

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ,  
НАУКИ И КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

А. А. Гайдуков

# **ТЕОРИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

*Курс лекций*

*для студентов, обучающихся по специальности  
1-25 01 08 Бухгалтерский учет, анализ и аудит*

Горки  
БГСХА  
2022

УДК 657.1(075.8)

ББК 65.052я73

Г14

*Рекомендовано методической комиссией  
факультета бухгалтерского учета 26.09.2022 (протокол № 1)  
и Научно-методическим советом БГСХА 28.09.2022 (протокол № 1)*

Автор:

кандидат экономических наук *А. А. Гайдуков*

Рецензенты:

доктор экономических наук, профессор,  
помощник Президента Республики Беларусь  
по вопросам развития финансово-кредитной системы *В. И. Бельский*;  
кандидат экономических наук, доцент *В. М. Синельников*

**Гайдуков, А. А.**

Г14 Теория анализа хозяйственной деятельности : курс лекций /  
А. А. Гайдуков. – Горки : БГСХА, 2022. – 105 с.  
ISBN 978-985-882-221-7.

Раскрыто содержание учебной дисциплины «Теория анализа хозяйственной деятельности» согласно учебной программе. Систематизировано и последовательно изложено содержание курса по отдельным темам с методикой и примерами решения типовых задач.

Для студентов, обучающихся по специальности 1-25 01 08 Бухгалтерский учет, анализ и аудит.

УДК 657.1(075.8)

ББК 65.052я73

ISBN 978-985-882-221-7

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2022

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В последнее время все больше возрастает роль анализа хозяйственной деятельности как составной части системы управления. В связи с этим изучение будущими специалистами экономического профиля основ анализа является весьма актуальным с позиции его восприятия в качестве целостной, взаимосвязанной и логически обоснованной системы.

Анализ хозяйственной деятельности тесно связан с рядом экономических дисциплин. Одни из них являются информационной основой анализа и источником базовых способов и приемов, другие используют его результаты в процессе совершенствования и развития экономического механизма хозяйствования. При этом базой проведения комплексного анализа хозяйственной деятельности и получения достоверных результатов является глубокое знание его теоретических основ.

В процессе изучения дисциплины «Теория анализа хозяйственной деятельности» студенты должны научиться понимать сущность экономических явлений и процессов, их взаимосвязь и взаимозависимость, уметь их детализировать, систематизировать и моделировать, определять влияние факторов, оценивать полученные результаты, выявлять резервы повышения эффективности функционирования организации.

При последовательном рассмотрении отдельных тем в представленном курсе лекций выделены основные определения, сущность и содержание специальных понятий. Кроме того, для упрощения понимания используемых в процессе анализа методик приведены примеры решения типовых задач. Все это дает возможность повысить уровень восприятия курса, в том числе при дополнительном самостоятельном изучении студентами его основных тем.

Курс лекций ориентирован на студентов специальности «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», а также может быть полезен студентам других неэкономических специальностей, практикующим экономистам, слушателям институтов повышения квалификации в плане широкого использования специальных приемов анализа при решении экономических проблем.

## **Тема 1. ПРЕДМЕТ, ОБЪЕКТЫ, ЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

- 1.1. Понятие анализа как метода познания сущности явлений и процессов.
- 1.2. Анализ хозяйственной деятельности. Его сущность, место и роль в системе управления.
- 1.3. Содержание анализа хозяйственной деятельности и его связь с другими науками.
- 1.4. Понятие предмета и объекта анализа хозяйственной деятельности.
- 1.5. Определение задач анализа хозяйственной деятельности.

### **1.1. Понятие анализа как метода познания сущности явлений и процессов**

Термин «анализ» происходит от греческого слова «*analysis*», что в переводе означает «разделяю», «расчленяю». Следовательно, *анализ в узком плане представляет собой расчленение явления или предмета на составные его части (элементы) для изучения их как частей целого.*

*Анализ в широком плане – способ познания предметов и явлений окружающей среды, основанный на разделении целого на составные части и изучении их во всем многообразии связей и зависимостей.*

В науке и на практике применяются разные виды анализа: физический, химический, математический, статистический, экономический и др. Они отличаются объектами, целями и методикой исследования. Экономический анализ в отличие от физического, химического и прочих относится к абстрактно-логическому методу исследования экономических явлений, где невозможно использовать ни микроскопы, ни химические реактивы, где-то и другое должна заменить сила абстракции.

Анализ позволяет выяснить внутреннюю сущность и природу рассматриваемого процесса или объекта, его зависимость от различных факторов.

В данном контексте анализ хозяйственной деятельности (АХД) представляет собой процесс исследования, связанного:

1) со всесторонним изучением хозяйственных процессов в их взаимосвязи и взаимозависимости под воздействием экономических законов в конкретных условиях хозяйствования;

- 2) с тенденцией развития субъекта;
- 3) с оценкой результативности деятельности, выявлением и изменением влияния действия факторов на достигнутые и прогнозные результаты;
- 4) с выявлением и мобилизацией резервов дальнейшего повышения эффективности деятельности;
- 5) с научным обоснованием бизнес-планов;
- 6) с обоснованием оптимальных управленческих решений относительно как текущего состояния объекта, так и перспектив его развития.

Разделение целого, сложного не может быть произвольным. Оно базируется на учете его особенностей. Любой предмет имеет множество частей, элементов, которые полностью невозможно изучить. Поэтому, исходя из поставленной задачи, выделяются наиболее важные признаки предмета, на которых можно сконцентрировать внимание. При этом действие несущественных или случайных факторов исключается. Данный прием широко используется в экономических исследованиях.

Понятие «анализ» как мысленное расчленение целого на части не идентично понятию «исследование». Термин «исследование» гораздо шире и представляет собой всестороннее научное изучение предмета с помощью различных способов и приемов. Это касается и экономического анализа.

## **1.2. Анализ хозяйственной деятельности. Его сущность, место и роль в системе управления**

В условиях развития рыночных отношений усиливается роль управления в повышении эффективности производства. Посредством управления обеспечивается целенаправленное воздействие на занятых в экономике, для организации и координации их деятельности в целях достижения высоких результатов деятельности при минимальных затратах. Эти задачи решаются на предприятиях, являющихся основным звеном в системе управления экономикой.

*Экономический анализ – это деятельность по подготовке информационно-аналитической базы для научного обоснования и оптимизации управленческих решений.*

Следовательно, анализ позволяет выработать и обосновать управленческие решения, планы, сделать прогнозы, осуществить контроль достигнутых результатов, скорректировать хозяйственную деятельность, выявить резервы роста эффективности хозяйствования.

В настоящее время анализ хозяйственной деятельности занимает важное место среди экономических наук. Его рассматривают как одну из функций управления производством. Он участвует во всех этапах принятия управленческих решений, содействуя повышению качества и результативности управленческой деятельности. Место анализа в системе управления представлено на рис. 1.1.

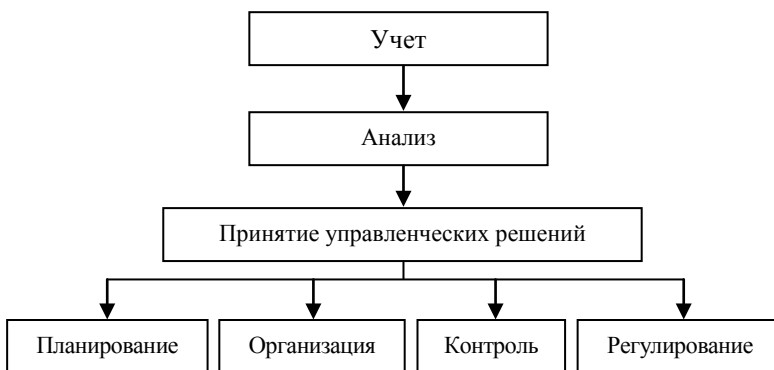


Рис. 1.1. Схема управляемой экономической системы

АХД является связующим звеном между планированием, учетом и принятием управленческих решений. Посредством планирования намечается программа эффективного функционирования объекта управления по достижению поставленной цели. Учет позволяет отразить фактическое функционирование объекта, его результаты и состояние на определенный момент времени. Анализ на основе плановой и фактической информации обеспечивает количественную и качественную оценку изменений относительно заданной программы. С его помощью выбираются варианты управленческих решений. Этим определяется **сущность** анализа как одного из видов управленческой деятельности.

В процессе экономического анализа информация проходит аналитическую обработку:

- 1) проводится сравнение достигнутых результатов производства с данными текущего и перспективного плана, прошлых периодов, других предприятий, среднеотраслевыми;
- 2) определяется влияние разных факторов на величину результативных показателей;

3) на основе результатов анализа разрабатываются и обосновываются управленческие решения.

*Экономический анализ предшествует решениям и действиям, обосновывает их и является базой научного управления производством, обеспечивая его эффективность. Он позволяет снизить неопределенность при принятии управленческого решения, основанного на догадках и интуиции.*

АХД является основным инструментом прогнозирования результатов деятельности предприятия в будущем на основе изучения сложившихся тенденций в прошлом. При этом правильно составленные прогнозы способствуют повышению уровня планирования и облегчают процесс принятия решений.

Вместе с тем АХД – это средство контроля за выполнением планов. Планирование начинается и завершается анализом результатов деятельности.

Большая роль отводится анализу при определении резервов повышения эффективности производства. С его помощью осуществляется поиск путей более экономного использования ресурсов, снижения себестоимости продукции, роста прибыли и рентабельности.

*Таким образом, анализ хозяйственной деятельности является важным элементом в системе управления производством, средством выявления внутрихозяйственных резервов, основой разработки научно обоснованных планов и принятия оптимальных управленческих решений.*

В современных условиях руководитель предприятия не может рассчитывать только на интуицию. Управленческие решения и действия должны быть основаны на точных расчетах, глубоком и всестороннем экономическом анализе. Они должны быть научно обоснованными, оптимальными. Ни одно организационное, техническое и технологическое мероприятие не должно осуществляться до тех пор, пока не обоснована его экономическая целесообразность. Недооценка роли АХД, ошибки в планах и управленческих действиях могут принести ощутимые потери.

### **1.3. Содержание анализа хозяйственной деятельности и его связь с другими науками**

Экономический анализ тесно связан с рядом экономических наук. Эти связи с обособлением анализа как науки становятся более много-

численными. Наиболее тесно анализ хозяйственной деятельности связан со следующими науками:

- экономической теорией;
- бухгалтерским учетом;
- статистикой;
- технологией производства;
- экономикой;
- экономико-математическими методами;
- аудитом;
- управлением;
- финансовым менеджментом;
- маркетингом.

Эти связи с обособлением анализа как науки становятся более многочисленными. Необходимо заметить, что связь анализа с указанными науками является двусторонней. То есть, АХД оказывает значимой воздействие на соответствующую науку и, в свою очередь, сам развивается под влиянием данной науки.

Прежде всего, АХД связан с **экономической теорией**. Экономическая теория. Изучая экономические законы, создает теоретическую основу для развития всех экономических наук. При проведении анализа необходимо учитывать эти законы. В свою очередь АХД содействует развитию экономической теории. Аналитические исследования накапливают сведения о проявлении тех или иных экономических законов. Изучение этих сведений позволяет формулировать новые законы.

Также АХД связан с **экономикой**. Глубокий анализ хозяйственной деятельности невозможно провести, не зная экономики отрасли и организации производства на анализируемом предприятии. В свою очередь результаты анализа используются для совершенствования организации производства. Анализ содействует подъему экономики предприятия и в целом отрасли.

АХД очень тесно связан с **планированием и управлением**. В анализе широко используются плановые и прогнозные материалы. Поэтому при анализе необходимо знать основы государственного регулирования экономики, методику планирования деятельности предприятия. В то же время планирование невозможно осуществлять без использования результатов АХД. Он создает информационную базу для разработки бизнес-планов и выбора оптимальных управленческих решений.



Взаимосвязаны между собой также АХД и **бухгалтерский учет**. С одной стороны, сведения бухгалтерского учета являются главным источником информации при АХД. Не зная методик бухучета и содержания отчетности невозможно собрать необходимые данные для анализа. С другой стороны, чтобы обеспечить анализ качественной информацией, вся система бухгалтерского учета постоянно совершенствуется.

Аналогичная взаимосвязь проявляется между анализом и **аудитом**. Главная задача аудита – оценка достоверности бухгалтерской информации. В то же время в процессе аудита широко используются аналитические процедуры для доказательства достоверности учета и отчетности. Анализ является органической частью внутреннего и внешнего аудита.

Связь АХД и **контроля** проявляется в том, что во время контроля используется инструментальный анализ. В свою очередь, результаты контроля используются в АХД для комплексной оценки и прогнозирования развития предприятия.

АХД тесно связан с **теорией финансов, финансами предприятий, финансовым менеджментом, банковским менеджментом**. Без знания теории финансов невозможно квалифицированно проводить АХД. С другой стороны, ставки налогообложения, условия получения кредитов и прочих финансово-кредитный инструментальный постоянно совершенствуется с учетом результатов анализа.

Связь анализа и **статистики** проявляется следующим образом. Для комплексного изучения всех сторон хозяйственной деятельности предприятий в анализе используются данные статистического учета и отчетности, а также данные статистического анализа. Выполнение аналитических расчетов требует знания статистических методов обработки информации. В свою очередь, данные анализа используются статистикой для установления тенденций и закономерностей массовых экономических явлений.

Очень тесно АХД связан с **маркетингом**. Результаты маркетинговых исследований являются составной частью информационной базы АХД о состоянии рынка. В то же время результаты анализа по выявлению резервов снижения себестоимости продукции, повышения ее качества широко используются в процессе маркетинговых исследований. Так как маркетинговыми исследования стали заниматься сами предприятия, они становятся органической частью АХД.

Среди других наук следует отметить **технологические и математические**. Нельзя анализировать тот или иной процесс производства, не зная особенностей технологии производства. В то же время совершенствование технологии производства невозможно без глубоких аналитических исследований.

Необходимость решения сложных экономических задач стала мощным стимулом развития математики и компьютерных технологий. Благодаря математическим методам АХД стал более глубоким и комплексным, может проводиться более оперативно, изучать значительно больший объем информации.

#### **1.4. Понятие предмета и объекта анализа хозяйственной деятельности**

Каждая наука имеет свой предмет и метод исследования. Круг вопросов и проблем, изучаемых наукой, составляет ее предмет. **Предмет познания** – это отдельные свойства объекта, которые изучаются только данной наукой.

**Предмет анализа хозяйственной деятельности** – причинно-следственные связи экономических явлений и процессов, познание которых позволяет комплексно исследовать результаты деятельности с целью подготовки информации для принятия оптимальных управленческих решений.

**Причинная связь** – это отношение между двумя явлениями, одно из которых выступает в качестве причины, а другое – в качестве следствия.

*В общем виде отношение причинения можно определить, как связь между явлениями, при котором одно явление (причина) при наличии определенных условий порождает другое явление (следствие).*

В более широком смысле причина является взаимодействием. Возможны два типа взаимодействий:

- 1) ведущее к изменениям свойств уже существующий явлений;
- 2) порождающее новые явления, которых не было до начала действия причины.

Таким образом, причина есть взаимодействие, следствие – результат взаимодействия.

*Критерии распознавания причинно-следственных связей:*

1. Наличие между двумя явлениями отношения производства порождения.

2. В некоторых случаях может создаваться представление об одновременности существования причины и следствия. При этом следствие переходит в зону продолжения причины и заканчивается одновременно с ней.

3. Признаком причинного отношения является его однозначность. Каждая причина порождает определенное следствие.

*Закон причинности:* Равные причины порождают равные следствия.

4. Непрерывность причинно-следственных отношений.

В мире не существует явлений, которые бы не имели причины своего возникновения.

На основе причинно-следственных связей формируются цепи подчинения.

Имеются следующие виды цепей подчинения:

– Однолинейные, в которых одно и то же явление выступает и причиной в одном отношении и следствием – в другом;

(для них характерна пространственно-временная смежность);

– Двухлинейные с обратной связью, в которых следствие в дальнейшем воздействует на причину.

– Разветвляющиеся, при которых одна причина вызывает различные следствия. (Кажется, что нарушается закон причинности).

Следует отметить, что существует бесконечная иерархия причинных отношений.

В анализе хозяйственной деятельности причина называется фактором, а следствие – результатом.

Под *объектом* обычно понимают то, на что направлена познавательная деятельность. Соответственно, *объект анализа хозяйственной деятельности* – результаты хозяйственной деятельности предприятий, которые выражаются системой взаимосвязанных показателей, отражающих ее отдельные стороны.

Объектами анализа могут быть экономические и социальные результаты всей хозяйственной деятельности предприятий (**комплексный анализ**) или только некоторых ее сторон (**тематический анализ**).

Задачи анализа хозяйственной деятельности вытекают из его сущности, содержания, значения, социально-экономической стратегии и тактики предприятия на ближайшую и длительную перспективу.

## 1.5. Определение задач анализа хозяйственной деятельности

С помощью экономического анализа совершенствуется хозяйственный механизм, планирование, управление, внедряется и развивается коммерческий расчет. Анализ является важнейшим инструментом научного планирования перспектив функционирования субъектов предпринимательской деятельности.

Задачи АХД вытекают из его сущности, содержания, значения, социально-экономической стратегии и тактики предприятия на ближайшую и длительную перспективу.

### **Основные задачи АХД:**

1) проверка реальности и оптимальности планов, содействие улучшению системы планирования;

2) изучение обеспеченности и эффективности использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, содействие внедрения в практику научно-технического прогресса;

3) выявление и количественное измерение влияния факторов на показатели хозяйственной деятельности предприятия, глубокая оценка результатов его работы;

4) разработка мер по ликвидации выявленных в процессе анализа недостатков, изучение и оценка резервов повышения эффективности использования экономического потенциала;

5) составление обоснованных планов и содействие их успешной реализации;

6) контроль и всесторонняя оценка выполнения планов, изучение и оценка тенденций развития экономики предприятия в динамике;

7) проверка оптимальности принятых управленческих решений, оценка достигнутого уровня развития экономики предприятия.

*Успешная реализация этих задач способствует оптимальному развитию национальной экономики, повышению уровня жизни населения.*

## **Тема 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

2.1. Понятие о методологии анализа хозяйственной деятельности и характеристика ее основных элементов.

2.2. Определение метода анализа хозяйственной деятельности в специальной литературе.

2.3. Понятие и виды факторного анализа.

2.3.1. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности.

2.3.2. Система аналитических показателей.

2.3.3. Методика факторного анализа.

2.3.4. Систематизация факторов и моделирование факторных систем.

### **2.1. Понятие о методологии анализа хозяйственной деятельности и характеристика ее основных элементов**

**Методология науки** представляет собой систему принципов, правил, методов и средств, направленных на познание ее предмета.

*Основные составляющие методологии науки* – это выработка общих принципов подхода к изучению предмета и разработка конкретных методик его исследования.

#### **Характерные черты АХД:**

1. *Необходимость постоянных сравнений в АХД.*
2. *Необходимость изучения внутренних противоречий, положительных и отрицательных сторон каждого явления.*
3. *Необходимость изучения всех взаимосвязей с другими явлениями.*
4. *Необходимость давать количественную характеристику причинно-следственным связям.*
5. *Необходимость системного подхода к изучению объекта анализа.*
6. *Разработка и использование системы показателей исследования причинно-следственных связей.*

Способы подхода к изучению предмета науки базируются на всеобщем диалектическом методе познания. Данный метод исходит из того, что все явления и процессы необходимо рассматривать в постоянном движении, изменении, развитии. Ничего не стоит на месте, все изменяется. Изменения в экономике предприятия познаются в процессе сравнения. *Необходимость постоянных сравнений* – первая харак-

*терная черта АХД.* Сравнение очень широко используется в АХД: фактические результаты деятельности сравниваются с результатами прошлых лет, достижениями других предприятий, целевыми и прогнозными показателями, нормативными данными и т. д.

