

Теоретические основы бухгалтерского учета и анализа

Раздел **II**. Теоретические основы АХД

Теоретические основы АХД

- *Понятие, роль и задачи анализа хозяйственной деятельности.*
- *Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности.*
- *Метод и методика анализа хозяйственной деятельности.*
- *Классификация приемов и способов в анализе хозяйственной деятельности (инструментарий анализа).*
- *Способ сравнения в анализе хозяйственной деятельности.*
- *Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности.*
- *Методика факторного анализа.*
- *Основные типы факторных моделей в детерминированных системах, способы их преобразования.*
- *Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях*
- *Понятие, сущность и задачи стохастического анализа.*
- *Методика множественного корреляционно-регрессионного анализа. Методическое обеспечение анализа хозяйственной деятельности.*
-

Понятие, роль и задачи анализа хозяйственной деятельности

- Сам термин «анализ» происходит от греческого слова, означающего в переводе «разделяю», «расчленяю». Следовательно, *анализ* в узком плане представляет собой расчленение явления (предмета) на составные его части (элементы) для изучения их как частей целого.
- **Анализ хозяйственной деятельности** – научный способ познания сущности и причинно-следственных связей экономических и хозяйственных процессов и явлений.
- Анализ хозяйственной деятельности представляет исследовательский и оценочный процесс, **главной целью** которого является выработка наиболее обоснованных управленческих решений и прогнозов изменения производственного, финансово и ценового функционирования субъекта хозяйствования.
- **Роль АХД:**
 - *Анализ необходим* в процессе проведения аудита, выполнения плановых заданий, оценки стоимости имущества, при санации и банкротстве организаций, без экономического анализа невозможно составить бизнес-план.
 - Основной особенностью анализа является комплексность и системность рассматриваемых факторов и показателей, что выражается в единстве функций учета, контроля, анализа, планирования и регулирования.
 - С развитием рыночных отношений экономический анализ органически дополняется управленческим анализом, финансовым менеджментом, контроллингом.

Понятие, роль и задачи анализа хозяйственной деятельности

• **Задачи АХД:**

- – изучение характера действия экономических законов, установление закономерностей и тенденций экономических явлений и процессов в конкретных условиях;
- – изучение влияния объективных и субъективных, внешних и внутренних факторов на результаты хозяйственной деятельности;
- – повышение научно-экономической обоснованности бизнес-планов, бизнес-процессов и нормативов в процессе их разработки;
- – объективное и всестороннее исследование и контроль за выполнением планов и соблюдения нормативов; за эффективным использованием экономического потенциала предприятия;
- – определение эффективности использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- – выявление и измерение внутренних резервов на всех стадиях производственного процесса;
- – проверка оптимальности управленческих решений, разработка проекта управленческого решения по устранению выявленных недостатков и освоению резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности.

Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности

- **Предметом анализа** хозяйственной деятельности являются причинно-следственные связи экономических явлений и процессов.
- **Объектом** экономического анализа является хозяйственная деятельность предприятий как совокупность производственных отношений, рассматриваемая во взаимодействии с технико-технологической стороной производства, социальными, экономическими и др. условиями. Хозяйственная деятельность предприятия как общий объект анализа может дифференцироваться на процессы, результаты, складывающиеся под воздействием объективных и субъективных факторов и отражающиеся через систему экономической информации (прежде всего через систему бухгалтерского учета и отчетности).

Поэтому более конкретно *объекты анализа* – экономические результаты хозяйственной деятельности (производство и реализация продукции, ее себестоимость, использование материальных, трудовых и финансовых ресурсов, финансовые результаты, финансовое состояние и др.).

Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности

- Основной целью экономического анализа является подготовка информации для принятия оптимальных управленческих решений, направленных на достижение краткосрочных и стратегических целей предприятия. Реализация данной цели предполагает оценку сложившейся ситуации, диагностику, прогнозирование ее развития и поиск путей достижения желаемых результатов наиболее эффективными способами. На этом основании можно выделить и три основные функции анализа:
 - 1) оценочную – состоит в определении соответствия экономики предприятия целевым параметрам и потенциальным возможностям;
 - 2) диагностическую – заключается в исследовании причин отклонений от целевых параметров и прогнозировании дальнейшего развития;
 - 3) поисковую – состоит в выявлении потенциальных возможностей достижения поставленных целей.

