

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

Показатели	План	Отчет	Абсол. отклонение	Относ. отклон.
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 ΔO (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		AB = AO	$I_{\phi} = \frac{(i - 100) * u_n}{100}$		
	план	отчет		i	u _п	I _φ
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				
Всего затраты	8991	8670				

Решение

Таблица – Анализ себестоимости СМР РСО

Показатели	Анализируемый период		АВ = АО	$I_{\phi} = \frac{(i - 100) * u_n}{100}$		
	план	отчет		i	u _п	I _φ
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
Всего затраты	8991	8670	- 321	96,4	100	- 3,6

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:

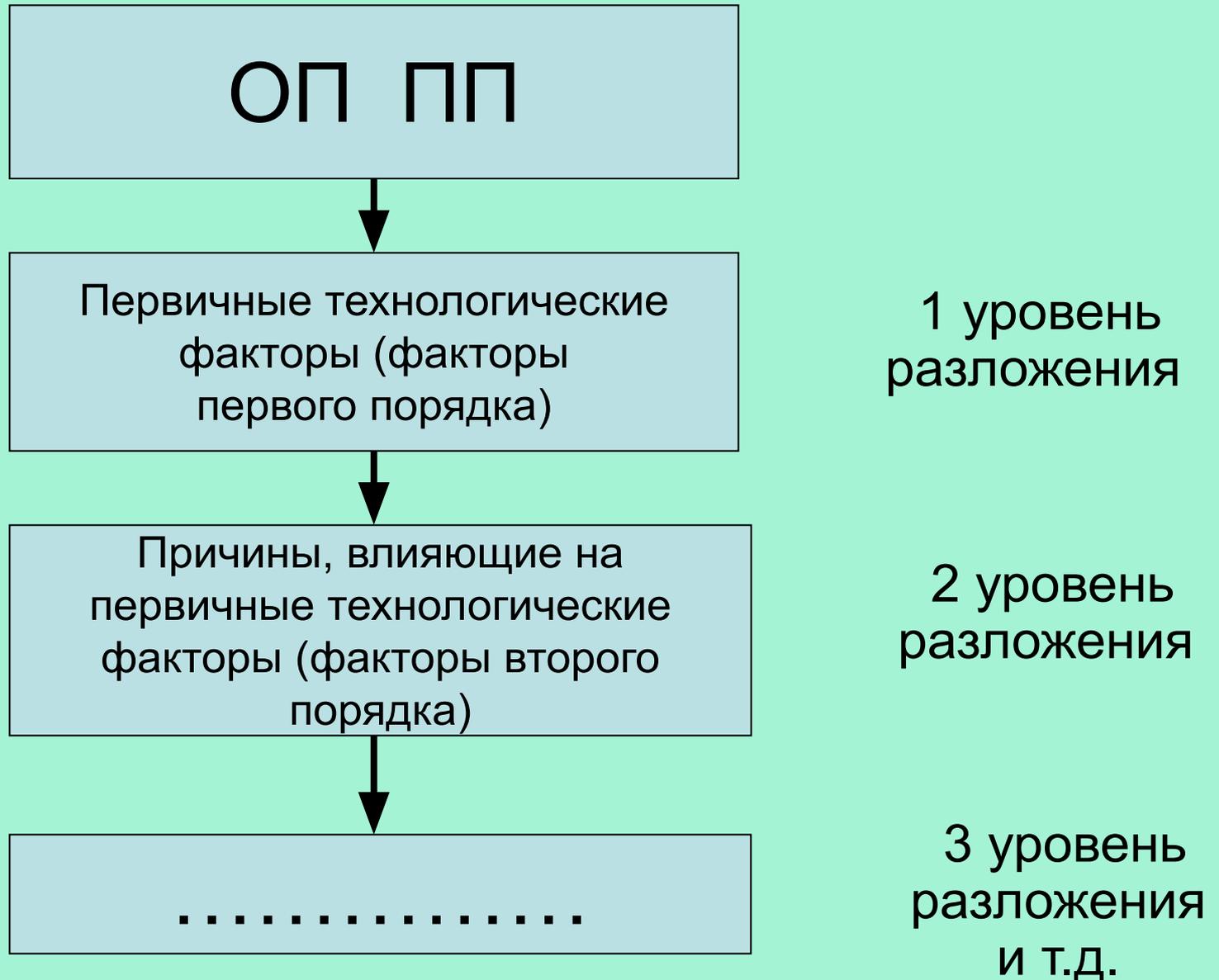
$$\Delta O = O_{\text{о}} - O_{\text{п}}^{\text{скор.}}$$

- 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