Диалектический метод предполагает, что **каждый процесс необходимо рассматривать как единство и борьбу противоположностей.** Этот принцип предполагает необходимость изучения внутренних противоречий, положительных и отрицательных сторон каждого явления или процесса. *Это вторая характерная черта АХД.*

Использование диалектического метода в анализе означает, что **изучение хозяйственной деятельности предприятий должно проводиться с учетом всех взаимосвязей.** Ни одно явление не может быть понято, если оно рассматривается изолированно, без связи с другими. Следовательно, чтобы понять и правильно оценить экономическое явление, необходимо изучить все взаимосвязи с другими явлениями. *Это третья характерная черта АХД.*

Четвертой методологической чертой АХД является то, что он призван не только устанавливать причинно-следственные связи, **но и давать им количественную характеристику.**

Изучение и измерение причинных связей в анализе осуществляется методом *индукции и дедукции*. Способ изучения причинных связей с помощью *индукции* заключается в том, что исследование ведется от частного к общему, от причин к результатам. *Дедукция* – такой способ, когда исследование осуществляется от общих фактов к частным, от результатов к причинам. В АХД используется и первый и второй метод. Метод индукции применяется для комплексной оценки чувствительности всех показателей к изучению отдельных факторов. С помощью дедукции исследуется весь комплекс факторов, формирующих исследуемый резульативный показатель.

Согласно диалектическому методу познания каждый процесс надо рассматривать как систему, как совокупность взаимосвязанных элементов. Любое воздействие внутреннего или внешнего характера на один из элементов системы отражается и на других элементах. Из этого следует необходимость системного подхода к изучению объектов анализа.

**Главные особенности системного подхода** – *динамизм, взаимодействие и взаимосвязь элементов системы, комплексность, целостность, соподчиненность, выделение главного звена.*

*Системный подход предусматривает максимальную детализацию изучаемых явлений и процессов на элементы и их систематизацию.*

*Детализация явлений проводится в той степени, которая необходима для выяснения наиболее существенного в изучаемом объекте. Она зависит от объекта и цели анализа.*

Систематизация элементов системы производится на основе изучения их взаимосвязи и взаимодействия. Это позволяет определить главные компоненты, функции, соподчиненность элементов системы, построить приблизительную структурно-логическую модель анализа изучаемого объекта. На основе структурно-логической схемы определяются математические формы зависимости, строятся математические модели, описывающие взаимосвязь между элементами системы. В процессе систематизации необходимо отделить типичные факторы от случайных, из множества факторов выделяют главные, от которых зависят результаты деятельности.

Важной методологической чертой АХД является разработка и использование системы показателей, необходимых для комплексного, системного исследования причинно-следственных связей экономических явлений в хозяйственной деятельности предприятия.

Наряду с системным подходом существует **ситуационный подход**, согласно которому основу управления составляет ситуация, которой надо управлять с целью предупреждения кризисных явлений. Чтобы принять правильное решение, необходимо оценить сложившуюся ситуацию и спрогнозировать ее развитие в перспективе.

## **2.2. Определение метода анализа хозяйственной деятельности в специальной литературе**

Каждая наука имеет свой предмет исследования, изучаемый при-сущим ей методом. Если предмет отвечает на вопрос, что изучает наука, то метод – как изучает, какими способами и приемами. Слово «метод» происходит от греческого слова *methodos*, означающего путь исследования, теорию, учение, способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов практического или теоретического познания действительности. Под методом в широком смысле слова обычно понимают пути, способы и средства познания действительности, совокупность принципов и приемов исследования процессов, явлений и предметов в природе и обществе.

*Метод АХД, как метод любой другой науки, определяется содержанием и особенностями изучаемого предмета, а также теми конкретными целями, задачами и требованиями, которые ставятся перед эко-*

*номическим анализом.* Научной основой метода АХД является диалектический метод познания, изучающий процессы и явления в движении, развитии, изменении. Анализ хозяйственной деятельности изучает производственную, маркетинговую, финансово-хозяйственную и другую экономическую деятельность предприятий, их структурных подразделений.

Диалектический метод требует системного подхода к исследованию социально-экономических процессов и явлений, учета связей и зависимостей между ними. Предприятия рассматриваются как большая сложная система со всеми внутренними и внешними связями. Это позволяет принимать во внимание множество факторов, выделяя из них наиболее существенные, находить пути и методы эффективного воздействия на ход выполнения планов, динамику хозяйственной деятельности.

**Таким образом, метод анализа хозяйственной деятельности представляет собой диалектический подход к исследованию хозяйственных процессов, обеспечивающий комплексное изучение деятельности предприятий и их подразделений, с целью глубокой оценки результатов работы, выявления резервов повышения эффективности их функционирования и обеспечения информацией для принятия оптимальных управленческих решений.**

Правильно выбранный метод анализа предопределяет его результат, эффективной исследования деятельности предприятий. Метод анализа включает научно обоснованную систему принципов, способов, приемов исследования его предмета и объектов. Он имеет следующие особенности:

- ему присущ диалектический подход к изучению хозяйственных процессов и явлений;

- необходимо использование системы показателей, характеризующих экономическую деятельность предприятий и его структурных подразделений. Система аналитических показателей должна отражать результаты хозяйствования эффективность хозяйственных процессов и характеризовать имеющиеся и используемые ресурсы.

- необходимо глубокое изучение причин изменения анализируемых показателей, выявление и измерение взаимосвязи между ними на основе использования специальных приемов. Если в процессе экономического анализа установлена причина, то определяют и оценивают ее влияние на изучаемый показатель.

Таким образом, в процессе экономического анализа необходимо установить не только причинно-следственные связи, но и количе-



ственно измерить влияние факторов на результаты хозяйствования. При этом необходимо обеспечивать системный подход к изучению и оценке объектов анализа.

## **2.3. Понятие и виды факторного анализа**

### **2.3.1. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности**

**Методика** – совокупность способов и правил наиболее целесообразного выполнения аналитического исследования.

**Общая методика** используется при изучении различных объектов в отдельных отраслях экономики.

**Частные методики** конкретизируют общую по отношению к отраслям экономики, типам производства, объектам исследования, видам анализа.

*Содержание методики:*

- указание последовательности и периодичности проведения исследования;
- описание способов и приемов исследования;
- составление плана и его методическое, техническое и информационное обеспечение;
- оформление результатов анализа.

Рассмотрим более подробно второй элемент (способы и приемы) или инструментарий анализа.

**Логические (базовые) способы обработки информации:**

- сравнение;
- относительных и средних величин;
- графический и табличный;
- группировки;
- балансовый;
- эвристические.

**Способы детерминированного факторного анализа:**

- цепной подстановки;
- абсолютных разниц;
- относительных разниц;
- индексный;
- интегральный;
- пропорционального деления;
- логарифмирования.

### **Способы стохастического факторного анализа:**

- корреляционный;
- дисперсионный;
- компонентный;
- дискриминантный;
- многомерный математический факторный анализ.

### **Способы оптимизационного решения экономических задач:**

- линейное и нелинейное программирование;
- теория игр;
- теория массового обслуживания;
- исследование операций.

## **2.3.2. Система аналитических показателей**

Для анализа всех объектов и процессов в АХД используются различные показатели. Использование комплекса показателей предусматривает их оптимальное количество, отсутствие в них противоречий, полное отражение всех сторон исследуемого процесса или явления.

Классификация аналитических показателей.

*По содержанию:*

- количественные;
- качественные.

*По отраслевому признаку:*

- общие;
- специфические.

*По степени синтеза:*

- обобщающие;
- частные;
- вспомогательные.

*По составу:*

- единичные;
- интегральные.

*По характеристике явления:*

- абсолютные (натуральные, условно-натуральные, стоимостные);
- относительные.

*При изучении причинно-следственных связей:*

- результативные;
- факторные.

*По функциональному признаку:*

- нормативные;
- плановые;
- учетные;
- отчетные;
- аналитические.

*Все аналитические показатели взаимосвязаны и группируются в следующие подсистемы:*

1. Показатели исходных условий деятельности предприятия.
2. Показатели использования средств труда.
3. Показатели использования предметов труда.
4. Показатели использования трудовых ресурсов.
5. Показатели производства и сбыта продукции.
6. Показатели себестоимости продукции.
7. Показатели прибыли и рентабельности.
8. Показатели финансового состояния предприятия.

### 2.3.3. Методика факторного анализа

Каждое явление можно рассматривать как причину и как результат. Например, урожайность зависит от количества внесенных удобрений. Значит, количество удобрений – фактор; урожайность – результат. В свою очередь урожайность оказывает влияние на себестоимость. В данном случае, урожайность уже фактор, а себестоимость – результат.

Результативный показатель может зависеть от многочисленных и разнообразных факторов. Поэтому важным методологическим вопросом в АХД является измерение влияния факторов на результативный признак. *Этот процесс называется факторным анализом.*

**Факторный анализ** – это процесс комплексного, системного исследования влияния факторов на уровень результативных показателей.

1. **Детерминированный факторный анализ** – методика исследования влияния факторов, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

**Стохастический факторный анализ** – исследует влияние факторов, связь которых с результативным показателем является неполной, вероятностной, корреляционной.

2. **Прямой факторный анализ** – осуществляется от общего к частному.

**Обратный факторный анализ** – исследует причинно-

следственные связи от отдельных факторов к общим, от причин к следствию.

**3. Одноуровневый анализ** – используется для анализа факторов только одного уровня соподчинения без их детализации на составные части.

**При многоуровневом анализе** проводится дальнейшая детализация факторов.

**4. Статический анализ** применяется при изучении влияния факторов на результат на определенную дату.

**Динамический анализ** – исследует причинно-следственные связи в динамике.

**5. Ретроспективный** – изучает причины изменения результатов хозяйственной деятельности за прошлые годы.

**Перспективный** – исследует влияние факторов на уровень результативного признака в перспективе.

**Основные этапы факторного анализа:**

1) отбор факторов для анализа исследуемых результативных показателей;

2) классификация и систематизация факторов с целью обеспечения системного подхода к их изучению;

3) моделирование взаимосвязей между факторными и результативными показателями;

4) расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя;

5) практическое использование факторной модели для управления экономическими процессами.

#### **2.3.4. Систематизация факторов и моделирование факторных систем**

Исследуемые в анализе хозяйственной деятельности факторы могут быть классифицированы по множеству признаков.

1. По своей природе факторы подразделяются на:

- природно-климатические;
- социально-экономические;
- производственно-экономические.

2. По степени воздействия на результаты хозяйственной деятельности:

- основные;
- второстепенные.

3. По центрам ответственности:
  - внутренние;
  - внешние.
4. По степени распространения:
  - общие;
  - специфические.
5. По времени действия:
  - постоянные;
  - переменные.
6. По характеру действия:
  - интенсивные;
  - экстенсивные.
7. По свойствам отражаемых явлений:
  - количественные;
  - качественные.
8. По своему составу:
  - простые;
  - сложные.
9. По возможности измерения влияния:
  - измеримые;
  - неизмеримые.
10. По иерархии:
  - первого порядка;
  - второго порядка и т. д.

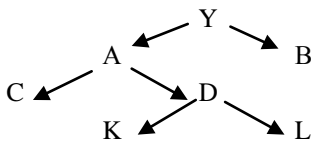
Рассмотрим, в частности, иерархическую структуру факторов.

Результативный показатель

Факторы первого порядка

Факторы второго порядка

Факторы третьего порядка



Системный подход в АХД вызывает необходимость взаимосвязанного изучения факторов с учетом их внутренних и внешних связей, взаимодействия и соподчиненности, что достигается с помощью систематизации.

*Систематизация в целом – это размещение изучаемых явлений или объектов в определенном порядке с учетом их взаимосвязи и подчиненности.*

**Создать детерминированную факторную систему (модель) – значит представить изучаемое явление в виде алгебраической суммы,**

частного или произведения нескольких факторов, определяющих его величину и находящихся с ним в функциональной зависимости.

При создании детерминированных факторных моделей необходимо выполнить ряд требований.

1. Факторы, включаемые в модель, должны реально существовать.
2. Факторы, входящие в модель, должны находиться в причинно-следственной связи с изучаемым показателем.
3. Все показатели факторной модели должны быть количественно измеримыми.
4. Факторная модель должна обеспечивать возможность измерения влияния отдельных факторов.

В детерминированном анализе выделяют следующие типы факторных моделей:

**Аддитивные модели:**

$$Y = x_1 + x_2 + \dots + x_n. \quad (2.1)$$

**Мультипликативные модели:**

$$Y = x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n. \quad (2.2)$$

**Кратные модели:**

$$Y = x_1/x_2. \quad (2.3)$$

**Смешанные (комбинированные) модели:**

$$Y = (a + b)/c. \quad (2.4)$$

$$Y = a/(b + c). \quad (2.5)$$

$$Y = ab/c. \quad (2.6)$$

$$Y = (a + b) \cdot c. \quad (2.7)$$

Развитие детерминированной факторной системы достигается, как правило, за счет детализации комплексных факторов. Элементные не раскладываются на сомножители, так как по своему содержанию они однородны. С развитием системы комплексные факторы постепенно детализируются на менее общие, те в свою очередь еще на менее общие, постепенно приближаясь по своему аналитическому содержанию к элементарным (простым).

В процессе анализа возникает необходимость в преобразовании факторных моделей. Этот процесс может осуществляться разными способами.

*Расширение мультипликативных факторных моделей* в АХД осуществляется путем последовательного расчленения факторов исходной системы на факторы-сомножители.

Например, при исследовании процесса формирования объема производства продукции можно применять такие детерминированные модели:

$$ВП = ЧР \cdot ГВ; \quad (2.8)$$

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ДВ; \quad (2.9)$$

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot П \cdot ЧВ. \quad (2.10)$$

Эти модели отражают процесс детализации исходной факторной системы мультипликативного вида и расширения ее за счет расчленения на сомножители комплексных факторов. Степень детализации и расширения модели зависит от цели исследования, а также от возможностей детализации.

Таким же образом происходит *расширение аддитивных факторных моделей* путем расчленения факторов исходной модели на составные элементы.

Как известно, объем реализации продукции равен:

$$ВРП = ВВП - \Delta O_{\text{нп}}, \quad (2.11)$$

где ВРП – объем реализованной продукции;

ВВП – объем валовой продукции;

$\Delta O_{\text{нп}}$  – изменение остатков нерезализованной продукции.

$$ВРП = ВВП - \Delta O_{\text{скл}} - \Delta O_{\text{отг}}, \quad (2.12)$$

где  $\Delta O_{\text{скл}}$  – продукция, находящаяся на складах;

$\Delta O_{\text{отг}}$  – продукция отгруженная, но не оплаченная.

Часть нерезализованной продукции может находиться на складах предприятия ( $O_{\text{скл}}$ ), а часть может быть отгружена покупателям, но еще не оплачена ( $O_{\text{отг}}$ ). Тогда приведенную исходную модель можно записать следующим образом:

*К классу кратных моделей применяют следующие способы их преобразования:* удлинения, расширения и сокращения.

*Метод удлинения* предусматривает удлинение числителя исходной модели путем замены одного или нескольких факторов на сумму однородных показателей. Например, себестоимость единицы продук-

ции можно представить в качестве функции двух факторов: изменение суммы затрат (З) и объема выпуска продукции (ВВП).

Исходная модель себестоимости (С):

$$C = \frac{З}{ВВП}, \quad (2.13)$$

где З – затраты на производство продукции;

ВВП – производство продукции.

Преобразованная модель:

$$C = \frac{OT}{ВВП} + \frac{CM}{ВВП} + \frac{A}{ВВП} + \frac{HP}{ВВП} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4, \quad (2.14)$$

где  $x_1$  – трудоемкость;

$x_2$  – материалоемкость;

$x_3$  – фондоемкость;

$x_4$  – уровень накладных расходов.

Если общую сумму затрат заменить отдельными элементами затрат: оплата труда; сырье и материалы; амортизация; накладные расходы, то получим аддитивную модель с новым набором факторов.

**Метод расширения** предусматривает расширение исходной факторной модели путем умножения числителя и знаменателя дроби на один или несколько новых показателей.

Исходная модель:

$$Y = \frac{a}{b}. \quad (2.15)$$

Вводим новый показатель С.

Преобразованная модель:

$$Y = \frac{a}{b} = \frac{ac}{bc} = \frac{a}{c} \cdot \frac{c}{b} = x_1 \cdot x_2. \quad (2.16)$$

Этот способ моделирования часто встречается в АХД.

**Способ сокращения** представляет собой создание новой факторной модели путем деления числителя и знаменателя дроби на один и тот же показатель. В данном случае получается конечная модель того же типа, что и исходная, однако с другим набором факторов.

Исходная модель рентабельности (R):

$$R = \frac{\Pi}{KL}, \quad (2.17)$$

где  $\Pi$  – сумма прибыли;

$KL$  – среднегодовая сумма активов.



Разделим числитель и знаменатель на объем реализованной продукции (ВРП).

Преобразованная модель:

$$R = \frac{\Pi}{KL} = \frac{\Pi \cdot \text{ВРП}}{KL \cdot \text{ВРП}} = \frac{\text{рентабельность продаж}}{\text{капиталоемкость продукции}}. \quad (2.18)$$

Таким образом, результативные показатели могут быть разложены на составные элементы (факторы) различными способами и представлены в виде различных типов детерминированных моделей. Выбор способа моделирования зависит от объекта исследования, от поставленной цели, а также от профессиональных знаний и навыков исследователя.

### **Тема 3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

3.1. Классификация приемов в анализе хозяйственной деятельности, их назначение, область применения и краткая характеристика.

3.2. Базовые приемы: сравнение; детализация; группировки; абсолютные, относительные и средние величины; балансовый метод; способы графического и табличного представления аналитической информации.

3.3. Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, индексный метод, интегральный, логарифмирование.

3.4. Способы измерения влияния факторов в стохастическом анализе: корреляционно-регрессионного, дисперсионного, компонентного, дискриминантного, математического многомерного факторного анализа.

#### **3.1. Классификация приемов в анализе хозяйственной деятельности, их назначение, область применения и краткая характеристика**

В качестве важнейшего элемента методики АХД выступают *технические приемы и способы анализа (инструментарий анализа)*. Эти приемы используются для первичной обработки информации, изучения состояния и закономерностей развития исследуемых процессов, определения влияния факторов на результативные показатели деятельности предприятия, выявления и подсчета резервов повышения эффективности производства, обобщения результатов анализа.

Существуют различные классификации методов и приемов экономического анализа.

Выше была приведена классификация основных способов и приемов проведения аналитического исследования (п. 2.3, с. 18). В дальнейшем более детально рассмотрим их назначение, область применения и практическое использование.

Базовые приемы нашли широкое применение в анализе хозяйственной деятельности организаций. Они, учитывая свое название, являются базой для применения других методов и приемов.

### **3.2. Базовые приемы: сравнение; детализация; группировки; абсолютные, относительные и средние величины; балансовый метод; способы графического и табличного представления аналитической информации**

**Способ сравнения.** Сущность сравнения состоит в сопоставлении однородных объектов с целью выявления сходства либо различий между ними. С помощью сравнения выявляются общее и особенное в экономических явлениях, устанавливаются изменения в функционировании объектов, изучаются тенденции и закономерности их развития.

Технология сравнения состоит из выбора:

- объектов сравнения;
- вида сравнения;
- базы сравнения;
- числа показателей, по которым будут сравниваться объекты;
- шкалы сравнения.

В анализе применяются следующие типы сравнений (табл. 3.1).

Т а б л и ц а 3.1. Типы и цели сравнений

№ п. п.	Типы сравнений	Цель
1	2	3
1	Сравнение фактических результатов с данными прошлых периодов	Дает возможность оценить темпы изменения показателей и определить тенденции развития явлений и процессов
2	Сравнение фактического уровня с плановым	Необходимо для оценки степени выполнения плана, для определения резервов
3	Сравнение с утвержденными нормами расхода ресурсов	Необходимо для выявления экономии или перерасхода ресурсов, для оценки эффективности их использования и резервов снижения себестоимости

1	2	3
4	Сравнение с лучшими результатами	Позволяет выявить передовой опыт и новые возможности предприятия
5	Сравнение со среднеотраслевыми данными	Требуется для определения рейтинга предприятия среди других субъектов хозяйствования данной отрасли
6	Сравнение параллельных и динамических рядов	Используются для определения и обоснования формы и направления связи между показателями
7	Сравнение разных вариантов решения задач	Позволяет выбрать наиболее оптимальный из вариантов для более полного использования возможностей предприятия
8	Сопоставление результатов деятельности до и после изменения производственной ситуации	Используется при расчете влияния факторов и определения величины резервов

**Способы приведения показателей в сопоставимый вид.** *Важное условие, которое нужно соблюдать при анализе, необходимость обеспечения сопоставимости показателей, так как сравнивать можно только качественно однородные величины.*

*Несопоставимость показателей может быть вызвана разными причинами:* разным уровнем цен, объемам производства, структурными изменениями, неоднородностью качества продукции, различиями в методике расчета показателей и т. д. Сравнение несопоставимых показателей приводит искажению результатов сравнения.