Метод и методика анализа хозяйственной деятельности

- Важной методологической чертой анализа является и то, что он способен не только устанавливать причинно-следственные связи, но и давать им количественную характеристику, т.е. обеспечивать измерение влияния факторов на результаты деятельности. Это делает анализ точным, а выводы обоснованными.
- Изучение и измерение причинных связей в анализе можно осуществить методом *индукции* и *дедукции*. Способ исследования причинных связей с помощью логической индукции заключается в том, что исследование ведется от частного к общему, от изучения частных фактов к обобщениям, от причин к результатам. Дедукция - это такой способ, когда исследование осуществляется от общих фактов к частным, от результатов к причинам. Индуктивный метод в анализе используется в сочетании и единстве с дедуктивным.
- Таким образом, *метод АХД представляет системное, комплексное изучение, измерение и обобщение влияния факторов на результаты деятельности предприятия путем обработки специальными приемами системы показателей плана, учета, отчетности и других источников информации с целью повышения эффективности производства.*

Метод и методика анализа хозяйственной деятельности

- **Под методикой** понимается совокупность способов, правил наиболее целесообразного выполнения какой-либо работы. В экономическом анализе методика представляет собой совокупность аналитических способов и правил исследования экономики предприятия, определенным образом подчиненных достижению цели анализа.
- **Общую методику** понимают как систему исследования, которая одинаково используется при изучении различных объектов экономического анализа в различных отраслях национальной экономики.
- Общая методика экономического анализа содержит три составляющих элемента:
 - 1) способы обработки экономической информации;
 - 2) рабочие этапы экономического анализа;
 - 3) последовательность полного комплексного анализа или подбор тем для локального анализа.
- **Частные методики** конкретизируют общую относительно к определенным отраслям экономики, к определенному типу производства или объекту исследования.
- В качестве важнейшего элемента методики экономического анализа выступают **технические приемы и способы анализа**, которые можно назвать инструментарием анализа. В экономическом анализе используется много различных способов, применение которых зависит от цели и глубины анализа, объекта исследования, технических возможностей.

Классификация приемов и способов в анализе хозяйственной деятельности (инструментарий анализа)

- При комплексном анализе используют **следующие методики и способы.**

1. логические (традиционные) способы обработки информации

- сравнение
- относительные и средние величины
 - графический
 - группировка
 - балансовый

2. способы детерминированного факторного анализа

- цепных подстановок
- индексный метод
- абсолютных разниц
- относительных разниц
 - интегральный
- пропорционального деления
- способ логарифмирования

Классификация приемов и способов в анализе хозяйственной деятельности (инструментарий анализа)

3. способы стохастического факторного анализа

- корреляционно-регрессионный анализ
 - дисперсионный анализ
 - компонентный
- многомерный факторный анализ (рейтинговый, кластерный, дискриминантный, канонических корреляций)

4. способы оптимизации показателей

- математическое программирование (ЭММ)
 - теория массового обслуживания
 - теория игр
- исследование операций (сетевые способы)
 - метод статистических испытаний

Классификация приемов и способов в анализе хозяйственной деятельности (инструментарий анализа)

- Традиционные логические способы широко используются в различных дисциплинах для обработки и изучения информации, поскольку наблюдается взаимопроникновение научных инструментов в различных сферах исследования.
- Для изучения влияния факторов на результаты деятельности субъектов хозяйствования и подсчета резервов применяются способы детерминированного и стохастического факторного анализа и оптимизационные приемы решения экономических задач.

Способ сравнения в анализе хозяйственной деятельности

- Сравнение, как один из научных способов познания, используется в АХД наиболее широко. Сущность его состоит в *сопоставлении однородных объектов для нахождения черт сходства либо различий между ними*. (выявляется общее и особенное в экономических явлениях, устанавливаются изменения в уровне исследуемых объектов, изучаются тенденции и закономерности их развития).
 - В анализе применяются следующие типы сравнений.
 - *Сравнение фактически достигнутых результатов с данными прошлых периодов*. Это дает возможность оценить темпы изменения изучаемых показателей и определить тенденции и закономерности развития экономических процессов.
 - *Сопоставление фактического уровня показателей с плановыми*-необходимо для оценки степени выполнения плана, определения неиспользованных резервов предприятия.

Способ сравнения в анализе хозяйственной деятельности

- *Сравнение с утвержденными нормами расхода ресурсов (материалов, сырья, топлива, энергии, воды и т.д.).* Используется для выявления экономии или перерасхода ресурсов, для оценки эффективности их использования в процессе производства и определения утерянных возможностей увеличения выпуска продукции и снижения себестоимости.
- *Сравнение с лучшими результатами, передовым опытом, новыми достижениями науки и техники.* Внутри предприятия проводится сравнение среднего уровня показателей, достигнутых коллективом в целом, с показателями передовых участков, бригад, рабочих. Это позволяет выявить передовой опыт и новые возможности предприятия.
- *Сравнение показателей исследуемого предприятия со среднеотраслевыми данными или средними по министерству, объединению, концерну и др.* Такое сравнение требуется для определения рейтинга анализируемого предприятия среди других субъектов хозяйствования данной отрасли, более полной и объективной оценки уровня развития предприятия, изучения общих и специфических факторов, определяющих результаты его хозяйственной деятельности.

