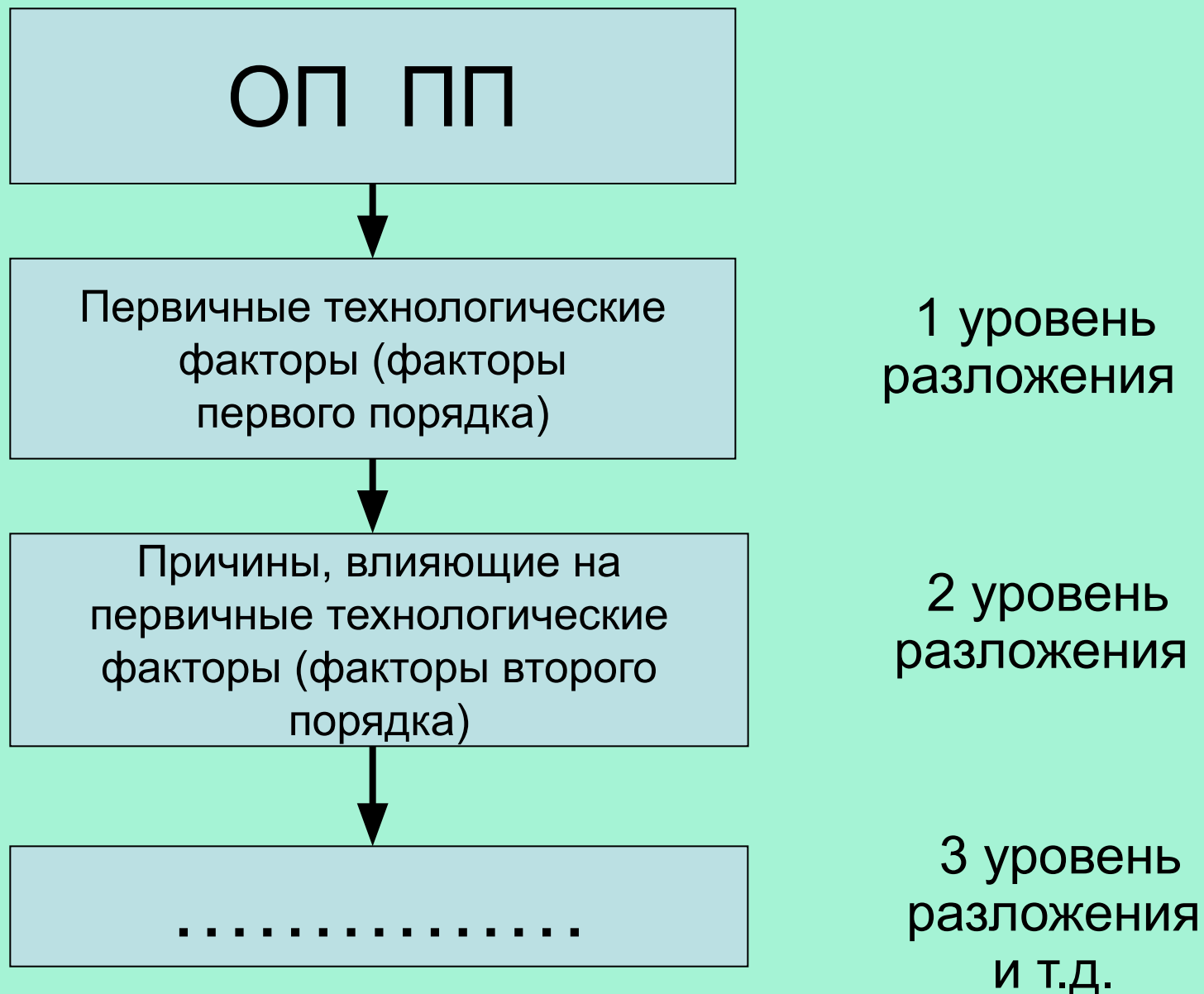
$$\Delta O = O_{\text{о}} - O_{\text{п}}^{\text{скор.}}$$

- Поскольку возможны три ограничителя одновременно, то возможный план выбирается по максимальному ограничителю.

## 2 этап – анализ на 1 уровне разложения

- Производится разложение ОП ПП на первичные факторы. **Разложение** может происходить по трём направлениям:
  1. на трудовые факторы
  2. на организационные факторы
  3. на технологические факторы.
- **Основные формулы:**
  1.  $O = Ч * В$
  2. Анализируются самостоятельно логическими методами
  3. Состав первичных технологических факторов известен из производственной деятельности.  
Примеры:

# Схема разложения обобщающего показателя производственной программы



# 3 этап – анализ причин

- Этап означает переход на 2 уровень разложения. Путём разложения первичных факторов определяются причины их изменения, и, следовательно, изменения ОП ПП.
- Примеры:

## 4 этап - обобщение

- Факторы ранжируются по степени влияния (целесообразен свод в единую таблицу), определяются главные причины и разрабатываются конкретные мероприятия по ликвидации отрицательно влияющих факторов и причин.

# Схема анализа объемов реализации продукции (работ, услуг)

Реализация продукции, работ и услуг  
в действующих и сопоставимых ценах

Остатки  
готовой  
продукции  
на складе  
и товаров,  
отгруженны  
х  
на начало  
года

+

Объем  
производств  
а  
продукции  
(работ,  
услуг),  
в том числе  
на экспорт

-

Остатки  
готовой  
продукции  
на складе  
и товаров,  
отгружен-  
ных  
на конец  
года

Показатели  
выполнения  
договорных  
обязательст  
в,  
в том числе  
по экспорт-  
ной продук-  
ции

Показатели  
ритмичности  
по отгрузке  
продукции