1. Несопоставимость показателей может быть вызвана разным уровнем стоимостной оценки. *Для нейтрализации данного фактора показатели выражают в одних и тех же ценах.*

2. Несопоставимость показателей может быть вызвана разным уровнем объемного фактора. *Для нейтрализации необходимо сумму затрат базисного периода пересчитать на фактический объем производства продукции отчетного периода.*

3. Нейтрализация воздействия качественного фактора. *Для нейтрализации объем полученной продукции приводят к стандартному качеству, соответственно уменьшая или увеличивая ее количество.*

Одной из разновидностей способа сравнения является **многомерный сравнительный анализ**. Он применяется для комплексной обобщающей сравнительной оценки результатов хозяйственной деятельности организаций. Обобщающая оценка результатов деятельности предприятий обычно проводится по целому комплексу показате-

лей. Сущность многомерного анализа заключается в том, что сравниваются объекты одновременно по нескольким наиболее важным показателям.

Наиболее подходящим и перспективным подходом при проведении многомерного сравнительного анализа является использование метода евклидовых расстояний. Он осуществляется поэтапно.

**Этап 1.** Обоснование системы показателей, по которым оцениваются результаты хозяйственной деятельности, и сбор данных по этим показателям. В конечном итоге формируется матрица исходных данных.

**Этап 2.** В таблице исходных данных в каждой колонке определяется максимальное значение показателя, которое принимается за единицу. Далее все элементы этой колонки ( $a_{ij}$ ) делятся на максимальное значение предприятия-эталоны ( $\max a_{ij}$ ). В результате создается матрица стандартизированных коэффициентов ( $x_{ij}$ ):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{\max a_{ij}}. \quad (3.1)$$

**Этап 3.** Все элементы полученной матрицы возводятся в квадрат. После этого результаты складываются по строкам и из полученной суммы извлекается квадратный корень:

$$R_i = \sqrt{x_{i1}^2 + x_{i2}^2 + \dots + x_{in}^2}. \quad (3.2)$$

**Этап 4.** Полученные рейтинговые оценки ( $R_i$ ) размещаются по ранжиру, и определяется рейтинг каждой организации. Первое место занимает организация, имеющая наибольшую сумму, второе – организация со следующим результатом и т. д.

**Метод детализации.** В основе метода детализации лежит системный подход, поэтому он используется при анализе факторов, влияющих на исследуемый показатель.

Метод детализации заключается в последовательном расчленении анализируемого объекта на составные элементы с целью выявления фактора, влияющего на него. Объект анализа может быть детализирован по следующим признакам:

- времени;
- месту возникновения хозяйственного явления;
- отраслям и видам услуг;
- сферам ответственности и технологии производственного процесса.

Основным требованием, предъявляемым к применению данного метода, является использование принципов постепенного расчленения на составные элементы.

При формировании факторных моделей используются следующие приемы метода детализации:

- удлинений (замена одного или нескольких параметров исходной модели на сумму однородных факторов);
- наращений (умножение числителя и знаменателя на одно и то же значение нового параметра);
- сокращений (деление числителя и знаменателя на одно и то же значение нового параметра);
- комбинированный (последовательная комбинация всех указанных выше способов).

**Метод средних величин.** **Средней величиной** называют показатель, который характеризует обобщенное значение признака или признаков в исследуемой совокупности. Следовательно, значение средних величин состоит в их обобщающей функции. Средняя величина заменяет большое число индивидуальных значений признака, выражая общие свойства, присущие всем единицам совокупности.

В АХД применяют различные типы средних величин:

- среднеарифметические;
- среднегеометрические;
- среднегармонические;
- среднеквадратические.

В свою очередь все виды средних могут быть простыми и взвешенными.

**Средняя арифметическая** – самый распространенный вид средней. Она используется в том случае, когда расчет осуществляется по несгруппированным данным, где нужно получить среднее слагаемое.

Формула средней арифметической простой ( $\bar{x}$ ) имеет следующий вид:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \quad (3.3)$$

где  $x$  – индивидуальные значения признака;

$n$  – количество единиц в совокупности.

При расчете средних величин отдельные значения признаков могут повторяться, поэтому расчет средней величины производится по сгруппированным данным. В этом случае используется формула **средней арифметической взвешенной**:

$$\bar{x} = \frac{\sum xf}{\sum f}, \quad (3.4)$$

где  $f$  – частота (число одинаковых значений признака).

**Среднюю гармоническую** называют обратной средней арифметической. Она используется в случаях определения средних затрат труда, затрат времени, материалов на единицу продукции и т. д.

*Простая средняя гармоническая* используется тогда, когда веса значений признака одинаковы:

$$\bar{x} = \frac{n}{\sum \frac{1}{x}}. \quad (3.5)$$

**Средняя геометрическая** чаще всего находит свое применение при определении средних коэффициентов роста (темпов роста). Для расчета средней геометрической простой используется следующая формула:

$$\bar{x} = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_{n-1} \cdot x_n}. \quad (3.6)$$

Если при замене индивидуальных величин признака на среднюю величину необходимо сохранить неизменной сумму квадратов исходных величин, то используется формула **средней квадратической величины**:

$$\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}. \quad (3.7)$$

**Балансовый метод** служит для отражения соотношений (пропорций) двух групп взаимосвязанных и уравновешенных экономических показателей, итоги которых должны быть равны. Этот метод широко используется в практике бухгалтерского учета и планирования, а также играет важную роль в экономическом анализе.

1. Балансовый метод применяется при анализе обеспеченности организаций трудовыми и финансовыми ресурсами, сырьем, топливом, материалами, основными средствами производства, а также при анализе полноты их использования.

2. Также балансовый метод используется как вспомогательное средство для проверки исходных данных и правильности проведенных расчетов. В частности, для проверки правильности выводов в факторном анализе.

3. Балансовый метод может быть использован для определения влияния отдельного фактора на конечный результат, если известно

общее изменение резульативного признака и количественное влияние всех других факторов.

**Способ абсолютных и относительных величин.** По способу оценки все аналитические показатели делятся на абсолютные и относительные.

**Абсолютная величина** – объем или размер изучаемого явления или процесса, выраженного в соответствующих единицах измерения. *Индивидуальная абсолютная величина* характеризует единицу совокупности, *суммарная абсолютная величина* – группу единиц или всю совокупность.

Формы учета абсолютных величин:

- натуральный учет: физические единицы (штук, человек, тонн);
- условно-натуральный учет применяется при подсчете итогов по продукции одинакового потребительского качества, но широкого ассортимента;
- стоимостной учет: денежные единицы.

**Относительная величина** – это показатели, которые дают числовую меру соотношения двух сопоставимых между собой величин. Различают следующие виды относительных величин:

- относительная величина динамики;
- относительная величина планового задания;
- относительная величина выполнения плана;
- относительная величина структуры;
- относительная величина координации;
- относительная величина интенсивности;
- относительная величина сравнения.

**1. Относительная величина (показатель) динамики** представляет собой отношение уровня исследуемого явления за текущий период к уровню прошлого периода.

**2. Относительная величина планового задания** представляет собой отношение планируемого уровня показателя к его уровню, достигнутого в предыдущем периоде.

**3. Относительная величина выполнения плана** представляет собой отношение фактического значения показателя за отчетный период к плану данного периода.

**4. Относительная величина структуры** представляет собой отношение отдельной части к общему целому.

**5. Относительная величина координации** представляет собой отношение частей совокупности между собой.

**6. Относительная величина интенсивности** представляет собой отношение абсолютного уровня одного показателя, свойственного изучаемой среде, к другому абсолютному показателю, также присущему данной среде и являющемуся для первого факторным признаком.

**7. Относительная величина сравнения** представляет собой соотношение величины одноименных показателей, относящихся к разным объектам.

**Табличный метод.** Исходная информация, а также результаты анализа обычно представляются в виде **таблиц**. Это наиболее рациональная и удобная форма представления информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке.

Существует три вида таблиц: *простые; групповые; комбинированные.*

*Простые таблицы* предназначены для представления информации об изучаемом явлении. *Групповые и комбинированные таблицы* предназначены для установления связей между изучаемыми явлениями.

По аналитическому содержанию различают таблицы, отражающие:

- характеристику изучаемого объекта;
- порядок расчета показателей;
- динамику изучаемых показателей;
- степень выполнения плана;
- структурные изменения в составе показателей;
- взаимосвязь показателей;
- результаты факторного анализа;
- методику расчета резервов;
- сводные результаты анализа.

В таблицах, *характеризующих изучаемый объект*, записываются показатели за отчетный период по одному или нескольким объектам.

Для отражения в таблицах *порядка расчета аналитических показателей* вначале приводится исходная информация, а затем выполняется расчет производных данных.

При изучении *динамики показателей* сначала также приводится исходная информация за ряд лет, на основании которой рассчитываются базисные и цепные абсолютные приросты, а также темпы роста.

В таблицах, характеризующих *выполнение плана*, отражаются плановые и фактические данные за отчетный период, после чего исчисляются абсолютные отклонения от плана и процент его выполнения.

При оформлении *структурных изменений в составе показателей* приводятся данные о составе изучаемого явления в базисном и отчет-



ном периоде, на основании которых рассчитывается удельный вес каждой части в общем целом и его изменение.

Для отражения *взаимосвязи явлений* составляется таблица, в которой данные по одному из показателей ранжируют в порядке возрастания и соответственно этому располагают данные по другим взаимосвязанным показателям.

При оформлении *результатов факторного анализа* необходимо сначала отразить информацию по факторным показателям, затем по результивному показателю и изменения последнего в целом и за счет изменения каждого фактора в отдельности.

Аналогичным образом оформляются таблицы, отражающие *результаты расчета резервов*. В них приводятся фактический и возможный уровни факторных показателей и резерв увеличения результивного показателя.

Для *обобщения результатов анализа* составляются сводные таблицы, в которых систематизируется материал исследования тех или иных сторон деятельности организации.

**Графический метод.** Графики представляют собой масштабное изображение показателей с помощью геометрических знаков (линий, прямоугольников, кругов и т. д.). Благодаря им изучаемый материал становится более понятным.

В анализе хозяйственной деятельности для графического представления материала используют в основном диаграммы. **По своей форме** они бывают *столбиковые, линейчатые, круговые, кольцевые, линейные, точечные, цилиндрические, конусные, пирамидальные, фигурные и т. д.* **По содержанию** различают диаграммы *сравнения, структурные, динамические, графики связи, графики контроля*.

**Диаграммы сравнения** показывают соотношения разных объектов по какому-либо показателю. Наиболее наглядным графиком для сравнения показателей являются столбиковые и линейчатые диаграммы.

**Структурные диаграммы** позволяют выразить состав изучаемых показателей, удельный вес составных частей в общем размере показателя. Часто проводится анализ структуры явлений в динамике за ряд лет. Для этих целей целесообразно использовать слоистую диаграмму.

**Диаграмма динамики** предназначена для изображения изменения явлений за соответствующие промежутки времени. Для этого чаще всего используют линейные диаграммы.

**Графики контроля** находят широкое применение в анализе хозяйственной деятельности при изучении сведений о ходе выполнения

плана. В таком случае на графике будут изображены две линии – плановый и фактический уровни показателя за каждый период.

**Группировка информации** – это деление массы изучаемой совокупности объектов на количественно однородные группы по соответствующим признакам.

В зависимости от задач исследования используются типологические, структурные и аналитические группировки.

Примерами типологических группировок могут служить группы населения по роду деятельности, группы предприятий по форме собственности, группы работников по квалификации.

С помощью структурных группировок изучают состав рабочих по профессиям, возрасту, состав предприятий по уровню себестоимости, рентабельности, эффективности работы.

Важное значение в процессе анализа имеют *аналитические (причинно-следственные) группировки*. Они используются для определения наличия, направления и формы связи между показателями.

Наиболее широкое применение в анализе хозяйственной деятельности нашли простые аналитические группировки. С их помощью изучается взаимосвязь между явлениями, сгруппированными по какому-либо одному признаку. Рассмотрим порядок проведения простой аналитической группировки.

Алгоритм построения простой аналитической группировки:

- 1) определение цели анализа;
- 2) сбор необходимых данных по всей совокупности объектов;
- 3) расположение значений группировочного признака в порядке возрастания (ранжирование);
- 4) определение количества групп и выбор интервала распределения;
- 5) определение средних показателей по группам группировочного и результативных признаков;
- 6) анализ полученных средних величин, определение взаимосвязи и направления воздействия фактора на результативные признаки.

### **3.3. Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, индексный метод, интегральный, логарифмирование**

Определение величины влияния отдельных факторов на изменение результативных показателей является важнейшим методологическим вопросом АХД.

В детерминированном факторном анализе используются следующие способы:

- цепной подстановки;
- абсолютных разниц;
- относительных разниц;
- долевого участия;
- индексный метод;
- интегральный метод;
- метод логарифмирования.

**Способ цепной подстановки.** Данный способ является наиболее универсальным. Он используется для определения влияния факторов во всех типах детерминированных факторных моделей:

- аддитивных;
- мультипликативных;
- кратных;
- смешанных (комбинированных).

*Сущность его заключается в том, что определение влияния отдельных факторов на изменение результативного показателя происходит путем постепенной замены базисной величины каждого факторного показателя на фактическую в отчетном периоде. С этой целью определяют условные значения результативного показателя, которые учитывают изменение одного, затем двух, трех и последующих факторов, допуская, что остальные не меняются. Сравнение значений результативного показателя до и после изменения уровня фактора позволяет исключить влияние всех факторов, кроме одного, и определить его воздействие на результативный показатель.*

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) мультипликативная факторная модель:

$$Y = A \cdot B \cdot C; \quad (3.8)$$

а) вспомогательные расчеты:

$$Y_0 = A_0 \cdot B_0 \cdot C_0; \quad (3.9)$$

$$Y_{\text{уч1}} = A_1 \cdot B_0 \cdot C_0; \quad (3.10)$$

$$Y_{\text{уч2}} = A_1 \cdot B_1 \cdot C_0; \quad (3.11)$$

$$Y_1 = A_1 \cdot B_1 \cdot C_1; \quad (3.12)$$

б) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = Y_{\text{усл1}} - Y_0; \quad (3.13)$$

$$\Delta Y_B = Y_{\text{усл2}} - Y_{\text{усл1}}; \quad (3.14)$$

$$\Delta Y_C = Y_1 - Y_{\text{усл2}}; \quad (3.15)$$

в) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0 = \Delta Y_A + \Delta Y_B + \Delta Y_C. \quad (3.16)$$

*Пример.*

Т а б л и ц а 3.2. Исходные данные (мультипликативная модель)

Показатель	Сим-вол	Значение показателя		Отклонение
		Базисный период (0)	Отчетный период (1)	
Численность работников, чел.	ЧР	100	105	+5
Количество отработанных дней 1 работников, дн./чел.	Д	310	300	-10
Дневная выработка, руб.	ДВ	200	220	+20
Валовая продукция, тыс. руб.	ВП	6200	6930	+730

Факторная модель:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ДВ}; \quad (3.17)$$

а) вспомогательные расчеты:

$$\text{ВП}_0 = \text{ЧР}_0 \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{ДВ}_0 = 100 \cdot 310 \cdot 200 = 6200 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.18)$$

$$\text{ВП}_{\text{усл1}} = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{ДВ}_0 = 105 \cdot 310 \cdot 200 = 6510 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.19)$$

$$\text{ВП}_{\text{усл2}} = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot \text{ДВ}_0 = 105 \cdot 300 \cdot 200 = 6300 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.20)$$

$$\text{ВП}_1 = \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot \text{ДВ}_1 = 105 \cdot 300 \cdot 220 = 6930 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.21)$$

б) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} = \text{ВП}_{\text{усл1}} - \text{ВП}_0 = 6510 - 6200 = 310 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.22)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Д}} = \text{ВП}_{\text{усл2}} - \text{ВП}_{\text{усл1}} = 6300 - 6510 = -210 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.23)$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{ДВ}} = \text{ВП}_1 - \text{ВП}_{\text{усл2}} = 6930 - 6300 = 630 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.24)$$

в) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{общ}} = 6930 - 6200 = 310 - 210 + 630 = 730 \text{ тыс. руб.} \quad (3.25)$$

**Вывод.** Результаты проведенных расчетов показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным валовая продукция возросла на 730 тыс. руб. За счет изменения численности работников валовая продукция увеличилась на 310 тыс. руб. За счет изменения количества отработанных дней 1 работником валовая продукция уменьшилась на 210 тыс. руб. Изменение дневной выработки вызвало увеличение валовой продукции на 630 тыс. руб.

По данному принципу проводится расчет влияния факторов на изменение резульативного показателя в других типах моделей.

Алгебраическая сумма влияния факторов обязательно должна быть равна общему приросту резульативного показателя. Если данное условие не выполняется, значит в расчетах допущена ошибка.

**Количество условных показателей всегда на единицу меньше числа факторов.**

При использовании способа цепной подстановки необходимо знать правила последовательности расчетов: **в первую очередь необходимо учитывать изменение количественных, а затем качественных показателей.** Если же имеется несколько количественных и несколько качественных показателей, то сначала следует изменить величину факторов первого порядка, а затем более низкого.

Следовательно, применение способа цепной подстановки требует знания взаимосвязи факторов, их соподчиненности, умения их правильно классифицировать.

С помощью способа цепной подстановки также можно оценить влияние на резульативный показатель структурного фактора. Для этого в мультипликативной факторной модели количественный фактор, расположенный на первом месте, необходимо представить в виде суммы составных частей.

*Пример.*

На основании данных табл. 3.3 определить влияние структуры работников организации на изменение фонда оплаты труда.