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- Абсолютные показатели характеризуют наличие тех или иных ресурсов и являются основой определения разнообразных относительных показателей.
- **Относительные показатели** отражают соотношение величины изучаемого явления с величиной какого-либо другого явления или с величиной этого же явления, но взятой за другое время или по другому объекту. Их получают в результате деления одной величины на другую, которая принимается за базу сравнения. Относительные величины выражаются в форме коэффициентов или процентов (в некоторых случаях – в промилле, в продецимилле).
- В экономическом анализе используются разные виды относительных величин: планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, координации, интенсивности (в том числе эффективности), пространственного сравнения.
- **Относительная величина планового задания** представляет собой отношение планового уровня показателя текущего периода к фактическому его уровню в предшествующем периоде (или к среднему уровню за несколько предыдущих периодов) и характеризует перспективу развития явления.
- **Относительная величина выполнения плана** – это отношение между фактическим и плановым уровнями показателя отчетного периода и

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- *Относительная величина динамики* представляет собой отношение уровня исследуемого явления или процесса за данный период к уровню этого же процесса или явления в прошлом и показывает во сколько раз текущий уровень превышает предшествующий (базисный).
- *Относительная величина структуры* характеризует долю (удельный вес) части совокупности в ее общем объеме.
- *Относительная величина интенсивности* характеризует степень распространения одного явления в среде другого явления. Наибольшее распространение в экономическом анализе получили *показатели эффективности*, характеризующие соотношение полученного полезного эффекта и объема ресурсов, использованных для получения этого эффекта или размера затрат, понесенных организацией для получения этого эффекта (фондоотдача, производительность труда, материалоемкость, рентабельность продукции и др.).

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- *Средние величины* используются для обобщенной количественной характеристики совокупности однородных явлений по какому-либо признаку. Средние величины исчисляются на основе массовых данных *о качественно однородных явлениях*.
- В средней величине отражаются общие, характерные, типичные черты изучаемых явлений по соответствующему признаку, она показывает общую меру этого признака.
- Так, например, можно сравнивать среднюю продолжительность рабочего дня, средний тарифный разряд рабочих, средний уровень заработной платы по различным предприятиям.
- Сущность средней заключается в том, что средняя величина одним числом характеризует всю совокупность объектов.
- В анализе хозяйственной деятельности в основном используются степенные средние (простые и взвешенные) – средняя арифметическая, средняя гармоническая, средняя

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- Средняя арифметическая применяется в форме простой средней и взвешенной средней. **Средняя арифметическая простая** рассчитывается по несгруппированным данным на основании формулы:

$$\bullet \quad X_{\text{ср.}} = \sum X : n$$

- где x - индивидуальные значения признака (варианты);
- n - число единиц совокупности. Она используется в тех случаях, когда все варианты возникают один раз или имеют одинаковые частоты в исследуемой совокупности.
- Взвешенная средняя арифметическая используется, если объем совокупности данных большой и представляет собой ряд распределения. Так определяют средневзвешенную цену за единицу продукции: общую стоимость продукции (сумму произведений ее количества на цену единицы продукции) делят на суммарное количество продукции

$$x = \frac{\sum x_i w_i}{\sum w_i}$$

- где X_I — цена за единицу продукции;
- W_I — количество (объем) продукции.

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- *Пример.* Найти среднюю заработную плату рабочих цеха за месяц.

| Зарботная плата одного рабочего, руб; X | Число рабочих, F |
|---|------------------|
| 3,2 | 20 |
| 3,3 | 35 |
| 3,4 | 14 |
| 4,0 | 6 |
| Итого: | 75 |

$$X_{\text{ср}} = \frac{64,0 + 115,5 + 47,6 + 24,0}{20 + 35 + 14 + 6} = \frac{251,1}{75} = 3,35 \text{ руб.}$$

- *Средняя гармоническая* используется в тех случаях, когда известны индивидуальные значения признака, а частоты неизвестны. Средняя гармоническая простая — показатель, обратный средней арифметической простой, исчисляемый из обратных значений признака.

$$\bar{x} = \frac{n}{\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} + \dots + \frac{1}{x_n}} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}$$

Способы относительных и средних величин в анализе хозяйственной деятельности

- **Среднегеометрические величины** наиболее часто используются *при анализе темпов роста экономических показателей* и дает возможность сохранять в неизменном виде не сумму, а произведение индивидуальных значений данной величины.

$$\bar{X}_{\text{геом}} = \sqrt[n]{X_1 X_2 X_3 \dots X_n} = \sqrt[n]{\prod X},$$

- где n – число вариантов;
- Π – знак произведения.
- В ряде случаев в экономической практике возникает потребность расчета среднего размера признака, выраженного *в квадратных или кубических единицах измерения*. Тогда применяется **средняя квадратическая** (например, для вычисления средней величины стороны n квадратных участков, средних диаметров труб, стволов и т.п.)

$$\bar{X}_{\text{кв}} = \sqrt{\frac{X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_n^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum X^2}{n}};$$

- **Средняя хронологическая** – это средняя, рассчитанная из значений, изменяющихся во времени. Используется для расчета **среднего уровня моментного ряда** (в том случае, если имеющиеся данные относятся к фиксированным моментам времени).

$$\bar{y} = \frac{\frac{1}{2}y_1 + y_2 + \dots + y_{n-1} + \frac{1}{2}y_n}{n-1},$$

Методика факторного анализа

- **Факторный анализ** – методика комплексного и системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результата показателей.
- **Фактор** – признак, который влияет на другой (результативный).
- **Результативный показатель** – испытывает влияние факторов.
- Например, показатель фондоотдачи зависит от выхода валовой продукции и стоимости основных производственных фондов. Фондоотдача – результат; объем валовой продукции и стоимость фондов - факторы.
 - Под **факторным анализом** понимается методика комплексного системного изучения и измерения воздействия факторов на величину результативных показателей. Как правило, факторный анализ проводится в несколько этапов:
 - – отбор факторов;
 - – классификация и систематизация факторов;
 - – моделирование взаимосвязей между результативным и факторными показателями;
 - – расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя;
 - – практическое использование факторной модели (подсчет резервов прироста результативного показателя).

Методика факторного анализа

- По характеру взаимосвязи между показателями различают методы детерминированного и стохастического факторного анализа.
- **Детерминированный факторный анализ** представляет собой методику исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер. Данный вид факторного анализа наиболее распространен, поскольку, будучи достаточно простым в применении (по сравнению со стохастическим анализом), позволяет осознать логику действия основных факторов развития предприятия, количественно оценить их влияние, понять, какие факторы и в какой пропорции возможно и целесообразно изменить для повышения эффективности производства. Дает возможность изучить взаимосвязи в краткосрочном периоде.
- **Стохастический факторный анализ** представляет собой методику исследования факторов, **связь которых с результативным показателем** – в отличие от функциональной – является **неполной, вероятностной**. Если при функциональной (полной) зависимости с изменением аргумента всегда происходит соответствующее изменение функции, то **при корреляционной связи изменение аргумента может дать несколько значений прироста функции в зависимости от сочетания других факторов, определяющих данный показатель**.

Основные типы факторных моделей в детерминированных системах, способы их преобразования

- *Создать факторную систему* – значит представить изучаемое явление в виде алгебраической суммы, частного или произведения нескольких факторов, определяющих его величину и находящихся с ним в функциональной зависимости. При проведении факторного анализа осуществляется постепенный переход от исходной факторной системы к конечной, раскрывающей полный набор количественно измеримых факторов, оказывающих влияние на изменение результативного показателя.
- **В факторной системе можно выделить:**
- 1. *количественные факторы* (например, объем валовой продукции, среднесписочная численность работников, количество единиц оборудования и т.п.);
- 2. *структурный фактор* (связан с количественным, показывает долю в целом);
- 3. *качественные факторы* (характеризуют количественные факторы, например, продуктивность животных, среднегодовая выработка рабочего, фондоотдача);
- 4. *стоимостные факторы* (цена, себестоимость).
- Место каждого фактора в модели должно соответствовать его роли в формировании результативного показателя, поэтому при построении моделей должны соблюдаться следующие основные **правила**.
- На первое место в модели ставятся количественные факторы, а затем располагают качественные.
- Если имеется несколько количественных и качественных факторов, то сначала в модели располагают факторы более высокого уровня подчинения.

Основные типы факторных моделей в детерминированных системах, способы их преобразования

- Существуют следующие **типы факторных моделей**:

- **аддитивные** – используются в тех случаях, когда результирующий показатель представляет собой **алгебраическую сумму** нескольких факторных показателей:

$$y = \sum_{i=1}^n x_i$$

- **мультипликативные** – применяются тогда, когда результирующий показатель представляет собой **произведение** нескольких факторов:

$$y = \prod_{i=1}^n x_i$$

- **кратные** – применяются тогда, когда результирующий показатель получают **делением** одного факторного показателя на величину другого:

$$y = \frac{x_1}{x_2}$$

- **смешанные (комбинированные)** – это сочетания в различных комбинациях предыдущих моделей, например:

$$y = \frac{x_1 \pm x_2}{x_3}$$

Основные типы факторных моделей в детерминированных системах, способы их преобразования

- **способы их преобразования:**
- – **удлинения** – предусматривает *удлинение числителя* исходной модели путем замены одного или нескольких факторов на сумму однородных показателей для преобразования в аддитивную или кратно-аддитивную модель;
- – **формального разложения** – предусматривает *удлинение знаменателя* исходной факторной модели путем замены одного или нескольких факторов на сумму или произведение однородных показателей для получения модели кратно-аддитивного или кратно-мультипликативного вида;
- – **расширения** – предусматривает расширение исходной факторной модели за счет *умножения числителя и знаменателя дроби* на один или несколько новых показателей для получения мультипликативной модели;
- – **сокращения** – предполагает создание новой кратной факторной модели путем *деления числителя и знаменателя дроби* на один и тот же показатель.