Т а б л и ц а 3.3. **Исходные данные (влияние структурного фактора)**

Категория работников	Численность работников				Среднегодовая оплата труда, тыс. руб./чел.		Фонд оплаты труда, тыс. руб.	
	базисный (0)		отчетный (1)					
	чел.	%	чел.	%	(0)	(1)	(0)	(1)
Рабочие	136	80,0	102	83,6	5,926	7,078	806	722
Служащие	34	20,0	20	16,4	6,382	12,950	217	259
Итого...	170	100,0	122	100,0	6,018	8,041	1023	981

Факторная модель:

$$\text{ФОТ} = \text{ЧР} \cdot \text{ГЗП}. \quad (3.26)$$

С учетом структуры численности работников факторная модель будет иметь следующий вид:

$$\text{ФОТ} = \sum \text{ЧР}_{\text{общ}} \cdot \text{УД}_i \cdot \text{ГЗП}_i; \quad (3.27)$$

а) вспомогательные расчеты:

$$\begin{aligned} \text{ФОТ}_0 &= \sum \text{ЧР}_{\text{общ}_0} \cdot \text{УД}_{i_0} \cdot \text{ГЗП}_{i_0} = 170 \cdot 0,800 \cdot 5,926 + 170 \times \\ &\quad \times 0,200 \cdot 6,382 = 1023 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.28)$$

$$\begin{aligned} \text{ФОТ}_{\text{усл1}} &= \sum \text{ЧР}_{\text{общ1}} \cdot \text{УД}_{i_0} \cdot \text{ГЗП}_{i_0} = 122 \cdot 0,800 \cdot 5,926 + 122 \times \\ &\quad \times 0,200 \cdot 6,382 = 734 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.29)$$

$$\begin{aligned} \text{ФОТ}_{\text{усл2}} &= \sum \text{ЧР}_{\text{общ1}} \cdot \text{УД}_{i_1} \cdot \text{ГЗП}_{i_0} = 122 \cdot 0,836 \cdot 5,926 + 122 \times \\ &\quad \times 0,164 \cdot 6,382 = 732 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.30)$$

$$\begin{aligned} \text{ФОТ}_1 &= \sum \text{ЧР}_{\text{общ1}} \cdot \text{УД}_{i_1} \cdot \text{ГЗП}_{i_1} = 122 \cdot 0,836 \cdot 7,078 + 122 \times \\ &\quad \times 0,164 \cdot 12,950 = 981 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.31)$$

б) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{ЧР}_{\text{общ}}} = \text{ФОТ}_{\text{усл1}} - \text{ФОТ}_0 = 734 - 1023 = -289 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.32)$$

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{УД}} = \text{ФОТ}_{\text{усл2}} - \text{ФОТ}_{\text{усл1}} = 732 - 734 = -2 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.33)$$

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{ГЗП}} = \text{ФОТ}_1 - \text{ФОТ}_{\text{усл2}} = 981 - 732 = 249 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.34)$$

в) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{общ}} = 981 - 1023 = -289 - 2 + 249 = -42 \text{ тыс. руб.} \quad (3.35)$$

**Вывод.** Результаты проведенных расчетов показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным фонд оплаты труда работников организации уменьшился на 42 тыс. руб. *За счет изменения общей численности работников фонд оплаты труда снизился на 289 тыс. руб. За счет изменения структуры численности работников ( $\Delta \text{ФОТУД}$ ) фонд оплаты труда уменьшился на 2 тыс. руб.* Изменение

среднегодовой оплаты труда 1 работника вызвало увеличение фонда оплаты труда на 249 тыс. руб.

Порядок расчета влияния структурного фактора на изменение результативного показателя целесообразно оформить в виде табл. 3.4.

Таблица 3.4. Расчет влияния структурного фактора на результативный показатель

Категория работников	Общая численность работников, чел.				Среднегодовая заработная плата, тыс. руб./чел.	
	базисный (0)		отчетный (1)		базисный (0)	отчетный (1)
	чел.	%	чел.	%		
1	2	3	4	5	6	7
Рабочие	136	80,0	102	83,6	5,926	7,078
Служащие	34	20,0	20	16,4	6,382	12,950
Итого...	170	100,0	122	100,0	–	–

Окончание табл. 3.4

Категория работников	Общая численность отчетного периода при базисной структуре, чел.	Фонд оплаты труда работников отчетного периода (тыс. руб.) при структуре	
		базисного периода	отчетного периода
1	8	9	10
Рабочие	98	581	604
Служащие	24	153	128
Итого...	122	734	732

Таким образом, влияние структурного фактора на изменение результативного показателя определяется как разность второго и первого условного показателей. В общем виде:  $\Delta Y_{уд} = Y_{усл2} - Y_{усл1}$ .

**Способ абсолютных разниц.** Способ абсолютных разниц применяется для расчета влияния факторов на изменение результативного показателя только в мультипликативных моделях и моделях мультипликативно-аддитивного типа. И хотя область его применения ограничена, он нашел широкое применение благодаря своей простоте.

При использовании способа абсолютных разниц величина влияния факторов рассчитывается путем умножения абсолютного прироста исследуемого фактора на базовую величину факторов, которые находятся справа от него, и на фактическую величину факторов, расположенных слева от него.

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) мультипликативная факторная модель:

$$Y = A \cdot B \cdot C; \quad (3.36)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = (A_1 - A_0) \cdot B_0 \cdot C_0; \quad (3.37)$$

$$\Delta Y_B = A_1 \cdot (B_1 - B_0) \cdot C_0; \quad (3.38)$$

$$\Delta Y_C = A_1 \cdot B_1 \cdot (C_1 - C_0); \quad (3.39)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0 = \Delta Y_A + \Delta Y_B + \Delta Y_C. \quad (3.40)$$

В качестве примера рассмотрим проведение факторного анализа способом абсолютных разниц по данным табл. 3.2.

*Пример.*

Факторная модель:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ДВ}. \quad (3.41)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{ЧР}} &= (\text{ЧР}_1 - \text{ЧР}_0) \cdot \text{Д}_0 \cdot \text{ДВ}_0 = (105 - 100) \cdot 310 \cdot 200 = \\ &= 310 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.42)$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{Д}} &= \text{ЧР}_1 \cdot (\text{Д}_1 - \text{Д}_0) \cdot \text{ДВ}_0 = 105 \cdot (300 - 310) \cdot 200 = \\ &= -210 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.43)$$

$$\begin{aligned} \Delta \text{ВП}_{\text{ДВ}} &= \text{ЧР}_1 \cdot \text{Д}_1 \cdot (\text{ДВ}_1 - \text{ДВ}_0) = 105 \cdot 300 \cdot (220 - 200) = \\ &= 630 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.44)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{общ}} = 6930 - 6200 = 310 - 210 + 630 = 730 \text{ тыс. руб.} \quad (3.45)$$

**Вывод.** Результаты проведенных расчетов показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным валовая продукция возросла на 730 тыс. руб. За счет изменения численности работников валовая продукция увеличилась на 310 тыс. руб. За счет изменения количества отработанных дней 1 работником валовая продукция уменьшилась на 210 тыс. руб. Изменение дневной выработки вызвало увеличение валовой продукции на 630 тыс. руб.

*Таким образом, так как способ абсолютных разниц, как и способ цепной подстановки, относится к группе способов элиминирования, результаты расчетов дают одинаковый результат.*



По данному принципу проводится расчет влияния факторов на изменение резульативного показателя в других типах моделей.

С помощью способа абсолютных разниц также можно оценить влияние на резульативный показатель структурного фактора. Рассмотрим пример использования данного способа по данным табл. 3.3.

Факторная модель:

$$\text{ФОТ} = \sum \text{ЧР}_{\text{общ}} \cdot \text{УД}_i \cdot \text{ГЗП}_i. \quad (3.46)$$

Так как в формуле (3.46) фактор, характеризующий структуру явления, находится на втором месте, для расчета общая численность работников берется отчетного периода, а годовая заработная плата каждой категории работников – базисного периода.

а) непосредственное определение влияния структурного фактора на резульат:

$$\Delta \text{ФОТ}_{\text{уд}} = \text{ЧР}_{\text{общ1}} \cdot \sum ((\text{УД}_{i1} - \text{УД}_{i0}) \cdot \text{ГЗП}_{i0}) = 122 \cdot ((0,836 - -0,80) \cdot 5,926 + (0,164 - 0,200) \cdot 6,382) = -2 \text{ тыс. руб.} \quad (3.47)$$

Порядок расчетов целесообразно оформить в виде таблицы.

Таблица 3.5. Расчет влияния структурного фактора на резульативный показатель (способ абсолютных разниц)

Категория работников	Общая численность работников, чел.				Среднегодовая заработная плата, тыс. руб/чел.	
	базисный (0)		отчетный (1)		базисный (0)	отчетный (1)
	чел.	%	чел.	%		
1	2	3	4	5	6	7
Рабочие	136	80,0	102	83,6	5,926	7,078
Служащие	34	20,0	20	16,4	6,382	12,950
Итого...	170	100,0	122	100,0	–	–

Окончание табл. 3.5

Категория работников	Структура численности работников, %		Изменение структуры, п. п.	Изменение заработной платы, тыс. руб/чел.	Изменение фонда оплаты труда, тыс. руб.
	базисный (0)	отчетный (1)			
1	8	9	10	11	12
Рабочие	80,0	83,6	+3,6	0,213	26
Служащие	20,0	16,4	-3,6	-0,230	-28
Итого...	100,0	100,0	–	-0,017	-2

**Вывод.** Данные табл. 3.5 свидетельствуют о том, что в отчетном периоде по сравнению с базисным за счет изменения структуры

численности работников по категориям фонд оплаты труда уменьшился на 2 тыс. руб. При этом среднегодовая заработная плата 1 работника снизилась на 17 руб/чел.

**Способ относительных разниц.** Способ относительных разниц применяется для измерения влияния факторов на изменение резуль- тативного показателя только в моделях мультипликативного типа. При этом используются относительные приросты факторных показате- лей, выраженные в виде коэффициентов или процентов.

*Согласно алгоритму, для расчета влияния первого фактора необ- ходимо базовую величину резуль- тативного признака умножить на относительный прирост первого фактора, выраженного в виде деся- тичной дроби. Для расчета влияния второго фактора нужно к базо- вой величине резуль- тативного признака прибавить его изменение за счет первого фактора и полученную сумму умножить на относи- тельный прирост второго фактора и т. д.*

Способ относительных разниц также относится к группе способов элиминирования.

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) мультипликативная факторная модель:

$$Y = A \cdot B \cdot C; \quad (3.48)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = Y_0 \cdot \frac{A_1 - A_0}{A_0}; \quad (3.49)$$

$$\Delta Y_B = (Y_0 + \Delta Y_A) \cdot \frac{B_1 - B_0}{B_0}; \quad (3.50)$$

$$\Delta Y_C = (Y_0 + \Delta Y_A + \Delta Y_B) \cdot \frac{C_1 - C_0}{C_0}; \quad (3.51)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0 = \Delta Y_A + \Delta Y_B + \Delta Y_C. \quad (3.52)$$

В качестве примера также рассмотрим проведение факторного ана- лиза способом относительных разниц по данным табл. 3.2.

*Пример.*

Факторная модель:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ДВ}; \quad (3.53)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = Y_0 \cdot \frac{A_1 - A_0}{A_0} = 6200 \cdot \frac{105 - 100}{100} = 320 \text{ тыс. руб.}; \quad (3.54)$$

$$\begin{aligned} \Delta Y_B &= (Y_0 + \Delta Y_A) \cdot \frac{B_1 - B_0}{B_0} = (6200 + 320) \cdot \frac{300 - 310}{310} = \\ &= -210 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.55)$$

$$\begin{aligned} \Delta Y_C &= (Y_0 + \Delta Y_A + \Delta Y_B) \cdot \frac{C_1 - C_0}{C_0} = (6200 + 320 - 210) \times \\ &\times \frac{220 - 200}{200} = 630 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.56)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta \text{ВП}_{\text{общ}} = 6930 - 6200 = 310 - 210 + 630 = 730 \text{ тыс. руб.} \quad (3.57)$$

**Вывод.** Результаты проведенных расчетов показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным валовая продукция возросла на 730 тыс. руб. За счет изменения численности работников валовая продукция увеличилась на 310 тыс. руб. За счет изменения количества отработанных дней 1 работником валовая продукция уменьшилась на 210 тыс. руб. Изменение дневной выработки вызвало увеличение валовой продукции на 630 тыс. руб.

**Способ пропорционального деления** используется для определения влияния факторов в аддитивных моделях и моделях кратно-аддитивного типа:

$$y = (a + b + \dots + n)/k \quad (3.58)$$

или

$$y = a/(b + c + \dots + n). \quad (3.59)$$

В моделях кратно-аддитивного типа сначала необходимо способом цепной подстановки определить, как изменился результативный показатель за счет числителя и знаменателя, а затем произвести расчет влияния факторов второго порядка способом пропорционального деления.

Алгоритм проведения факторного анализа:

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta A + \Delta B + \Delta C} \cdot \Delta A; \quad (3.60)$$

$$\Delta Y_B = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta A + \Delta B + \Delta C} \cdot \Delta B; \quad (3.61)$$

$$\Delta Y_C = \frac{\Delta Y_{\text{общ}}}{\Delta A + \Delta B + \Delta C} \cdot \Delta C. \quad (3.62)$$

*Пример.*

По данным табл. 3.6 определить влияние факторов на изменение материалоемкости продукции с использованием способа пропорционального деления.

Факторная модель:

$$ME = \frac{MЗ}{ВП}. \quad (3.63)$$

Т а б л и ц а 3.6. Исходные данные (кратно-аддитивная модель)

Показатель	Символ	Значение показателя		Отклонение
		Базисный период (0)	Отчетный период (1)	
Материальные затраты – всего, тыс. руб.	МЗ	19000	22000	+3000
В т. ч.: корма	К	8650	10850	+2200
удобрения и средства защиты растений	У	2750	2770	+20
прочие	П	7600	8380	+780
Валовая продукция, тыс. руб.	ВП	17750	24150	+6400
Материалоемкость, руб/руб.	ME	1,07	0,91	-0,16

С учетом деления суммы материальных затрат на отдельные элементы факторную модель можно записать следующим образом:

$$ME = \frac{K+Y+П}{ВП}. \quad (3.64)$$

На первом этапе проводится факторный анализ с помощью способа цепной подстановки с использованием факторной модели (3.63).

а) вспомогательные расчеты:

$$ME_0 = \frac{MЗ_0}{ВП_0} = \frac{19000}{17750} = 1,07 \text{ руб/руб.}; \quad (3.65)$$

$$ME_{\text{усл}} = \frac{MЗ_1}{ВП_0} = \frac{22000}{17750} = 1,24 \text{ руб/руб.}; \quad (3.66)$$

$$ME_1 = \frac{MЗ_1}{ВП_1} = \frac{22000}{24150} = 0,91 \text{ руб/руб.}; \quad (3.67)$$

б) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta ME_{MЗ} = ME_{\text{усл}} - ME_0 = 1,24 - 1,07 = 0,17 \text{ руб/руб.}; \quad (3.68)$$

$$\Delta ME_{ВП} = ВП_1 - ME_{усл} = 0,91 - 1,24 = -0,33 \text{ руб/руб.}; \quad (3.69)$$

в) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta ME_{общ} = 0,91 - 1,07 = 0,17 - 0,33 = -0,16 \text{ руб/руб.} \quad (3.70)$$

**Вывод.** Материалоемкость продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным уменьшилась на 0,16 руб/руб. За счет изменения материальных затрат она возросла на 0,17 руб/руб. Изменение валовой продукции вызвало снижением материалоемкости на 0,33 руб/руб.

На следующем этапе анализа распределение влияния общей суммы материальных затрат (0,17 руб/руб.) между отдельными элементами.

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta ME_K = \frac{\Delta ME_{общ}}{\Delta K + \Delta Y + \Delta П} \cdot \Delta K = \frac{0,17}{2200 + 20 + 780} \cdot 2200 = 0,125 \text{ руб. руб.}; \quad (3.71)$$

$$\Delta ME_Y = \frac{\Delta ME_{общ}}{\Delta K + \Delta Y + \Delta П} \cdot \Delta Y = \frac{0,17}{2200 + 20 + 780} \cdot 20 = 0,001 \text{ руб. руб.}; \quad (3.72)$$

$$\Delta ME_{П} = \frac{\Delta ME_{общ}}{\Delta K + \Delta Y + \Delta П} \cdot \Delta П = \frac{0,17}{2200 + 20 + 780} \cdot 780 = 0,044 \text{ руб. руб.} \quad (3.73)$$

**Общий вывод.** Результаты факторного анализа с использованием способа пропорционального деления указывают на то, что материалоемкость продукции в отчетном периоде по сравнению с базисным снизилась на 0,16 руб/руб. За счет изменения валовой продукции она снизилась на 0,33 руб/руб. Изменение затрат на корма, удобрения и прочие расходы вызвало увеличение материалоемкости продукции на 0,125 руб/руб., 0,001 руб/руб. и на 0,044 руб/руб. соответственно.

**Индексный метод** – один из приемов элиминирования, который основывается на относительных показателях динамики, пространственного сравнения, выполнения плана. Любой индекс исчисляется сопоставлением отчетной величины с базисной. С помощью агрегатных индексов можно выявить влияние различных факторов на изменение уровня результативных показателей в мультипликативных и кратных моделях.

В процессе анализа для определения влияния факторов на результативный показатель используются общие индексы.

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) мультипликативная факторная модель:

$$Y = A \cdot B; \quad (3.74)$$

а) общий индекс, характеризующий изменение результативного показателя:

$$I_Y = \frac{\sum A_1 \cdot B_1}{\sum A_0 \cdot B_0}; \quad (3.75)$$

б) общий индекс, характеризующий изменение результативного показателя под влиянием фактора  $A$ :

$$I_A = \frac{\sum A_1 \cdot B_0}{\sum A_0 \cdot B_0}; \quad (3.76)$$

в) общий индекс, характеризующий изменение результативного показателя под влиянием фактора  $B$ :

$$I_B = \frac{\sum A_1 \cdot B_1}{\sum A_1 \cdot B_0}. \quad (3.77)$$

Рассмотрим пример определения влияния объема реализации продукции ( $q$ ) и средней цены реализации ( $p$ ) на изменение суммы выручки ( $B$ ) с помощью индексного метода.

*Пример.*

Т а б л и ц а 3.7. Исходные данные (индексный метод)

Вид продукции	Объем реализации, тыс. т		Средняя цена, руб/т	
	базисный период (0)	отчетный период (1)	базисный период (0)	отчетный период (1)
Зерно	6,0	5,0	390	400
Молоко	12,0	14,0	780	800
Итого...	–	–	–	–

Факторная модель имеет следующий вид:

$$B = \sum q \cdot p; \quad (3.78)$$

а) общий индекс, характеризующий изменение результативного показателя:

$$I_B = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} = \frac{5,0 \cdot 400 + 14,0 \cdot 800}{6,0 \cdot 390 + 12,0 \cdot 780} = \frac{13200}{11700} = 1,128 \text{ (112,8 \%)}; \quad (3.79)$$

б) общий индекс, характеризующий изменение результативного показателя под влиянием объема реализации:

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} = \frac{5,0 \cdot 390 + 14,0 \cdot 780}{6,0 \cdot 390 + 12,0 \cdot 780} = \frac{12870}{11700} = 1,100 \text{ (110,0 \%)}; \quad (3.80)$$

в) общий индекс, характеризующий изменение результативного

показателя под влиянием средней цены реализации продукции:

$$I_p = \frac{\sum q_1 \cdot p_1}{\sum q_1 \cdot p_0} = \frac{5,0 \cdot 400 + 14,0 \cdot 800}{5,0 \cdot 390 + 14,0 \cdot 780} = \frac{13200}{12870} = 1,026 \text{ (102,6 \%)} \quad (3.81)$$

**Вывод.** Результаты факторного анализа показывают, что в отчетном периоде по отношению к базисному периоду выручка от реализации продукции составила 112,8 % или возросла на 12,8 %. За счет изменения количества реализованной продукции выручка увеличилась на 10,0 %. За счет изменения средней цены реализации выручка возросла на 2,6 %.

**Интегральный способ** применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных, кратных и смешанных моделях кратко-аддитивного типа. Использование этого способа позволяет получать более точные результаты факторного анализа по сравнению с другими способами, поскольку дополнительный прирост результативного показателя от взаимодействия факторов делится между ними.

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) *мультипликативная факторная модель:*

$$Y = A \cdot B; \quad (3.82)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = \Delta A \cdot B_0 + \frac{1}{2} \Delta A \cdot \Delta B; \quad (3.83)$$

$$\Delta Y_B = \Delta B \cdot A_0 + \frac{1}{2} \Delta A \cdot \Delta B; \quad (3.84)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0 = \Delta Y_A + \Delta Y_B. \quad (3.85)$$

*Пример.*

Т а б л и ц а 3.8. Исходные данные (интегральный метод)

Показатель	Символ	Значение показателя		Отклонение
		Базисный период (0)	Отчетный период (1)	
Численность работников, чел.	ЧР	100	105	+5
Среднегодовая выработка 1 работника, тыс. руб./чел.	ГВ	62,0	66,0	+4,0
Валовая продукция, тыс. руб.	ВП	6200	6930	+730

1) Факторная модель:

$$ВП = ЧР \cdot ГВ; \quad (3.86)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{ЧР} &= \Delta ЧР \cdot ГВ_0 + \frac{1}{2} \Delta ЧР \cdot \Delta ГВ = 5 \cdot 62,0 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4,0 = \\ &= 320 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.87)$$

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{ГВ} &= \Delta ГВ \cdot ЧР_0 + \frac{1}{2} \Delta ЧР \cdot \Delta ГВ = 4,0 \cdot 100 + \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 4,0 = \\ &= 410 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.88)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{\text{общ}} &= ВП_1 - ВП_0 = \Delta ВП_{ЧР} + \Delta ВП_{ГВ} = 6930 - 6200 = \\ &= 320 + 410 = 430 \text{ тыс. руб.} \end{aligned} \quad (3.89)$$

**Вывод.** Результаты факторного анализа показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным валовая продукция возросла на 730 тыс. руб. За счет изменения среднегодовой численности работников валовая продукция увеличилась на 320 тыс. руб. Изменение среднегодовой выработки 1 работника вызвало прирост валовой продукции в сумме 410 тыс. руб.