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- Для изучения влияния факторов на результаты хозяйствования и подсчета резервов в анализе применяются такие способы, как цепной подстановки, абсолютных и относительных разниц, интегральный метод, корреляционный, методы линейного, выпуклого программирования, теория массового обслуживания, теория игр, исследования операций, теория нечетких множеств и т.д. Применение тех или иных способов зависит от цели и глубины анализа, объекта исследования, технических возможностей выполнения расчетов и т.д.
- **Способ цепной подстановки**
 - ✓ Наиболее универсальным из них является способ **цепной подстановки**. Он используется для расчета влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей: аддитивных, мультипликативных, кратных и смешанных (комбинированных).
 - ✓ Прием цепных подстановок используется для исчисления влияния отдельных факторов на соответствующий совокупный показатель. Этот прием используется только тогда, когда зависимость между изучаемыми явлениями носит строго функциональный характер. Зависимость может быть выражена в виде суммы произведений или частных.
 - ✓ Суть приема цепных подстановок состоит в последовательной замене базисной величины одного из факторов фактической его величиной, а остальные показатели при этом считаются неизменными.
- ✓ Степень влияния того или иного фактора выявляется последовательным его вычитанием. В первом расчете все величины плановые, в последнем — фактические. Отсюда вытекает **правило: число расчетов на единицу больше, чем число показателей расчетной формулы**. При определении влияния двух факторов (двух показателей) делают три расчета, трех факторов — четыре расчета, четырех факторов — пять расчетов.

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- При использовании метода цепных подстановок очень важно обеспечить строгую последовательность подстановки, так как ее произвольное изменение может привести к неправильным результатам. В практике анализа

в первую очередь выявляется влияние количественных показателей, а потом — качественных.

- Так, если требуется определить степень влияния численности работников и производительности труда на размер выпуска промышленной продукции, то прежде устанавливают влияние количественного показателя — численности работников, а потом качественного — производительности труда. Если выясняется влияние факторов количества и цен на объем реализованной промышленной продукции, то вначале исчисляется влияние количества, а потом — влияние оптовых цен.

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- *Определите влияние факторов на изменение общей суммы материальных затрат.*

| Затраты материалов на производство продукции: | руб. |
|---|--------|
| По плану | 23 578 |
| по плановой структуре, плановым нормам и плановым ценам, пересчитанным на фактический выпуск продукции | 23 957 |
| по плановым нормам и плановым ценам, пересчитанным на фактический выпуск продукции при фактической ее структуре | 23 892 |
| По плановым ценам пересчитанным на фактические нормы, фактическую структуру и фактический выпуск продукции | 25 085 |
| По факту | 26 078 |

- **РЕШЕНИЕ**

- *Общее отклонение материальных затрат*
2500 руб. (26078-23578)

- *в т.ч. за счет:*

- *объема производства продукции:*

 - 379 руб.: (23957-23578)

- *структуры производства продукции:*

 - -65 руб.: (23892-23957)

 - *удельного расхода материалов:*

 - 119руб.: (25085-23892)

- *цен на сырье и материалы:*

 - 993 руб.: (26078-25085)

- **Способ абсолютных разниц**

- Способ *абсолютных разниц* является одной из модификаций элиминирования. Как и способ цепной подстановки, он применяется для расчета влияния факторов на прирост результативного показателя в детерминированном анализе, но *только в мультипликативных и мультипликативно-аддитивных моделях: $Y = (a - b)c$ и $Y = a(b - c)$.*

И хотя его использование ограничено, но благодаря своей простоте он получил широкое применение в АХД. Особенно эффективно применяется этот способ в том случае, если исходные данные уже содержат абсолютные отклонения по факторным показателям.

- При его использовании величина влияния факторов рассчитывается умножением абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую (плановую) величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него в модели.

- Способ абсолютных разниц**

- Пример.*

| показатель | план | отчет |
|---------------------------|-------|--------|
| Объем выручки (В) | 97400 | 108560 |
| Объем реал. шт. (Р) | 20 | 23 |
| Цена за ед. продукции (Ц) | 4870 | 4720 |

$$B = P \times C$$

- $\Delta B = 108560 - 97400 = 11\ 160$ Р. $\Delta P = 23 - 20 = 3$ шт. $\Delta C = 4720 - 4870 = -150$ р.
- $B_p = \Delta P \times C_{\text{факт}} = 3 \times 4720 = 14\ 160$ р.
- $B_c = \Delta C \times P_{\text{план}} = -150 \times 20 = -3\ 000$ р.
- Итого: $14\ 160 - 3\ 000 = 11\ 160$ р.

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- Рассмотрим алгоритм расчета для *мультипликативной факторной модели* $Y = axbxcxd$. Имеются плановые и фактические значения по каждому факторному показателю, а также их абсолютные отклонения:

$$\Delta a = A_{\phi} - A_{пл}; \quad \Delta b = B_{\phi} - B_{пл};$$

$$\Delta c = C_{\phi} - C_{пл}; \quad \Delta d = D_{\phi} - D_{пл}.$$

- Определяем изменение величины результативного показателя за счет каждого фактора:

$$\Delta Y_a = \Delta a \times B_{пл} \times C_{пл} \times D_{пл};$$

$$\Delta Y_b = A_{\phi} \times \Delta b \times C_{пл} \times D_{пл};$$

$$\Delta Y_c = A_{\phi} \times B_{\phi} \times \Delta c \times D_{пл};$$

$$\Delta Y_d = A_{\phi} \times B_{\phi} \times C_{\phi} \times \Delta d;$$

- Как видно из приведенной схемы, расчет строится на последовательной замене плановых значений факторных показателей на их отклонения, а затем на фактический уровень этих показателей.

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- **Способ относительных разниц**
- **Способ относительных разниц**, как и предыдущий, применяется для измерения влияния факторов на прирост результативного показателя только в мультипликативных и аддитивно-мультипликативных моделях типа $V = (a - b) \cdot c$. Он значительно проще цепных подстановок, что при определенных обстоятельствах делает его очень эффективным. Это прежде всего касается тех случаев, когда исходные данные содержат уже определенные ранее относительные приросты факторных показателей в процентах или коэффициентах.
- Рассмотрим методику расчета влияния факторов этим способом для мультипликативных моделей типа $V = A \times B \times C$. Сначала необходимо рассчитать относительные отклонения факторных показателей:

$$\Delta A\% = \frac{A_{\phi} - A_{пл}}{A_{пл}} \times 100; \quad \Delta B\% = \frac{B_{\phi} - B_{пл}}{B_{пл}} \times 100;$$

$$\Delta C\% = \frac{C_{\phi} - C_{пл}}{C_{пл}} \times 100.$$

Способы измерения влияния факторов в детерминированных моделях

- Изменение результирующего показателя за счет каждого фактора определяется:

$$\Delta Y_a = \frac{Y_{пл} \times \Delta A\%}{100}; \quad \Delta Y_b = \frac{(Y_{пл} + \Delta Y_a) \Delta B\%}{100};$$

$$\Delta Y_c = \frac{(Y_{пл} + \Delta Y_a + \Delta Y_b) \Delta C\%}{100}.$$

- для расчета влияния первого фактора необходимо базисную (плановую) величину результирующего показателя умножить на относительный прирост первого фактора, выраженного в процентах, и результат разделить на 100.
- Чтобы рассчитать влияние второго фактора, нужно к плановой величине результирующего показателя прибавить изменение его за счет первого фактора и затем полученную сумму умножить на относительный прирост второго фактора в процентах и результат разделить на 100.
- Влияние третьего фактора определяется аналогично: к плановой величине результирующего показателя необходимо прибавить его прирост за счет первого и второго факторов и полученную сумму умножить на относительный прирост третьего фактора и т.д.

Интегральный способ

- При использовании способов элиминирования детерминированного факторного анализа исходят из того, что факторы изменяются независимо друг от друга. Однако, они изменяются совместно, в результате чего мы имеем дополнительный прирост результативного показателя, который присоединяется к одному из факторов, как правило, к последнему. Поэтому величина влияния факторов на изменение результативного показателя меняется в зависимости от места, на которое поставлен тот или иной фактор в детерминированной модели.
- Интегральный способ позволяет избежать недостатков, присущих способам элиминирования, и не требует применения приемов по распределению неразложимого остатка по факторам, так как в нем действует логарифмический закон перераспределения факторных нагрузок. Дополнительный прирост результативного показателя от взаимодействия факторов не присоединяется к последнему фактору, а делится поровну между ними.

Свойства интегрального метода:

1. не требует применения приемов по распределению неразложимого остатка по факторам, т.к. в нем действует логарифмический закон перераспределения факторных нагрузок
2. позволяет достигнуть полного разложения результативного показателя по факторам и
3. носит универсальный характер, т.е. применим к мультипликативным, кратным и смешанным моделям.