**Способ логарифмирования** применяется для измерения влияния факторов в мультипликативных моделях. Как и при способе интегрирования, здесь результат также не зависит от местоположения факторов в модели. Вместе с тем по сравнению с интегральным способом обеспечивается более высокая точность расчетов.

Алгоритм проведения факторного анализа:

1) *мультипликативная факторная модель:*

$$Y = A \cdot B; \quad (3.90)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\Delta Y_A = \Delta Y_{\text{общ}} \cdot \frac{\lg(A_1 \div A_0)}{\lg(Y_1 \div Y_0)}; \quad (3.91)$$

$$\Delta Y_B = \Delta Y_{\text{общ}} \cdot \frac{\lg(B_1 \div B_0)}{\lg(Y_1 \div Y_0)}; \quad (3.92)$$

б) проверка правильности выполнения расчетов:

$$\Delta Y_{\text{общ}} = Y_1 - Y_0 = \Delta Y_A + \Delta Y_B. \quad (3.93)$$



Пример.

Т а б л и ц а 3.9. Исходные данные (способ логарифмирования)

Показатель	Символ	Значение показателя		Отклонение
		Базисный период (0)	Отчетный период (1)	
Численность работников, чел.	ЧР	100	105	+5
Среднегодовая выработка 1 работника, тыс. руб./чел.	ГВ	62,0	66,0	+4,0
Валовая продукция, тыс. руб.	ВП	6200	6930	+730

1) Факторная модель:

$$ВП = ЧР \cdot ГВ; \quad (3.94)$$

а) непосредственное определение влияния факторов на результат:

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{ЧР} &= \Delta ВП_{общ} \cdot \frac{\lg (ЧР_1 \div ЧР_0)}{\lg (ВП_1 \div ВП_0)} = 730 \cdot \frac{\lg (105 \div 100)}{\lg (6930 \div 6200)} = \\ &= 320 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (3.95)$$

$$\begin{aligned} \Delta ВП_{ГВ} &= \Delta ВП_{общ} \cdot \frac{\lg (ГВ_1 \div ГВ_0)}{\lg (ВП_1 \div ВП_0)} = 730 \cdot \frac{\lg (66,0 \div 62,0)}{\lg (6930 \div 6200)} = \\ &= 410 \text{ тыс. руб.} \end{aligned} \quad (3.96)$$

**Вывод.** Результаты факторного анализа показывают, что в отчетном периоде по сравнению с базисным валовая продукция возросла на 730 тыс. руб. За счет изменения среднегодовой численности работников валовая продукция увеличилась на 320 тыс. руб. Изменение среднегодовой выработки 1 работника вызвало прирост валовой продукции в сумме 410 тыс. руб.

### 3.4. Способы измерения влияния факторов в стохастическом анализе: корреляционно-регрессионного, дисперсионного, компонентного, дискриминантного, математического многомерного факторного анализа

В экономических исследованиях часто встречаются стохастические зависимости, которые отличаются приблизительностью, неопределенностью. Они проявляются только в среднем по значительному количеству наблюдений. Здесь каждому значению факторного показателя могут соответствовать несколько значений результативного показателя.

Следовательно, **стохастическая связь** – это неполная, вероятностная зависимость между показателями, которая проявляется только в массе наблюдений.

**Среди приемов стохастического анализа выделяют:**

- дисперсионный;
- корреляционно-регрессионный;
- компонентный;
- дискриминантный;
- многомерный математический.

Широкое применение в анализе хозяйственной деятельности нашли дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ.

**Дисперсионный анализ.** При проведении анализа влияния факторов в массовых явлениях в первую очередь необходимо изучить качество влияния признаков-факторов на результативные признаки. С этой целью проводится дисперсионный анализ. Он позволяет объективнее и достовернее оценить результаты аналитической группировки.

Дисперсионный анализ связи между признаком-результатом и признаком-фактором проводится обычно в несколько этапов.

**Схема проведения дисперсионного анализа.**

При проведении дисперсионного анализа используются результаты аналитической группировки.

В первую очередь по признаку-результату рассчитывают объемы общей, факторной и остаточной вариаций.

**Общая вариация** результативного показателя формируется под воздействием всего комплекса факторных признаков на результат и представляет собой сумму квадратов линейных отклонений всех значений признака от общей средней величины результативного показателя:

$$W_{\text{общ}} = \sum (y_i - \bar{y})^2, \quad (3.97)$$

где  $W_{\text{общ}}$  – объем общей вариации результативного показателя;

$y_i$  – индивидуальные значения признака-результата;

$\bar{y}$  – общее среднее значение результативного показателя.

**Факторная вариация** формируется под воздействием факторного признака на результат. Она характеризуется колебанием групповых средних и обуславливается влиянием факторного признака.

Факторная вариация представляет собой сумму взвешенных квадратов линейных отклонений групповых средних вариант результативного показателя от общей средней:

$$W_{\phi} = \sum (\bar{y}_{\text{гр}} - \bar{y})^2, \quad (3.98)$$

где  $W_{\phi}$  – объем факторной вариации результативного показателя;  
 $\bar{y}_{\text{гр}}$  – средние групповые варианты этого же признака.

**Остаточная вариация** обусловлена влиянием на результативные показатели всех факторов, кроме учтенных в объеме факторной вариации. Она рассчитывается как разность объема общей и факторной вариаций:

$$W_{\text{ост}} = W_{\text{общ}} - W_{\phi}, \quad (3.99)$$

где  $W_{\text{ост}}$  – объем остаточной вариации признака-результата.

Следующим этапом проведения дисперсионного анализа является расчет исправленных дисперсий. Для этого используются следующие формулы:

$$S_{\text{общ}}^2 = \frac{W_{\text{общ}}}{n-1}; \quad (3.100)$$

$$S_{\phi}^2 = \frac{W_{\phi}}{N-1}; \quad (3.101)$$

$$S_{\text{ост}}^2 = \frac{W_{\text{ост}}}{n-N}, \quad (3.102)$$

где  $S_{\text{общ}}^2$  – общая исправленная дисперсия;

$S_{\phi}^2$  – факторная исправленная дисперсия;

$S_{\text{ост}}^2$  – случайная исправленная дисперсия.

Заключительный этап дисперсионного анализа состоит в сопоставлении факторной и остаточной дисперсий. Отношение этих дисперсий получило название фактического критерия Фишера (F-критерия):

$$F_{\text{факт}} = \frac{S_{\phi}^2}{S_{\text{ост}}^2}. \quad (3.103)$$

Дисперсионный анализ в конечном итоге состоит в сопоставлении фактического критерия Фишера, рассчитанного по выборочной совокупности, с табличным F-критерием. Это соотношение представляет собой коэффициент существенности (K):

$$K = \frac{F_{\text{факт}}}{F_{\text{табл}}}. \quad (3.104)$$

Табличный критерий Фишера определяется по соответствующим таблицам в зависимости от числа степеней свободы факторной и остаточной вариаций. Кроме того, его значения различаются в зависимости от уровня вероятности.

При этом оценка существенности связи проводится по следующему принципу:

- если  $K > 1$  – связь между признаками существенная;
- если  $K = 1$  – связь малосущественна;
- если  $K < 1$  – связь несущественна.

В дальнейшем возникает необходимость оценки тесноты связи между признаками, а также количественное выражение зависимости результативного признака от факторов. Для этой цели используется корреляционно-регрессионный анализ.

### **Корреляционно-регрессионный анализ.**

Необходимые условия применений корреляционного анализа:

- наличие достаточно большого количества наблюдений о величине факторных и результативных признаков;
- исследуемые факторные и результативные признаки должны иметь количественное измерение;

В процессе проведения корреляционного анализа решаются следующие задачи:

- определение изменения результативного показателя под воздействием одного или нескольких факторов;
- установление относительной степени зависимости результативного показателя от каждого фактора.

**Корреляционный анализ также проводится в несколько этапов.**

***Первый этап – определение факторов, которые оказывают воздействие на результативный признак.***

При этом отбираются наиболее существенные факторы. И от того, насколько правильно сделан отбор факторов, зависит точность выводов по итогам анализа.

*Правила отбора факторов для анализа.*

1. Следует учитывать причинно-следственные связи между показателями.

2. При создании многофакторной корреляционной модели необходимо отбирать самые значимые факторы, которые оказывают решительное воздействие на результативный показатель.

3. Все факторы должны быть количественно измеримы.

4. В корреляционную модель линейного типа не рекомендуется включать факторы, связь которых с результативным показателем имеет криволинейный характер.

5. Не рекомендуется включать в модель взаимосвязанные факторы.

6. Нельзя включать в корреляционную модель факторы, связь которых с результативным показателем носит функциональный характер.

**Второй этап – сбор и оценка исходной информации для проведения анализа.**

Собранная информация должна быть проверена на точность, однородность и на соответствие закону нормального распределения.

**Третий этап – моделирование взаимосвязей.**

На данном этапе изучается характер взаимосвязи, подбирается и обосновывается математическое уравнение, которое наиболее точно отражает сущность исследуемой зависимости.

В связи с этим различают следующие формы связи:

- близкую к прямолинейной;
- близкую к криволинейной.

Для определения формы связи можно использовать следующие приемы:

- *логический* – на основании знаний экономических законов;
- *графический* – по расположению точек на координатной диаграмме (по полю корреляции);
- *расчетный* – по отклонению корреляционного отношения и коэффициента прямолинейной парной корреляции.

**Четвертый этап – расчет основных показателей связи.**

Наиболее универсальным показателем тесноты взаимосвязи между признаками является **корреляционное отношение**, позволяющее довольно точно оценить меру влияния факторов на результативный признак при любой форме корреляционной зависимости. Этот показатель можно рассчитать на основании данных дисперсионного анализа:

$$\eta_y = \sqrt{\frac{W_\phi}{W_{\text{общ}}}}, \quad (3.105)$$

где  $\eta_y$  – корреляционное отношение.

Вывод по корреляционному отношению делается исходя из следующих условий:

- если  $0 < \eta_y < 0,3$  – связь слабая;
- если  $0,3 < \eta_y < 0,7$  – связь средней тесноты;
- если  $0,7 < \eta_y < 1,0$  – связь тесная.

Когда связь между признаками выражается в форме, близкой к прямолинейной, для оценки ее тесноты используется **коэффициент прямолинейной парной корреляции ( $r_{xy}$ )**. Расчет данного показателя можно провести по следующей формуле:

$$r_{xy} = \frac{\bar{x}\bar{y} - \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sigma_x \cdot \sigma_y}, \quad (3.106)$$

где  $\overline{xy}$  – среднее произведение факторного и результативного показателей;

$\bar{x}, \bar{y}$  – средние значения соответственно факторного и результативного показателей;

$\sigma_x, \sigma_y$  – средние квадратические отклонения соответственно факторного и результативного показателей.

Уровень тесноты связи по коэффициенту прямолинейной парной корреляции определяется аналогично корреляционному отношению. Кроме того,  $r_{xy}$  указывает направление связи между показателями:

– если  $0 < r_{xy} < 0$  – связь обратная (при увеличении значений признака-фактора результативный показатель уменьшается);

– если  $R_{xy} > 0$  – связь прямая (при увеличении значений признака-фактора результативный показатель увеличивается).

На данном этапе анализа также определяется количественное выражение взаимосвязи с помощью уравнения регрессии. Наиболее просто выразить взаимосвязь между показателями можно с помощью уравнения прямой линии:

$$y_x = a + bx, \quad (3.107)$$

где  $y_x$  – среднее значение результативного признака;

$a$  – параметр уравнения, характеризующий минимальное значение результативного показателя;

$b$  – коэффициент пропорциональности изменения признака-результата.

Параметры уравнения прямой линии можно рассчитать по следующим формулам:

$$b = r_{xy} \cdot \frac{\sigma_y}{\sigma_x}; \quad (3.108)$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}. \quad (3.109)$$

### ***Пятый этап – статистическая оценка и практическое использование результатов корреляционно-регрессионного анализа.***

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 ( $t$ ), критерий Фишера ( $F$ -отношение), средняя ошибка аппроксимации ( $\epsilon$ ), коэффициенты множественной корреляции ( $R$ ) и детерминации ( $D$ ).

При выполнении расчетов на основании компьютерных программ все эти значения рассчитываются автоматически.

Экономические явления и процессы хозяйственной деятельности организаций зависят от большого количества факторов. Только комплекс факторов в их взаимосвязи может дать полное представление о характере изучаемого явления. Для оценки таких взаимосвязей используется **многофакторный корреляционный анализ**. Он состоит из следующих этапов:

- 1) определяются факторы, которые оказывают воздействие на изучаемый показатель, и отбираются наиболее существенные из них;
- 2) собирается и оценивается исходная информация;
- 3) моделируется связь между факторами и результативным показателем, то есть подбирается и обосновывается математическое уравнение зависимости;
- 4) проводится расчет основных показателей связи;
- 5) дается статистическая оценка результатов анализа.

**Уравнение регрессии можно использовать для следующих целей:**

- для оценки результатов хозяйственной деятельности;
- для расчета влияния факторов на изменение результативного показателя;
- для подсчета резервов повышения уровня исследуемого показателя;
- для планирования и прогнозирования показателей.

#### **Тема 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

4.1. Понятие и экономическая сущность резервов в анализе хозяйственной деятельности и их классификация.

4.2. Источники резервов, принципы поиска резервов, способы измерения, обобщения и обоснования величины резервов.

4.3. Формы и методы мобилизации выявленных резервов.

##### **4.1. Понятие и экономическая сущность резервов в анализе хозяйственной деятельности и их классификация**

*Экономическая сущность резервов вытекает из всеобщего закона экономии времени.* Постоянная экономия рабочего времени – ос-

новой источник резервов в высокоразвитом обществе, которое осуществляет расширенное воспроизводство на интенсивной основе. С развитием научно-технического прогресса (НТП) появляются новые возможности роста производительности труда, экономного использования сырья и других ресурсов.

*Таким образом, источники резервов неисчерпаемы. Как нельзя остановить НТП, так нельзя использовать все резервы.*

**Хозяйственные резервы** – постоянно возникающие возможности повышения эффективности деятельности организации на основе использования достижений научно-технического прогресса и передового опыта.

**Экономическая сущность резервов** состоит в наиболее полном и рациональном использовании возрастающего потенциала для наращивания производства с наименьшими затратами живого и овеществленного труда на единицу продукции.

**Цель поиска резервов** – увеличение объема выпуска и реализации продукции, достижение уровня рентабельности, необходимого для сохранения конкурентоспособности. Поиск и оценка резервов предполагает количественное изменение возможного увеличения выпуска в результате повышения эффективности использования ресурсов, их оптимального сочетания.

Объектами поиска резервов могут быть:

- предприятие в целом и его сегменты;
- виды деятельности (операционная, инвестиционная, финансовая);
- отдельные центры затрат и центры ответственности;
- отдельные виды продукции;
- основные показатели, отражающие результаты хозяйственной деятельности (объем производства и реализации продукции, себестоимость продукции, сумма прибыли, фондоотдача, производительность труда и др.).

Для лучшего понимания, более полного выявления и использования хозяйственные резервы классифицируются по различным признакам.

#### **1. По пространственному признаку:**

- внутрихозяйственные;
- отраслевые;
- региональные;
- общегосударственные.

К *внутрихозяйственным резервам* относятся резервы, которые выявляются и могут быть использованы на исследуемом предприятии.



Они связаны с недопущением потерь и непроизводительных затрат ресурсов. К ним относятся потери трудового времени и материальных ресурсов.

*Отраслевые резервы* – это такие резервы, которые могут быть выявлены только на уровне отрасли. Например, разработка новых систем машин, новых технологий, выведение новых сортов и т. д.

*Региональные резервы* могут быть выявлены и использованы в пределах географического района. Например, использование местного сырья и топлива, энергетических ресурсов и т. д.

К *общегосударственным резервам* можно отнести ликвидацию диспропорций в развитии разных отраслей производства, изменение форм собственности, системы управления национальной экономикой.

## **2. По признаку времени:**

- неиспользованные;
- текущие;
- перспективные.

*Неиспользованные резервы* – это упущенные возможности повышения эффективности производства относительно плана или достижений науки и передового опыта.

*Текущие резервы* – это возможности улучшения результатов хозяйственной деятельности, которые могут быть реализованы на протяжении ближайшего времени.

*Перспективные резервы* – обычно рассчитываются на длительное время и их использование связано со значительными инвестициями, внедрением новейших достижений НТП и т. д.

## **3. По стадиям жизненного цикла:**

- на непроизводственной стадии;
- на производственной стадии;
- на стадии эксплуатации;
- на стадии утилизации изделия.

Наибольший эффект достигается при поиске резервов на *предпроизводственной стадии*. Здесь могут быть выявлены резервы повышения эффективности производства за счет совершенствования технологии производства, применение более дешевого сырья и т. д. Именно на этой стадии содержатся самые большие резервы снижения себестоимости продукции.

На *производственной стадии* происходит освоение новых изделий, новой технологии и затем осуществляется массовое производство продукции. На этом этапе резервы появляются в виду того, что

уже проведены работы по созданию производственных мощностей, приобретению нового оборудования, налаживанию производственного процесса.

*Эксплуатационная стадия* делится на гарантийный период, когда исполнитель обязан ликвидировать выявленные потребителем неполадки, и послегарантийный. На стадии эксплуатации объекта резервы более производительного его использования и снижения затрат зависят от качества выполненных работ на первых двух стадиях.

**4. По стадиям процесса воспроизводства:**

- к сфере производства;
- к сфере обращения.

**5. По видам ресурсов:**

- земельные ресурсы;
- основные средства производства;
- предметы труда;
- трудовые ресурсы.

**6. По экономической природе и характеру воздействия на результаты производства:**

- экстенсивные;
- интенсивные.

*Экстенсивные* – которые связаны с использованием в производстве дополнительных ресурсов.

*Интенсивные* – связаны с наиболее полным и рациональным использованием имеющегося производственного потенциала.

**7. По способам выявления:**

- явные;
- скрытые.

**К явным** относятся резервы, которые легко выявить по материалам бухгалтерского учета и отчетности.

**К скрытым** относятся резервы, которые связаны с внедрением достижений НТП и передового опыта и которые не были предусмотрены планом.

**8. По времени возникновения:**

- учтенные при разработке планов;
- возникшие после утверждения плана.

*Первый вид* – это упущенные возможности повышения эффективности производства.

*Другой вид* – это возможности, обусловленные быстрыми темпами НТП, появлением новых решений, новых возможностей.

Таким образом, классификация резервов позволяет более глубоко понять сущность и организовать их поиск комплексно и целенаправленно. При этом важно знать основные принципы поиска резервов.

#### **4.2. Источники резервов, принципы поиска резервов, способы измерения, обобщения и обоснования величины резервов**

Количественное выражение резерва – это разность между возможным уровнем изучаемого показателя и его фактической величиной:

$$P \uparrow Y = Y_v - Y_f; \quad (4.1)$$

$$P \downarrow Y = Y_v - Y_f, \quad (4.2)$$

где  $P \uparrow Y$  – резерв увеличения показателя;

$P \downarrow Y$  – резерв снижения показателя;

$Y_v, Y_f$  – возможное и фактическое значение показателя соответственно.

##### **Основные принципы поиска резервов:**

1. Поиск резервов должен носить научный характер, что предполагает знание их экономической сущности, источников и основных направлений их поиска, а также методики и специфики их подсчета в конкретных условиях.

2. Поиск резервов должен быть комплексным и системным, что позволяет более полно выявлять резервы и избегать их повторного счета.