Интегральный способ

- Для двухфакторной мультипликативной модели:

- $Y = a \times b,$

- $Y_o = a_o \times b_o,$

- $Y_1 = a_1 \times b_1,$

- Общее изменение результативного показателя:

- $\Delta Y_1 = Y_1 - Y_o$

- в том числе: – за счет изменения фактора a –

- $\Delta Y_a = \Delta a \times b_o + 0,5 \times \Delta a \times \Delta b$

- или $\Delta Y_a = 0,5 \times \Delta a \times (b_o + b_1);$

- – за счет изменения фактора b –

- $\Delta Y_b = 0,5 \times \Delta b \times (a_o + a_1)$

- Проверка (балансовая увязка): $\Delta Y = \Delta Y_a + \Delta Y_b.$

Интегральный способ

Пример. Проанализировать влияние на валовый объем производства количества работников и их выработки интегральным способом.

| Показатель | Условное обозначение | Базисное значение (0) | Фактическое значение (1) | Изменение (+,-) | |
|--|----------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------|------------------|
| | | | | Абсолютное | Относительное, % |
| Объем валовой продукции, руб. | ВП | 2920 | 3400 | +480 | 16,40 |
| Среднесписочная численность персонала, чел. | ЧР | 20 | 25 | +5 | 25,00 |
| Среднегодовая выработка продукции одним работником, руб. | ГВ | 146 | 136 | -10 | -6,85 |

- **Решение.** Зависимость объема производства продукции от данных факторов можно описать с помощью двухфакторной мультипликативной модели:

- $ВП = ЧР * ГВ.$

Алгоритм расчета влияния факторов интегральным способом:

$\Delta ВП(ЧР) = \Delta ЧР * ГВ_0 + \frac{1}{2} \Delta ЧР * \Delta ГВ = 5 * 146 + 0,5 * 5 * (-10) = 705$
руб. - влияние изменения численности персонала на объем производства;

$\Delta ВП(ГВ) = \Delta ГВ * ЧР_0 + \frac{1}{2} \Delta ЧР * \Delta(-10) = -10 * 20 + 0,5 * 5 * (-10) = -225$
руб. - влияние изменения среднегодовой выработки продукции одним работником на объем производства;

$\Delta ВП = \Delta ВП(ЧР) + \Delta ВП(ГВ) = 705 + (-225) = 480$ руб. - суммарное влияние двух факторов.

✓ **Сущность «балансового» метода**

Балансовый способ применяется для изучения соотношения двух групп взаимосвязанных экономических показателей, итоги которых должны быть равны между собой.

Балансовый метод применяется:

1. При анализе как обеспеченности предприятия всеми видами ресурсов (материальными, трудовыми, оборудованием, финансовыми), так и при анализе полноты их использования.

При анализе обеспеченности предприятия ресурсами (трудовыми, материальными и оборудованием) составляют баланс, в котором показывается, с одной стороны потребность в ресурсах в плановом периоде, с другой стороны, фактическое их наличие в отчетном периоде, и определяется их излишек или недостаток, так как должно быть их равенство.

При анализе полноты использования трудовых ресурсов и оборудования сравнивают плановый фонд рабочего времени рабочих и оборудования с фактическим количеством отработанных ими часов в отчетном периоде и определяют причины сверхплановых потерь рабочего времени.

Для определения платежеспособности предприятия используется платежный баланс, в котором сопоставляются платежные средства с платежными обязательствами.

2. Для проверки правильности аналитических расчетов (балансовой увязки).

✓ Балансовый метод применим в процессе планирования, проверки и экономического анализа.

«сальдовый» прием»

- Сальдовый метод - как разновидность балансового метода используется в тех случаях, когда известно влияние на исследуемый показатель всех факторов, кроме одного, а прямой расчет его влияния затруднен.
- В таком случае влияние указанного фактора определяется как разница (сальдо) между общим отклонением и совокупным влиянием рассчитанных факторов
- Стоит отметить, что пользоваться этим методом следует очень осторожно, поскольку ошибка в расчетах влияния любого фактора на уровень результативного показателя автоматически приведет к ошибочным расчетам на последней стадии факторного анализа.

Понятие, сущность и задачи стохастического анализа

✓ Корреляционная или стохастическая связь проявляется в среднем по совокупности следуемых факторных и результативных показателей. Она проявляется по их средним значениям и не задается функциональными формулами. Отличие стохастической связи от детерминированной состоит в том, что значение результативного показателя при детерминированном анализе связи определяются по формуле, а при стохастической определяется приближенной определенной степенью вероятности точности.

✓ **Стохастическая связь** – это неполная вероятностная зависимость результативного показателя от факторного (или факторных) показателя, проявляющаяся в совокупности наблюдений.

✓ Примером стохастической связи является:

- *зависимость выработки от разряда рабочих, от стажа работы;*
- *зависимость качества продукции от квалификации работников.*

✓ Проявление стохастической связи в АХД обусловлено действием *закона больших чисел, согласно которому в процессе воздействия различных факторов на результативный показатель, влияние не существенных из них сглаживаются, позволяя проявиться влиянию значимых факторов.*

Понятие, сущность и задачи стохастического анализа

Задачами стохастического анализа являются:

1. изучение тесноты стохастической связи;
2. моделирование формы стохастической связи⁴
3. оценка надежности параметров уравнения связи⁴
4. применение результатов стохастического анализа в планировании и прогнозировании, в принятии управленческих решений;

Теснота стохастической связи оценивается на основе различных коэффициентных показателей.

При проведении стохастического анализа должны обеспечиваться следующие *условия*:

- наличие совокупности;
- достаточный объем наблюдений;
- случайность и независимость наблюдений;
- однородность;
- наличие специального математического аппарата.

Понятие, сущность и задачи стохастического анализа

- Стохастические модели – это вероятностные. При этом в результате расчетов можно сказать с достаточной степенью вероятности, каково будет значение анализируемого показателя при изменении фактора.
- Самое частое применение стохастических моделей – прогнозирование.
- Стохастическое моделирование является в определенной степени дополнением и углублением детерминированного факторного анализа.

Экономические процессы часто зависят от нескольких факторов. Каждый из них в отдельности не определяет изучаемое явление во всей полноте. Для этого проводят многофакторный корреляционный анализ. Он состоит из нескольких *этапов*:

- 1. Определяются факторы, которые оказывают воздействие на изучаемый показатель и выбираются наиболее существенные.
- 2. Собирается и оценивается исходная информация (проверяется на точность, однородность, соответствие нормальному закону распределения). Критерием однородности служит коэф-т вариации.

- Данный метод содержит **две свои составляющие части** — корреляционный анализ и регрессионный анализ.
- **Корреляционный анализ** — это количественный метод определения тесноты и направления взаимосвязи между выборочными переменными величинами.
- **Регрессионный анализ** — это количественный метод определения вида математической функции в причинно-следственной зависимости между переменными величинами.
- Для оценки силы связи в теории корреляции применяется шкала английского статистика Чеддока:

слабая — от 0,1 до 0,3;

умеренная — от 0,3 до 0,5;

заметная — от 0,5 до 0,7;

высокая — от 0,7 до 0,9;

весьма высокая (сильная) — от 0,9 до 1,0.

- Задачи собственно **корреляционного анализа** сводятся к измерению *тесноты связи между варьирующими признаками, определению неизвестных причинных связей и оценке факторов оказывающих наибольшее влияние на результативный признак.*
- Задачи **регрессионного анализа** лежат в сфере:
- *установления формы зависимости,*
- *определения функции регрессии,*
- *использования уравнения для оценки неизвестных значений зависимой переменной.*
- Решение названных задач опирается на соответствующие приемы, алгоритмы, показатели, что дает основание говорить о статистическом изучении взаимосвязей.

Методика множественного корреляционно-регрессионного анализа

Следует заметить, что традиционные методы корреляции и регрессии широко представлены в разного рода статистических *пакетах программ для ЭВМ*.

Для того чтобы убедиться в надежности показателей связи и правомерности их использования для практической цели, необходимо дать им статистическую оценку. Для этого используются критерий Стьюдента, критерий Фишера (F-отношение), коэффициенты множественной корреляции и детерминации.

Оценка деятельности предприятия по использованию имеющихся возможностей проводится сравнением фактической величины результативного показателя с теоретической (расчетной), которая определяется на основе уравнения множественной регрессии.

1. Методическое обеспечение анализа хозяйственной деятельности

- **Не менее важное значение в организации анализа имеет его методическое обеспечение.** От того какие методики анализа используются на предприятии зависит его результативность. Особое значение имеет разработка собственных или адаптация готовых компьютерных программ анализа, позволяющих оперативно и комплексно исследовать результаты хозяйственной деятельности.
- Любые результаты аналитического исследования деятельности предприятия в целом или его подразделений должны быть **оформлены в виде документов.**
- Это может быть **объяснительная записка, справка, заключение**.
- Объяснительная записка обычно составляется при направлении результатов в вышестоящую организацию. Если результаты анализа предназначены для внутрихозяйственного использования, они оформляются в виде справки. Заключение пишется, когда анализ проводится вышестоящими органами управления.
- **Содержание объяснительной записки** должны быть достаточно полными. Кроме выводов о результатах хозяйственной деятельности и предложений по их улучшению, объяснительная записка должна содержать общие вопросы – экономический уровень хозяйства, условия хозяйствования, результаты выполнения планов по отдельным направлениям деятельности.
- Что касается **справки и заключения**, то их содержание в отличие от объяснительной записки может быть более конкретным, акцентированным на отражении недостатков или достижений, выявленных резервов, способов их освоения. Здесь может быть опущена общая характеристика предприятий и условий его деятельности.