3. Резервы должны быть экономически обоснованными и реальными. При их подсчете надо учитывать возможности предприятия.

4. Для повышения эффективности поиска резервов необходимо предварительно определить резервоёмкие направления.

5. Поиск резервов должен быть оперативным. Особое значение имеет сокращение разрыва во времени между нахождением и освоением резервов.

6. Поиск резервов должен быть планомерным и систематическим.

7. Резервы выявляются тем полнее, чем большее число работников участвует в их поиске.

Для определения величины резервов в АХД используются различные способы:

1) прямого счета;

2) сравнения;

- 3) детерминированного факторного анализа;
- 4) расчетно-конструктивный метод;
- 5) корреляционно-регрессионный метод и другие.

### **1. Способ прямого счета.**

Данный способ применяется для подсчета резервов экстенсивного характера, когда известен размер дополнительного привлечения или размер безусловных потерь ресурсов. Возможность увеличения выпуска продукции в таком случае определяется следующим образом.

*Дополнительное количество ресурсов или величина безусловных потерь ресурсов по вине предприятия делится на фактический их расход на единицу продукции, или умножается на фактическую ресурсоотдачу: на материалоотдачу, фондоотдачу, производительность труда и т. д.*

#### **Способы расчета:**

$$P \uparrow \text{ВВП} = \text{ДР} / \text{УР}_\phi, \quad (4.3)$$

или

$$P \uparrow \text{ВВП} = \text{ДР} \cdot \text{РО}_\phi, \quad (4.4)$$

где  $P \uparrow \text{ВВП}$  – резерв увеличения выпуска продукции;

ДР – дополнительное количество ресурсов или величина безусловных потерь;

$\text{УР}_\phi$  – расход ресурсов на единицу продукции;

$\text{РО}_\phi$  – фактическая ресурсоотдача.

*Пример.*

Планируется увеличить закупку сырья на 500 т.

Предприятием для производства единицы продукции расходуется 25 кг сырья. Выход продукции из 1 т сырья составляет 40 единиц (1000 кг / 25 кг).

Определить резерв увеличения производства продукции способом прямого счета.

Первый способ:

$$P \uparrow \text{ВВП} = \text{ДР} / \text{УР}_\phi = 500\ 000 \text{ кг} / 25 \text{ кг} = 20\ 000 \text{ ед. продукции.}$$

Второй способ:

$$P \uparrow \text{ВВП} = \text{ДР} \cdot \text{РО}_\phi = 500 \cdot 40 = 20\ 000 \text{ ед. продукции.}$$

Таким способом можно определить резерв увеличения выхода про-

дукции за счет дополнительного привлечения трудовых ресурсов, основных производственных фондов и т. д.

*При подсчете резервов увеличения объема производства за счет роста численности работников необходимо дополнительное количество рабочих мест умножить на фактический уровень среднегодовой выработки 1 работника, а за счет дополнительных производственных фондов – их прирост умножить на фактический уровень фондоотдачи.*

## **2. Способ сравнения.**

Данный способ применяется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери ресурсов или возможная их экономия определяются в сравнении с установленными нормами.

*Резерв увеличения производства продукции определяется следующим образом. Выявленный резерв уменьшения затрат ресурсов на единицу продукции умножается на планируемый объем производства продукции и делится на планируемый расход ресурсов на единицу продукции с учетом выявленных резервов его снижения или возможный уровень ресурсоотдачи.*

### **Способы расчета:**

$$P \uparrow VBP = \frac{P \downarrow UR \cdot VBP_B}{UR_B}, \quad (4.5)$$

или

$$P \uparrow VBP = P \downarrow UR \cdot VBP_B \cdot PO_B, \quad (4.6)$$

где  $P \downarrow UR$  – резерв уменьшения затрат ресурсов;

$VBP_B$  – возможный объем производства продукции;

$UR_B$  – возможный расход ресурсов на единицу продукции;

$PO_B$  – возможный уровень ресурсоотдачи.

*Пример.*

Для производства единицы продукции фактически затрачено 6 кг сырья при норме 5 кг. Фактический объем производства – 50 000 единиц продукции. Перерасход ресурсов на единицу продукции составляет 1 кг.

Определить резерв увеличения производства продукции способом сравнения.

Первый способ:

$$P \uparrow VBP = \frac{P \downarrow UR \cdot VBP_B}{UR_B} = \frac{1 \cdot 50000}{5} = 10\,000 \text{ ед.}$$

Второй способ:

$$P \uparrow VBP = P \downarrow UP \cdot VBP_B \cdot PO_B = 1 \cdot 50\,000 \cdot 0,2 = 10\,000 \text{ ед.}$$

**3. Для определения размера резервов в АХД широко используются способы детерминированного факторного анализа: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц и интегральный метод.**

**Способ цепной подстановки.** Используется для определения величины резервов с использованием всех типов детерминированных факторных моделей. Алгоритм расчета аналогичен методике факторного анализа.

Факторная модель:

$$Y = A \cdot B; \quad (4.7)$$

а) вспомогательные расчеты:

$$Y_\phi = A_\phi \cdot B_\phi; \quad (4.8)$$

$$Y_{\text{усл}} = A_B \cdot B_\phi; \quad (4.9)$$

$$Y_B = A_B \cdot B_B; \quad (4.10)$$

б) расчет величины резерва под влиянием отдельных факторов:

$$P \uparrow Y_A = P \uparrow A \cdot B_\phi; \quad (4.11)$$

$$P \uparrow Y_B = A_B \cdot P \uparrow B; \quad (4.12)$$

в) определение общей величины резерва:

$$P \uparrow Y_{\text{общ}} = P \uparrow Y_A + P \uparrow Y_B. \quad (4.13)$$

*Пример.*

Т а б л и ц а 4.1. Исходные данные для расчета резерва (мультипликативная модель)

Показатель	Символ	Значение показателя		Отклонение
		фактическое (ф)	возможное (в)	
Численность работников, чел.	ЧР	105	110	+5
Количество отработанных дней 1 работником, дн./чел.	Д	300	310	+10
Дневная выработка, руб.	ДВ	220	250	+30
Валовая продукция, тыс. руб.	ВП	6930	8525	+1595

Факторная модель:

$$ВП = ЧР \cdot Д \cdot ДВ; \quad (4.14)$$

а) вспомогательные расчеты:

$$ВП_{\phi} = ЧР_{\phi} \cdot Д_{\phi} \cdot ДВ_{\phi} = 105 \cdot 300 \cdot 220 = 6930 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.15)$$

$$ВП_{\text{усл1}} = ЧР_{\text{в}} \cdot Д_{\phi} \cdot ДВ_{\phi} = 110 \cdot 300 \cdot 220 = 7260 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.16)$$

$$ВП_{\text{усл2}} = ЧР_{\text{в}} \cdot Д_{\text{в}} \cdot ДВ_{\phi} = 110 \cdot 310 \cdot 220 = 7502 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.17)$$

$$ВП_{\text{в}} = ЧР_{\text{в}} \cdot Д_{\text{в}} \cdot ДВ_{\text{в}} = 110 \cdot 310 \cdot 250 = 8525 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.18)$$

б) определение величины резерва за счет отдельных факторов:

$$P \uparrow ВП_{\text{ЧР}} = ВП_{\text{усл1}} - ВП_{\phi} = 7260 - 6930 = 330 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.19)$$

$$P \uparrow ВП_{\text{Д}} = ВП_{\text{усл2}} - ВП_{\text{усл1}} = 7502 - 7260 = 242 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.20)$$

$$P \uparrow ВП_{\text{ДВ}} = ВП_{\text{в}} - ВП_{\text{усл2}} = 8525 - 7502 = 1023 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.21)$$

в) определение общей величины резерва:

$$P \uparrow ВП_{\text{общ}} = 330 + 242 + 1023 = 1595 \text{ тыс. руб.} \quad (4.22)$$

**Вывод.** Результаты проведенных расчетов показывают, что общий резерв увеличения валовой продукции может составить 1595 тыс. руб. За счет изменения численности работников резерв увеличения валовой продукции может составить 330 тыс. руб. За счет изменения количества отработанных дней 1 работником резерв увеличения валовой продукции может составить 242 тыс. руб. Изменение дневной выработки 1 работника может обеспечить резерв увеличения валовой продукции в сумме 1023 тыс. руб.

С помощью способа цепной подстановки можно определить резерв увеличения результативного показателя за счет улучшения структуры.

*Пример.*

По данным табл. 4.2 определить резерв экономии фонда оплаты труда при оптимизации численности работников за счет улучшения структуры по категориям. Сделать вывод.

Факторная модель с учетом структурного фактора:

$$ФОТ = \sum ЧР_{\text{общ}} \cdot У_{\text{д}i} \cdot ГЗП_i; \quad (4.23)$$

Т а б л и ц а 4.2. Исходные данные (резерв за счет улучшения структуры)

Категория работников	Численность работников				Среднегодовая оплата труда, тыс. руб/чел.		Фонд оплаты труда, тыс. руб.	
	фактическая (ф)		возможная (в)		(ф)	(в)	(ф)	(в)
	чел.	%	чел.	%				
Рабочие	102	83,6	102	85,0	7,078	8,000	722	816
Служащие	20	16,4	18	15,0	12,950	13,500	259	243
Итого...	122	100,0	120	100,0	8,041	8,825	981	1059

а) вспомогательные расчеты:

$$\text{ФОТ}_{\text{усл1}} = \sum \text{ЧР}_{\text{общв}} \cdot \text{Уд}_{i\text{ф}} \cdot \text{ГЗП}_{i\text{ф}} = 120 \cdot 0,836 \cdot 7,078 + 120 \times \\ \times 0,164 \cdot 12,950 = 965 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.24)$$

$$\text{ФОТ}_{\text{усл2}} = \sum \text{ЧР}_{\text{общв}} \cdot \text{Уд}_{i\text{в}} \cdot \text{ГЗП}_{i\text{ф}} = 120 \cdot 0,850 \cdot 7,078 + 120 \times \\ \times 0,150 \cdot 12,950 = 955 \text{ тыс. руб.}; \quad (4.25)$$

б) определение величины резерва за счет улучшения структуры:

$$\text{Р} \downarrow \text{ФОТ}_{\text{уд}} = \text{ФОТ}_{\text{усл2}} - \text{ФОТ}_{\text{усл1}} = 955 - 965 = -10 \text{ тыс. руб.} \quad (4.26)$$

**Вывод.** Таким образом, улучшение структуры численности работников за счет оптимизации численности способствует экономии общего фонда оплаты труда на 10 тыс. руб.

Результаты расчетов целесообразно представить в виде табл. 4.3.

Т а б л и ц а 4.3. Расчет резерва за счет улучшения структуры

Категория работников	Численность работников				Среднегодовая оплата труда, тыс. руб/чел.	
	фактическая (ф)		возможная (ф)		(ф)	(в)
	чел.	%	чел.	%		
1	2	3	4	5	6	7
Рабочие	102	83,6	102	85,0	7,078	8,000
Служащие	20	16,4	18	15,0	12,950	13,500
Итого...	122	100,0	120	100,0	–	–

Окончание табл. 4.3

Категория работников	Общая возможная численность работников при базисной структуре, чел.	Фонд оплаты труда работников (тыс. руб.) при структуре	
		фактической	возможной
1	8	9	10
Рабочие	100	710	722
Служащие	20	255	233
Итого...	120	965	955



**Способ абсолютных разниц.** Используется для определения величины резервов с использованием мультипликативных моделей и моделей мультипликативно-аддитивного типа. Алгоритм расчета аналогичен методике факторного анализа.

Факторная модель:

$$Y = A \cdot B \cdot C; \quad (4.27)$$

а) определение величины резерва за счет отдельных факторов:

$$P \uparrow Y_A = (A_B - A_\Phi) \cdot B_\Phi \cdot C_\Phi; \quad (4.28)$$

$$P \uparrow Y_B = A_B \cdot (B_B - B_\Phi) \cdot C_\Phi; \quad (4.29)$$

$$P \uparrow Y_C = A_B \cdot B_B \cdot (C_B - C_\Phi); \quad (4.30)$$

б) определение общей величины резерва:

$$P \uparrow Y_{\text{общ}} = P \uparrow Y_A + P \uparrow Y_B + P \uparrow Y_C. \quad (4.31)$$

*Пример.*

По данным табл. 4.1 определить резерв увеличения валовой продукции способом абсолютных разниц.

Факторная модель:

$$\text{ВП} = \text{ЧР} \cdot \text{Д} \cdot \text{ДВ}; \quad (4.32)$$

а) определение величины резерва за счет отдельных факторов:

$$\begin{aligned} P \uparrow \text{ВП}_{\text{ЧР}} &= (\text{ЧР}_B - \text{ЧР}_\Phi) \cdot \text{Д}_\Phi \cdot \text{ДВ}_\Phi = (110 - 105) \cdot 300 \cdot 220 = \\ &= 330 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (4.33)$$

$$\begin{aligned} P \uparrow \text{ВП}_{\text{Д}} &= \text{ЧР}_B \cdot (\text{Д}_B - \text{Д}_\Phi) \cdot \text{ДВ}_\Phi = 110 \cdot (310 - 300) \cdot 220 = \\ &= 242 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (4.34)$$

$$\begin{aligned} P \uparrow \text{ВП}_{\text{ДВ}} &= \text{ЧР}_B \cdot \text{Д}_B \cdot (\text{ДВ}_B - \text{ДВ}_\Phi) = 110 \cdot 310 \cdot (250 - 220) = \\ &= 1023 \text{ тыс. руб.}; \end{aligned} \quad (4.35)$$

б) определение общей величины резерва:

$$P \uparrow \text{ВП}_{\text{общ}} = 330 + 242 + 1023 = 1595 \text{ тыс. руб.} \quad (4.36)$$

**Вывод.** Расчеты показывают, что общий резерв увеличения валовой продукции может составить 1595 тыс. руб. За счет изменения численности работников резерв увеличения валовой продукции может

составить 330 тыс. руб. За счет изменения количества отработанных дней 1 работником резерв увеличения валовой продукции может составить 242 тыс. руб. Изменение дневной выработки 1 работника может обеспечить резерв увеличения валовой продукции в сумме 1023 тыс. руб.

С использованием способа абсолютных разниц также определяется резерв повышения эффективности за счет улучшения структуры.

*Пример.*

По данным табл. 4.2 определить резерв экономии фонда оплаты труда при оптимизации численности работников за счет улучшения структуры по категориям. Сделать вывод.

Факторная модель с учетом структурного фактора:

$$\text{ФОТ} = \sum \text{ЧР}_{\text{общ}} \cdot \text{У}_{\text{д}_i} \cdot \text{ГЗП}_i ; \quad (4.37)$$

а) определение величины резерва за счет улучшения структуры:

$$\text{Р} \downarrow \text{ФОТ}_{\text{уд}} = \sum \text{ЧР}_{\text{общ}_в} \cdot \text{Р} \downarrow \text{У}_{\text{д}_i} \cdot \text{ГЗП}_{i_\phi} = 120 \cdot (0,850 - 0,836) \times \\ \times 7,078 + 120 \cdot (0,150 - 0,164) \cdot 12,950 = -10 \text{ тыс. руб.} \quad (4.38)$$

**Вывод.** Таким образом, улучшение структуры численности работников за счет оптимизации численности способствует экономии общего фонда оплаты труда на 10 тыс. руб.

Результаты расчетов целесообразно представить в виде табл. 4.4.

Т а б л и ц а 4.4. Расчет резерва за счет улучшения структуры (способ абсолютных разниц)

Категория работников	Общая численность работников, чел.				Среднегодовая заработная плата, тыс. руб/чел.	
	фактическая (ф)		возможная (в)		фактическая (ф)	возможная (в)
	чел.	%	чел.	%		
1	2	3	4	5	6	7
Рабочие	102	83,6	102	85,0	7,078	8,000
Служащие	20	16,4	18	15,0	12,950	13,500
Итого...	122	100,0	120	100,0	–	–

Окончание табл. 4.4

Категория работников	Изменение структуры, п. п.	Изменение заработной платы, тыс. руб/чел.	Изменение фонда оплаты труда, тыс. руб.
1	8	9	10
Рабочие	+1,4	+0,099	+12
Служащие	-1,4	-0,181	-22
Итого...	–	-0,082	-10

**Расчетно-конструктивный метод.** Применяется в случаях, когда резульативный показатель можно представить в виде кратной модели (производительность труда, себестоимость продукции, уровень рентабельности). В данном случае рассчитываются возможные величины резульативных показателей с учетом реализации выявленных резервов, а также дополнительных затрат труда и средств на освоение резервов.

а) Алгоритм определения резерва **увеличения** резульативного показателя (производительности труда, фондоотдачи основных средств, материалоотдачи и т. д.).

Факторная модель:

$$Y = \frac{A}{B} \quad (4.39)$$

Конструирование модели для определения резерва:

$$P \uparrow Y = Y_{\text{в}} - Y_{\text{ф}} = \frac{A_{\text{ф}} + P \uparrow A}{B_{\text{ф}} - P \downarrow B + B_{\text{д}}} - \frac{A_{\text{ф}}}{B_{\text{ф}}}, \quad (4.40)$$

где  $B_{\text{д}}$  – дополнительные затраты ресурса  $B$ .

*Пример.*

По данным табл. 4.5 определить резерв увеличения годовой выработки работников.

Т а б л и ц а 4.5. Данные о валовой продукции и численности работников

Показатели	Символ	Значение
Валовая продукция (фактическая), тыс. руб.	ВП <sub>ф</sub>	6 000
Резерв увеличения валовой продукции, тыс. руб.	P ↓ ВП	800
Численность работников, чел.	ЧР <sub>ф</sub>	200
Резерв уменьшения численности работников (оптимизация численности), чел.	P ↓ ЧР	10
Дополнительная численность работников (для освоения резерва роста валовой продукции), чел.	ЧР <sub>д</sub>	16

Факторная модель годовой выработки имеет следующий вид:

$$ГВ = \frac{ВП}{ЧР} \quad (4.41)$$

Конструирование модели для расчета резерва роста годовой выработки (P ↑ ГВ):

$$P \uparrow ГВ = ГВ_{\text{в}} - ГВ_{\text{ф}} = \frac{ВП_{\text{ф}} + P \uparrow ВП}{ЧР_{\text{ф}} - P \downarrow ЧР + ЧР_{\text{д}}} - \frac{ВП_{\text{ф}}}{ЧР_{\text{ф}}} \quad (4.42)$$

Расчет резерва увеличения годовой выработки 1 работника расчетно-конструктивным методом:

$$P \uparrow GB = \frac{6000+800}{200-10+16} - \frac{6000}{200} = 33 - 30 = 3 \text{ тыс. руб/чел.} \quad (4.43)$$

**Вывод.** Результаты расчетов показывают, что резерв увеличения годовой выработки составил 3 тыс. руб/чел.

Результаты расчета резерва целесообразно оформить в виде табл. 4.б.

Т а б л и ц а 4.б. **Исходные данные и расчет резерва увеличения годовой выработки**

Показатели	Символ	Значение
<b>Исходные данные</b>		
1. Валовая продукция (фактическая), тыс. руб.	ВП <sub>ф</sub>	6000
2. Резерв увеличения валовой продукции, тыс. руб.	P↓ВП	800
3. Численность работников, чел.	ЧР <sub>ф</sub>	200
4. Резерв уменьшения численности работников (оптимизация численности), чел.	P↓ЧР	10
5. Дополнительная численность работников (для освоения резерва роста валовой продукции), чел.	ЧР <sub>д</sub>	16
<b>Расчет резерва</b>		
6. Возможная валовая продукция, тыс. руб. (п. 1 + п. 2)	ВП <sub>в</sub>	6800
7. Возможная численность работников, чел. (п. 3 – п. 4 + п. 5)	ЧР <sub>в</sub>	206
8. Фактическая годовая выработка, тыс. руб/чел. (п. 1 / п. 3)	ГВ <sub>ф</sub>	30
9. Возможная годовая выработка, тыс. руб/чел. (п. 6 / п. 7)	ГВ <sub>в</sub>	33
10. Резерв увеличения годовой выработки, тыс. руб/чел. (п. 9 – п. 8)	P↑ГВ	3
11. Резерв увеличения годовой выработки в % к фактическому уровню, % (п. 10 / п. 8 · 100)		10,0

б) Алгоритм определения резерва **снижения** результативного показателя (себестоимости единицы продукции, трудоемкости продукции и т. д.).

Факторная модель:

$$Y = \frac{A}{B}. \quad (4.44)$$

Конструирование модели для определения резерва:

$$P \downarrow Y = Y_v - Y_f = \frac{A_f - P \downarrow A + A_d}{B_f + P \uparrow B} - \frac{A_f}{B_f}, \quad (4.45)$$

где A<sub>д</sub> – дополнительные затраты ресурса A.

*Пример.*

По данным табл. 4.7 определить резерв снижения себестоимости 1 ц зерна.

Т а б л и ц а 4.7. Данные о затратах и валовом сборе зерна

Показатели	Символ	Значение
Фактические затраты, руб.	$Z_{\phi}$	400 000
Резерв снижения затрат, руб.	$P \downarrow Z$	40 000
Дополнительные затраты, руб.	$Z_{д}$	50 000
Фактический валовой сбор зерна, ц	$BC_{\phi}$	20 000
Резерв увеличения валового сбора, ц	$P \uparrow BC$	3 000

Факторная модель себестоимости единицы продукции имеет следующий вид:

$$C = \frac{Z}{BC} \quad (4.46)$$

Конструирование модели для расчета резерва снижения себестоимости зерна ( $P \downarrow C$ ):

$$P \downarrow C = C_v - C_{\phi} = \frac{Z_{\phi} - P \downarrow Z + Z_{д}}{BC_{\phi} + P \uparrow BC} - \frac{Z_{\phi}}{BC_{\phi}} \quad (4.47)$$

Расчет резерва снижения себестоимости 1 ц зерна расчетно-конструктивным методом:

$$P \downarrow C = \frac{400000 - 40000 + 50000}{20000 + 3000} - \frac{400000}{20000} = 17,8 - 20,0 = -2,2 \text{ руб./ц.} \quad (4.48)$$

**Вывод.** Результаты расчетов показывают, что за счет снижения затрат по отдельным статьям и увеличения валового сбора продукции резерв снижения себестоимости зерна может составить 2,2 руб./ц.

Результаты расчета резерва целесообразно оформить в виде табл. 4.8.

Т а б л и ц а 4.8. Исходные данные и расчет резерва снижения себестоимости зерна

Показатели	Символ	Значение
1	2	3
<b>Исходные данные</b>		
1. Фактические затраты, руб.	$Z_{\phi}$	400 000
2. Резерв снижения затрат, руб.	$P \downarrow Z$	40 000
3. Дополнительные затраты, руб.	$Z_{д}$	50 000
4. Фактический валовой сбор зерна, ц	$BC_{\phi}$	20 000
5. Резерв увеличения валового сбора, ц	$P \uparrow BC$	3 000

1	2	3
<b>Расчет резерва</b>		
6. Возможная сумма затрат, руб. (п. 1 – п. 2 + п. 3)	$Z_v$	410 000
7. Возможный валовой сбор зерна, ц (п. 4 + п. 5)	$BC_v$	23 000
8. Фактическая себестоимость зерна, руб./ц (п. 1 / п. 4)	$C_f$	20,0
9. Возможная себестоимость зерна, руб./ц (п. 6 / п. 7)	$C_v$	17,8
10. Резерв снижения себестоимости, руб./ц (п. 9 – п. 8)	$P \downarrow C$	2,2
11. Резерв снижения себестоимости в % к фактическому уровню, % (п. 10 / п. 8 · 100)		11,0

Расчет резерва повышения улучшения результатов хозяйственной деятельности можно провести с помощью результатов **корреляционно-регрессионного анализа**.

В данном случае резерв определяется следующим образом: полученные коэффициенты регрессии при соответствующих факторных показателях ( $b_i$ ) умножаются на их возможные приросты ( $P \uparrow x_i$ ):

$$P \uparrow Y = \sum(P \uparrow x_i \cdot b_i). \quad (4.49)$$

*Пример.*

Формирование выручки от реализации продукции за счет использования основных видов производственных ресурсов имеет следующий вид:

$$y_x = -128,38 - 0,40x_1 + 41,53x_2 + 0,11x_3 - 0,47x_4, \quad (4.50)$$

где  $x_1$  – площадь сельскохозяйственных земель, га;

$x_2$  – среднегодовая численность работников, чел.;

$x_3$  – среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.;

$x_4$  – среднегодовые остатки оборотных средств, тыс. руб.

На основании данных табл. 4.9 определить резерв увеличения выручки от реализации продукции.

Т а б л и ц а 4.9. Данные о фактических и возможных объемах ресурсов

Показатели	Значение показателя		Прирост, +, –
	факт. (ф)	возм. (в)	
$x_1$ – площадь сельхозземель, га	10500	10000	–500
$x_2$ – численность работников, чел.	265	270	+5
$x_3$ – стоимость основных средств, тыс. руб.	15000	15500	+500
$x_4$ – стоимость оборотных средств, тыс. руб.	5000	4900	–100

Расчет резерва увеличения выручки от реализации продукции целесообразно провести с использованием табл. 4.10.

Т а б л и ц а 4.10. Расчет резерва увеличения выручки от реализации продукции с использованием результатов корреляционно-регрессионного анализа

Показатели	Значение показателя		Прирост, +, – $P \uparrow x_i$	Коэффициент регрессии $b_i$	Прирост результата $P \uparrow Y$
	факт. (ф)	возм. (в)			
$x_1$	10 500	10 000	–500	–0,40	200,00
$x_2$	265	270	+5	41,53	207,65
$x_3$	15 000	15 500	+500	0,11	55,00
$x_4$	5 000	4 900	–100	–0,47	47,00
Итого...	–	–	–	–	509,65

Порядок расчета резерва с использованием формулы (4.50) следующий:

$$\begin{aligned}
 P \uparrow Y &= \sum(P \uparrow x_i \cdot b_i) = (-500) \cdot (-0,40) + 5 \cdot 41,53 + 500 \cdot 0,11 + \\
 &+ (-100) \cdot (-0,47) = 200,00 + 207,65 + 55,00 + 47,00 = \\
 &= 509,65 \text{ тыс. руб.}
 \end{aligned}$$

**Вывод.** Результаты расчетов показывают, что при повышении ресурсного потенциала можно получить резерв увеличения выручки от реализации продукции в размере 509,65 тыс. руб.

### 4.3. Формы и методы мобилизации выявленных резервов

Направления поиска резервов определяются на основе информации, в которой содержатся сведения:

- 1) об изменении качества продукции;
- 2) о сокращении или расширении рынков ее сбыта;
- 3) об уровне рентабельности;
- 4) о состоянии и эффективности использования средств и предметов труда и др.

В рыночной экономике, прежде всего изучаются рынки сбыта выпускаемой субъектом хозяйствования продукции или оказываемых услуг. Определяются емкость рынка и возможности занять здесь определенный сегмент. При этом изучается качество продукции, представленной на рынке, необходимость и возможности повышения качества продукции, выпускаемой субъектом хозяйствования, и т. п.

Если определена необходимость создания новых модификаций продукции, поиск резервов будет сосредоточен на предпроизводственной стадии жизненного цикла изделий.

Если поставлена задача повышения качества выпускаемой продукции, она может решаться на производственной стадии жизненного цикла изделий путем внедрения достижений научно-технического прогресса, совершенствования организации производства и труда и др.

*Направления поиска внутренних резервов на стадии производства определяются на основании данных ретроспективного анализа.* Результаты этого анализа представляют обширную информацию о положительных и отрицательных тенденциях развития субъекта хозяйствования, факторах формирования экономических показателей, их влиянии на эффективность использования производственных ресурсов и конечные результаты хозяйственной деятельности. На основании такой информации производится диагностика (оценка) наиболее уязвимых сторон деятельности предприятия, определяются так называемые «узкие» места, где прежде всего осуществляется поиск резервов.

*Отметим, что наличие положительных тенденций развития субъекта хозяйствования и отдельных видов его деятельности отнюдь не отрицает необходимости поиска резервов.* Чтобы достичь успеха, работа по поиску резервов должна вестись систематически, на научной основе – экономических законах, использовании достижений науки и передового опыта, научно обоснованной методики поиска, измерения и оценки резервов.

Методика измерения, оценки и реализации резервов включает:

1) регламентацию работ по выявлению направлений поиска резервов;

2) способы измерения выявленных резервов;

3) оценку их реальной сбалансированной величины;

4) мероприятия по практической реализации резервов.

Можно выделить несколько этапов этой работы:

– *аналитический;*

– *организационный;*

– *функциональный.*

На **первом** этапе выявляют и измеряют резервы. На **втором** – разрабатывают комплекс инженерно-технических, организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих реализацию (использование) выявленных резервов. На **третьем** этапе выполняются намеченные мероприятия, осуществляется контроль над процессом их внедрения и оценка полученных результатов.

Последовательность этапов может быть и иной. Так, на первом этапе возможна разработка конкретных мероприятий по выявленным



направлениям поиска резервов; на втором – измерение резервов на основании разработанных мероприятий и оценка их реальной величины; на третьем этапе – разработка организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих реализацию реальных резервов; на четвертом – практическая реализация всех мероприятий и контроль за их выполнением.

Следует различать понятия «измерение резервов» и «оценка резервов». Под измерением резервов понимается расчет их величины (уровня) по каждому виду, а под оценкой – определение их реальной сбалансированной величины с учетом реальных возможностей предприятия.

Измерение резервов базируется на использовании аналитического инструментария – сравнения, балансового метода, относительных величин, корреляционно-регрессионного метода, функционально-стоимостного анализа, метода соотношения «издержки – объемы – прибыли», экспертного метода и др. Выбор конкретного метода (способа) измерения резервов обуславливается многими условиями:

- стадией жизненного цикла изделия, на которой выявляются и измеряются резервы;
- результатными показателями, которые желает улучшить администрация субъекта хозяйствования;
- видом производственных ресурсов, по которому изыскиваются резервы более эффективного его использования и др.

## **Тема 5. ТИПОЛОГИЯ ВИДОВ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

5.1. Основные классификационные признаки видов анализа хозяйственной деятельности. Виды анализа по основным признакам системы управления хозяйственной деятельностью.

5.2. Виды анализа по аспектам исследования и методике изучения.

### **5.1. Основные классификационные признаки видов анализа хозяйственной деятельности. Виды анализа по основным признакам системы управления хозяйственной деятельностью**

В экономической литературе анализ хозяйственной деятельности классифицируется по разным признакам, что имеет важное значение для правильного понимания его содержания и задач при практическом применении.

Виды анализа по основным признакам системы управления хозяйственной деятельностью.

**1. По отраслевому признаку:**

Методика **отраслевого вида** учитывает специфику отдельных отраслей экономики.

**Межотраслевой** – является теоретической и методологической основой АХД во всех отраслях экономики.

**2. По пространственному признаку:**

**Внутрифирменный** анализ изучает деятельность только исследуемого предприятия и его структурных подразделений.

**При межфирменном анализе** сравниваются результаты деятельности двух и более предприятий. Такой анализ направлен на поиск новшеств и выявление резервов повышения эффективности деятельности анализируемого предприятия.

**3. По признаку времени:**

**Предварительный** проводится до осуществления хозяйственной операции. Он необходим для обоснования управленческих решений и планов-прогнозов.

**Последующий** – осуществляется после совершения хозяйственной операции. Он используется для изучения тенденций развития, контроля за выполнением оперативных и стратегических планов.

**4. По периодичности проведения:**

**Периодический анализ** делается регулярно за соответствующие отрезки времени.

**Разовый анализ** проводится в связи с разными обстоятельствами единовременного характера (переход на новую технологию, изменение структуры производства).

**5. По субъектам анализа:**

**Внутренний (управленческий)** осуществляется непосредственно на предприятии для нужд оперативного, краткосрочного и долгосрочного управления производственной, коммерческой и финансовой деятельностью.

**Внешний анализ** проводится на основании финансовой и статистической отчетности органами хозяйственного управления, банками, финансовыми органами и т. д.

**6. По степени охвата изучаемых объектов:**

- сплошной;
- выборочный.

## **7. По содержанию программы:**

**При комплексном анализе** деятельность предприятия изучается всесторонне.

**При тематическом** – исследуются только отдельные ее стороны, представляющие в определенный момент наибольший интерес.

## **5.2. Виды анализа по аспектам исследования и методике изучения**

Отдельно следует выделить виды анализа по аспектам исследования и методике изучения.

### **8. По аспектам исследования:**

- Финансовый анализ.
- Внешний.
- Внутрифирменный.
- Техничко-экономический анализ.
- Социально-экономический анализ.
- Экономико-экологический анализ.
- Маркетинговый анализ.
- Инвестиционный анализ.
- Функционально-стоимостной анализ.
- Логистический анализ.
- Институционный анализ.

### **9. По методике изучения:**

- Количественный анализ.
- Количественный (факторный) анализ.
- Экспресс-анализ.
- Фундаментальный анализ.
- Ситуационный анализ.
- Маржинальный анализ.
- Экономико-математический анализ.
- SWOT-анализ.
- ABC-анализ.

Отдельные виды анализа по данным признакам классификации соответствуют признакам системы управления хозяйственной деятельностью. На других следует остановиться более подробно.

**Финансовый** (финансово-экономический) анализ – процесс познания сущности финансового механизма функционирования субъектов хозяйствования в целях оценки и обоснования решений инвестиционно-финансового характера.

**Технико-экономический** анализ занимается изучением взаимодействия технических и экономических процессов и установление их влияния на экономические результаты деятельности предприятия.

**Социально-экономический** анализ – изучает взаимосвязь социальных и экономических процессов, их влияние друг на друга и на экономические результаты хозяйственной деятельности.

**Экономико-экологический** анализ – проводят органы охраны окружающей среды, экономические службы предприятия в целях исследования взаимодействия экологических и экономических процессов, связанных с сохранением и улучшением окружающей среды и затратами на экологию.

**Маркетинговый** анализ – применяется службой маркетинга предприятия или объединения для изучения внешней среды его функционирования.

**Инвестиционный** анализ – используется для разработки программы и оценки эффективности инвестиционной деятельности субъектов хозяйствования.

**Функционально-стоимостный** анализ (ФСА) базируется на функциях, которые выполняет объект, и ориентирован на оптимальные методы их реализации на всех стадиях жизненного цикла изделия. Его основное назначение состоит в том, чтобы выявить ненужные функции этого объекта и предупредить лишние затраты за счет ликвидации ненужных узлов, деталей, упрощения конструкции изделия, замены материалов и т. д.

**Логистический** анализ – с его помощью исследуются товарные потоки, начинающиеся от поставщиков сырья, проходящие через предприятие и заканчивающиеся у покупателей.

По методике изучения можно отметить следующие виды.

**Диагностический анализ (экспресс-анализ)** – способ диагностики состояния экономики предприятия, который представляет собой способ установления характера нарушений нормального хода экономических процессов на основе типичных признаков, характерных только для данного нарушения, для определенных экономических явлений.

**Фундаментальный** анализ – представляет собой углубленное, комплексное исследование сущности изучаемых явлений с использованием математического аппарата и другого сложного инструментария.

**Маржинальный** анализ – метод оценки и обоснования эффективности управленческих решений в бизнесе на основе изучения причинно-следственной взаимосвязи объема продаж, себестоимости и прибыли.

ли и деления затрат на постоянные и переменные.

**Экономико-математический анализ** – с его помощью выбирается оптимальный вариант решения экономической задачи, выявляются резервы повышения эффективности производства за счет более полного использования имеющихся ресурсов.

**АВС-анализ** – метод, позволяющий классифицировать ресурсы предприятия по степени их важности и оценить эффективность их использования. С помощью АВС-анализа можно разделить большой массив данных, исходя из их вклада, на три группы. Это позволяет, во-первых, выделить позиции, которые являются ключевыми. Во-вторых, сконцентрироваться на анализе трех групп, вместо большого списка, и работать с позициями в пределах групп сходным образом.

**SWOT-анализ** – метод стратегического планирования, для оценки внутренних и внешних факторов, которые влияют на развитие компании.

S – Strengths (сильные стороны);

W – Weaknesses (слабые стороны);

O – Opportunities (возможности);

T – Threats (угрозы).

SWOT-анализ нужен, чтобы оценить сильные и слабые стороны компании и определить перспективы развития и угрозы извне.

## **Тема 6. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА**

6.1. Понятие, задачи и основные особенности перспективного анализа. Методический инструментарий перспективного анализа.

6.2. Маржинальный анализ как метод обоснования управленческих решений в бизнесе и оценки его эффективности.

### **6.1. Понятие, задачи и основные особенности перспективного анализа. Методический инструментарий перспективного анализа**

**Перспективный (прогнозный) анализ** является инструментом, с помощью которого можно научно обосновать перспективы развития предприятия в условиях постоянного изменения внешней среды функционирования.

В определении обозначена цель перспективного анализа. Для ее достижения решаются следующие **задачи**:

1) выявление закономерностей и тенденций развития макроэкономической среды, которые в перспективе могут оказать решающую роль в достижении целей предприятия;

2) прогнозирование результатов хозяйственной деятельности;

3) выработка стратегической и тактической политики предприятия;

4) научное обоснование и корректировка перспективных и текущих планов развития предприятия с учетом изменения внутренних и внешних факторов.

**Основные этапы проведения перспективного анализа:**

– разработка системы показателей, которые будут составлять основу стратегии развития предприятия;

– прогнозирование уровня данных показателей на основе их предшествующего развития и предполагаемых изменений в перспективе;

– установление долговременных факторов, способных существенно влиять на прогнозируемые показатели;

– моделирование взаимосвязей между факторными и результативными показателями;

– оценка чувствительности прогнозных показателей к изменению факторов внешнего и внутреннего характера;

– разработка мер по корректированию поставленных целей в изменившейся ситуации.

**Основные особенности методики перспективного анализа:**

1) использование ограниченного круга наиболее существенных индикаторов развития предприятия;

2) вероятностные оценки будущего поведения факторов, определяющих конечные результаты деятельности предприятия;

3) выполнение аналитических расчетов до совершения хозяйственных операций;

4) широкое применение эвристических и экономико-математических методов для прогнозирования результатов деятельности предприятия;

5) использование метода сценариев, с помощью которого оцениваются наиболее вероятный ход развития событий и возможные последствия принимаемых решений;

6) использование преимущественно индуктивного метода исследования.

*В настоящее время существует множество различных методов экономического прогнозирования, которые можно условно объединить в три основные группы:*

а) эвристические (интуитивные) методы, которые базируются на экспертных оценках изучаемого объекта;

б) методы, основанные на экстраполяции выявленных тенденций;

в) эконометрические методы, основанные на исследовании и моделировании причинно-следственных связей между экономическими явлениями.

**Эвристические методы** относятся к неформальным методам решения экономических задач. Основным источником получения необходимых сведений служит мнение профессионалов, работающих в определенных сферах экономики.

Наиболее распространенным из них является **метод экспертных оценок**. Данный метод заключается в организованном сборе суждений и предложений экспертов по исследуемой проблеме с последующей обработкой полученных ответов. Основой его служит опрос специалистов.

Основные разновидности метода экспертных оценок:

1) метод «мозговой атаки» или конференции идей;

2) метод «мозгового штурма»;

3) синектический метод;

4) метод Дельфи;

5) метод «дерева целей»;

6) метод ПАТТЕРН;

7) метод сценариев.

**Методы экстраполяции** основываются на экономико-статистических методах обработки данных за прошлые периоды, определения тенденций развития изучаемого явления в предыдущем периоде и проекции найденной закономерности на будущее.

Необходимыми условиями получения надежных результатов является:

1) стабильность экономических условий;

2) достаточное количество данных;

3) достоверность данных о предшествующем развитии.

Наиболее просто прогнозирование проводится с помощью **среднего абсолютного прироста и среднего темпа роста**.

Прогнозирование **на базе среднего абсолютного прироста**:

$$\hat{Y}_t = Y_0 + \Delta \bar{Y} \cdot (t - 1), \quad (6.1)$$

где  $Y_0$  – начальный уровень ряда;

$\Delta \bar{Y}$  – средний абсолютный прирост;

$t$  – порядковый номер даты (года, квартала, месяца).

Прогнозирование **на базе среднего темпа роста**:

$$\widehat{Y}_t = Y_0 \cdot (\bar{I}_p)^{t-1}, \quad (6.2)$$

где  $\bar{I}_p$  – средний темп роста.

$$\bar{I}_p = \sqrt[t-1]{\frac{Y_t}{Y_0}}, \quad (6.3)$$

где  $Y_t$  – уровень последнего периода.

*Пример.*

На основании данных табл. 6.1 определить перспективную сумму затрат на производство продукции.

Т а б л и ц а 6.1. Динамика затрат на производство продукции

Показатель	Номер года					Среднее
	1	2	3	4	5	
Сумма затрат, тыс. руб.	500	510	535	550	560	531
Абсолютный прирост, тыс. руб.	–	+10	+25	+15	+10	+15
Индекс роста	–	1,020	1,049	1,028	1,018	1,029

Расчет среднего коэффициента роста:

$$\bar{I}_p = \sqrt[t-1]{\frac{Y_t}{Y_0}} = \sqrt[5-1]{\frac{560}{500}} = 1,029. \quad (6.4)$$

Прогнозирование суммы затрат на базе среднего абсолютного прироста (в перспективе на 6-й год):

$$\widehat{Y}_t = Y_0 + \Delta \bar{Y} \cdot (t - 1) = 500 + 15 \cdot 5 = 575 \text{ тыс. руб.} \quad (6.5)$$

Прогнозирование суммы затрат на базе среднего темпа роста:

$$\widehat{Y}_t = Y_0 \cdot (\bar{I}_p)^{t-1} = 500 \cdot 1,029^5 = 577 \text{ тыс. руб.} \quad (6.6)$$

Более точным является прогнозирование на основе **трендовых моделей**. Они отражают основную тенденцию динамического ряда, независимую от краткосрочных колебаний, вызванных случайными факторами.

При этом используются основные методы прогнозирования:

- укрупнение интервалов;
- скользящая средняя;
- аналитическое выравнивание.



Наиболее эффективным способом выявления тенденции является аналитическое выравнивание динамического ряда. Оно может проводиться по уравнению прямой, параболы, гиперболы и т. д. Для расчета параметров уравнений используется метод наименьших квадратов.

Прогнозирование на основе **уравнения прямой линии**.

*Пример.*

На основании данных табл. 6.1 провести аналитическое выравнивание ряда динамики затрат на производство продукции и рассчитать прогнозное значение показателя на 6-й год.

Т а б л и ц а 6.2. **Вспомогательные расчеты**

Номер года	Фактическая сумма затрат, тыс. руб.	Произведение значений	Квадрат номера периода	Теоретическая сумма затрат, тыс. руб.
$t$	$y$	$ty$	$t^2$	$y_t$
1	500	500	1	499
2	510	1020	4	515
3	535	1605	9	531
4	550	2200	16	547
5	560	2800	25	563
Итого...	2655	8125	55	2655

Параметры уравнения прямой линии находятся с помощью системы уравнений:

$$\begin{cases} na + b\sum t = \sum y \\ \sum ta + b\sum t^2 = \sum yt \end{cases} \quad (6.7)$$

Подставим данные табл. 6.2 в систему уравнений:

$$\begin{cases} 5a + 15b = 2655 \\ 15a + 55b = 8125 \end{cases} \quad (6.8)$$

Умножив первое уравнение на 3 получим:

$$\begin{cases} 15a + 45b = 7965 \\ 15a + 55b = 8125 \end{cases} \quad (6.9)$$

Вычитая из второго уравнения системы первое получаем:

$$10b = 160 \text{ или } b = 16.$$

Подставив в первое уравнение  $b$  рассчитываем параметр  $a$  уравнения прямой линии:

$$a = (2655 - 15 \cdot 16) / 5 = 483. \quad (6.10)$$

Таким образом, уравнение прямой будет иметь следующий вид:

$$y_t = 483 + 16t. \quad (6.11)$$

По полученному уравнению определяются выровненные значения суммы затрат на производство продукции за 1–5-й годы и заносятся в последнюю колонку табл. 6.2:

$$y_1 = 483 + 16 \cdot 1 = 499; \quad (6.12)$$

$$y_2 = 483 + 16 \cdot 2 = 515; \quad (6.13)$$

$$y_3 = 483 + 16 \cdot 3 = 531; \quad (6.14)$$

$$y_4 = 483 + 16 \cdot 4 = 547; \quad (6.15)$$

$$y_5 = 483 + 16 \cdot 5 = 563. \quad (6.16)$$

Прогнозное значение на 6-й год будет равно:

$$y_6 = 483 + 16 \cdot 6 = 579 \text{ тыс. руб.} \quad (6.17)$$

**Вывод.** При сохранении тенденции изменения суммы затрат за предшествующие 5 лет в следующем году она может составить 579 тыс. руб.

*Эконометрические методы* на основании количественного отражения связи между многими переменными, объясняют причины изменения экономических явлений в прошлом и дают прогнозы на будущее.

В АХД широко используются **регрессионные и дискриминантные модели**.

Как было отмечено при рассмотрении способов стохастического анализа, результаты **корреляционно-регрессионного анализа** используются для прогнозирования показателей на перспективу.

*Пример.*

По данному уравнения регрессии (6.18) рассчитать прогнозное значение стоимости товарной продукции.

$$y = -1948 - 0,44x_1 + 29,29x_2 + 40,55x_3 - 0,01x_4 + 0,18x_5, \quad (6.18)$$

где  $y$  – стоимость товарной продукции, тыс. руб.;

$x_1$  – площадь сельскохозяйственных земель, га;

$x_2$  – качество земель, баллы;

$x_3$  – среднегодовая численность работников, чел.;

$x_4$  – стоимость основных средств, тыс. руб.;

$x_5$  – стоимость оборотных средств, тыс. руб.

Прогнозное значение стоимости товарной продукции рассчитаем в табл. 6.3.

Т а б л и ц а 6.3. Расчет прогнозного значения стоимости товарной продукции

Показатель	Значение фактора по плану	Коэффициент регрессии	Значение результата по плану
	$x_{\text{план}}$	$b_i$	$Y_{\text{план}}$
$a$ (свободный член)	–	–1948	–1948
$x_1$ – площадь сельскохозяйственных земель, га	6000	–0,44	–2640
$x_2$ – качество земель, баллы	36,6	29,29	+1072
$x_3$ – численность работников, чел.	235	40,55	+9529
$x_4$ – основные средства, тыс. руб.	35000	–0,01	–350
$x_1$ – оборотные средства, тыс. руб.	12500	0,18	+2250
Стоимость товарной продукции, тыс. руб.	–	–	7913

**Вывод.** Таким образом, при использовании планового объема производственных ресурсов стоимость товарной продукции составит 7913 тыс. руб.

Широкое применение для оценки и прогнозирования кредитоспособности и риска банкротства получили **дискриминантные модели**. Это известные модели Алтмана, Лиса, Таффлера, Тишоу.

Для их разработки требуется большая выборка данных по предприятиям одной отрасли. Затем все множество объектов разбивается обычно на 3 группы:

- к первой группе относятся финансово устойчивые предприятия;
- ко второй – проблемные или обанкротившиеся предприятия;
- к третьей – остальные.

В дальнейшем используют данные первой и второй группы предприятий. Признаки, которые используют для распознавания подмножеств, называются дискриминантными переменными. Количество таких переменных должно быть меньше объектов наблюдения. В процессе дискриминантного анализа производится пошаговый отбор переменных, обеспечивающий наилучшее различие групп. После этого рассчитываются коэффициенты дискриминационной функции и константы дискриминации.

Рассмотрим дискриминантную модель Г. В. Савицкой, рассчитанную по данным организаций АПК.

Дискриминантная функция для диагностики риска банкротства имеет следующий вид:

$$Z = 0,111x_1 + 13,239x_2 + 1,676x_3 + 0,515x_4 + 3,80x_5, \quad (6.19)$$

где  $x_1$  – доля собственного оборотного капитала в формировании оборотных активов, коэффициент;

$x_2$  – приходится оборотного капитала на 1 рубль основного, руб.;

$x_3$  – коэффициент оборачиваемости оборотного капитала;

$x_4$  – рентабельность активов предприятия, %;

$x_5$  – коэффициент финансовой независимости.

Константа дискриминации ( $Z$ ) для модели равна 8.

Если в полученное уравнение подставить фактические или прогнозные уровни факторных показателей, можно достаточно быстро провести анализ финансового состояния сельскохозяйственных предприятий и оценить вероятность банкротства.

Если величина  $Z$ -счета анализируемого предприятия больше 8, то риск банкротства отсутствует. Если значение  $Z$ -счета от 8 до 5, то риск банкротства небольшой, если – от 5 до 3 – средний, ниже 3 – большой, ниже 1 – 100 % несостоятельность.

## **6.2. Маржинальный анализ как метод обоснования управленческих решений в бизнесе и оценки его эффективности**

Большую роль в обосновании управленческих решений играет **маржинальный анализ**. Его методика основывается на изучении соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей «издержки – объем производства (реализации) продукции – прибыль» и прогнозировании критической и оптимальной величины каждого из этих показателей. *Данный метод управленческих расчетов называют еще анализом безубыточности или содействия доходу.*

Основу методики маржинального анализа составляет деление затрат на **переменные и постоянные**.

**Переменные (пропорциональные) издержки** зависят от объема производства продукции. К ним в сельскохозяйственных организациях можно отнести:

– затраты на оплату труда по сдельным расценкам;

– затраты на семена, корма, удобрения, средства защиты растений и животных и т. д.

**Постоянные (непропорциональные) издержки** не зависят от объема производства продукции. В сельскохозяйственных организациях к ним относят:

- затраты по обслуживанию основных средств;
- затраты по организации производства и управлению.

Использование методики маржинального анализа позволяет:

1) более точно исчислить влияние факторов на изменение суммы затрат, прибыли и уровня рентабельности и на этой основе более эффективно управлять процессом формирования финансовых результатов;

2) определить критические объемы продаж, переменных затрат на единицу продукции, постоянных затрат и цены, при заданной величине соответствующих факторов;

3) установить зону безубыточности предприятия;

4) исчислить необходимый объем продаж для получения заданной величины прибыли;

5) более точно оценить эффективность производства отдельных видов продукции и эффективность работы отдельных отраслей предприятия;

6) обосновать наиболее оптимальный вариант управленческих решений с целью минимизации затрат и увеличения прибыли.

Проведение маржинального анализа требует соблюдения ряда условий:

– необходимость деления издержек на две части – переменные и постоянные;

– изменение переменных издержек пропорционально объему производства;

– отсутствие изменения постоянных издержек в пределах возможного объема производства продукции;

– потребность исчисления и использования маржинальной прибыли.

Следует отметить, что применение маржинального анализа в сельскохозяйственном производстве затруднительно. Это объясняется большим влиянием на результаты производства природно-климатических факторов.

Применение маржинального анализа рассмотрим на примере определения безубыточного объема продаж и зоны безопасности промышленного предприятия.

**Безубыточность** – такое состояние, когда хозяйственная деятельность не приносит ни прибыли, ни убытков. Выручка покрывает толь-

ко затраты, финансовый результат при этом равен нулю. Безубыточный объем продаж – это количество произведенной продукции, которую необходимо продать, чтобы покрыть затраты.

Разность между фактическим и безубыточным объемом продаж – это **зона безопасности (зона прибыли)**. Чем она больше, тем прочнее финансовое состояние предприятия.

Безубыточный объем продаж и зона безопасности предприятия – основополагающие предприятия при обосновании управленческих решений. Для определения их уровня можно использовать аналитический и графический способы.

Для определения безубыточного объема продаж в стоимостном выражении необходимо сумму постоянных затрат разделить на долю маржи покрытия в выручке.

Можно также определить безубыточный объем продаж для одного вида продукции в натуральном измерении.

1. Расчет безубыточного объема продаж ( $B_{кр}$ ) в стоимостном выражении:

$$B_{кр} = \frac{A}{D_{МП}}, \quad (6.20)$$

где  $A$  – сумма условно-постоянных затрат;

$D_{МП}$  – доля маржи покрытия в выручке.

Расчет безубыточного объема продаж ( $VP_{кр}$ ) в натуральном выражении:

$$VP_{кр} = \frac{A}{p-b}, \quad (6.21)$$

где  $p$  – цена реализации товара;

$b$  – сумма переменных затрат на единицу товара.

2. Для определения объема реализации продукции с целью получения запланированной суммы прибыли ( $\Pi$ ) нужно сделать следующий расчет:

$$VP_{\Pi} = \frac{A+\Pi}{p-b}. \quad (6.22)$$

При многопродуктовом производстве этот показатель определяется по следующей формуле:

$$VP_{\Pi} = \frac{A+\Pi}{D_{МП}}. \quad (6.23)$$

3. Для определения зоны безопасности (ЗБ) используется следующая формула:

– при многопродуктовом производстве:

$$ЗБ = \frac{B - B_{кр}}{B}; \quad (6.24)$$

– для одного вида продукции:

$$ЗБ = \frac{VPP - VPP_{кр}}{VPP}. \quad (6.25)$$

Данные модели можно использовать для расчета безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия и при перспективном анализе.

*Пример.*

С использованием данных табл. 6.4 и формул (6.20)–(6.25) необходимо определить безубыточный объем продаж, зону безопасности и объем реализации продукции с целью получения 2 тыс. руб. прибыли.

Т а б л и ц а 6.4. Исходные данные для маржинального анализа

Показатель	Символ	Значение
Производственная мощность предприятия, ед. товара	VPP	1000
Цена товара, руб/ед.	p	20
Выручка от реализации, тыс. руб.	B	20
Постоянные затраты, тыс. руб.	A	4
Переменные затраты, тыс. руб.	З <sub>пер</sub>	12
Переменные затраты на единицу товара, руб.	b	12
Прибыль от реализации, тыс. руб.	П	4
Маржа покрытия, тыс. руб. (МП = B – З <sub>пер</sub> )	МП	8
Доля маржи покрытия в выручке (Д <sub>МП</sub> = МП / B)	Д <sub>МП</sub>	0,4

1. Расчет безубыточного объема продаж ( $B_{кр}$ ) в стоимостном выражении:

$$B_{кр} = \frac{A}{D_{МП}} = \frac{4000}{0,4} = 10 \text{ тыс. руб.} \quad (6.26)$$

Расчет безубыточного объема продаж ( $VPP_{кр}$ ) в натуральном выражении:

$$VPP_{кр} = \frac{A}{p - b} = \frac{4000}{20 - 12} = 500 \text{ ед.} \quad (6.27)$$

**Вывод.** Чтобы обеспечить безубыточный объем продаж предприятие должно реализовать продукции на сумму 10 тыс. руб. В таком случае будет реализовано 500 ед. товара.

2. Расчет объема реализации продукции с целью получения суммы прибыли (П) 2 тыс. руб.:

$$V_{\text{РП}} = \frac{A+П}{p-b} = \frac{4000+2000}{20-12} = 750 \text{ ед.} \quad (6.28)$$

При многопродуктовом производстве:

$$V_{\text{РП}} = \frac{A+П}{D_{\text{МП}}} = \frac{4000+2000}{0,4} = 15 \text{ тыс. руб.} \quad (6.29)$$

**Вывод.** Получение 2 тыс. руб. прибыли будет обеспечено при реализации продукции в количестве 750 ед. на сумму 15 тыс. руб.

3. Определение зоны безопасности (ЗБ):

– при многопродуктовом производстве:

$$ЗБ = \frac{B-B_{\text{кр}}}{B} = \frac{20-10}{20} = 0,5 (50,0 \%); \quad (6.30)$$

– для одного вида продукции:

$$ЗБ = \frac{V_{\text{РП}}-V_{\text{РП}_{\text{кр}}}}{V_{\text{РП}}} = \frac{1000-500}{1000} = 0,5 (50,0 \%). \quad (6.31)$$

**Вывод.** При указанных условиях производства зона безопасности предприятия составляет 50,0 %.

## **Тема 7. ОРГАНИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

7.1. Основные принципы и организационные формы анализа хозяйственной деятельности на микроуровне.

7.2. Планирование аналитической работы. Содержание комплексных и тематических планов проведения анализа.

7.3. Информационное обеспечение анализа: основные источники информации, ее проверка и подготовка к анализу.

7.4. Организация анализа хозяйственной деятельности в автоматизированной системе управления.

### **7.1. Основные принципы и организационные формы анализа хозяйственной деятельности на микроуровне**

Результативность анализа хозяйственной деятельности во многом зависит от его правильной организации. Для качественного проведения анализа должны выполняться следующие требования:



- анализ должен строиться на плановой основе;
- должен основываться на новейших методиках;
- должен обеспечивать действенность и эффективность аналитического процесса.

Аналитическое исследование, его результаты и их использование в управлении производством должны соответствовать определенным принципам. Эти принципы откладывают свой отпечаток на само аналитическое исследование и должны обязательно выполняться при организации, проведении и практическом использовании результатов анализа. Основные из них представлены в табл. 7.1.

Т а б л и ц а 7.1. Основные принципы аналитического исследования

Принцип	Содержание принципа
Государственный подход	Анализ базируется на соответствии оценки экономических процессов государственной, международной политике и законодательству
Научность	При проведении анализа руководствуются научно-обоснованными методиками
Конкретность	Анализ основывается на реальных данных, его результаты получают конкретное количественное выражение
Комплексность	Всестороннее изучение экономического явления с целью объективной его оценки
Системность	Изучение экономических явлений в тесной взаимосвязи друг с другом
Регулярность	Анализ проводится систематически, через определенные промежутки времени
Объективность	Его выводы обосновываются точными аналитическими расчетами
Действенность	Пригодность результатов анализа для использования в практических целях, для повышения эффективности производства
Сопоставимость	Результаты анализа легко сопоставимы друг с другом
Эффективность	Затраты на проведение анализа должны давать многократный эффект

Организационные формы экономического анализа на предприятии определяются составом аппарата, его организационной структурой и техническим уровнем управления. На крупных предприятиях за деятельность всех финансово-экономических служб отвечает заместитель директора, который организует всю экономическую работу по экономике на предприятии. В его подчинении могут находиться: планово-экономический отдел, отдел труда и заработной платы, финансовый отдел, бухгалтерия, лаборатория экономики и организации производства.

Отдел экономического анализа может быть выделен в отдельное структурное подразделение. На малых и средних предприятиях аналитическую работу возглавляет начальник планового отдела. Для координации аналитической работы на предприятии могут создаваться финансово-экономические, советы, в состав которых входят руководители отделов и служб предприятия.

Распределение функций анализа между службами представлено в табл. 7.2.

Т а б л и ц а 7.2. Распределение функций АХД

Отдел	Функция
Производственный	Анализ плана выпуска продукции по объёму и ассортименту, ритмичности производства, качества продукции, внедрения новых технологий, уровня механизации и автоматизации производственных процессов, соблюдения норм расхода материальных ресурсов, длительности технологического цикла, общетехнического и организационного уровня производства
Главного механика и энергетика	Анализ состояния машин и оборудования, выполнения планов, графиков ремонта оборудования, выполнения планов модернизации оборудования, качество и себестоимость ремонтов
Технического контроля	Анализ качества сырья, материалов и готовой продукции, брака и потерь, жалоб потребителей продукции, работ и услуг, выполнения плана мероприятий по сокращению брака и соблюдению технологических дисциплин
Снабжения	Анализ своевременности и качества материально-технического обеспечения производства, выполнения плана поставок по объёму, сроку и качеству, уровня и сохранности складских запасов, соблюдения норм отпуска материалов в производство и планового уровня транспортных расходов
Сбыта	Анализ выполнения договорных обязательств и плана поставок продукции по объёму, срокам и номенклатуре, состояния складских запасов и сохранности готовой продукции
Труда и заработной платы	Анализирует уровни организации труда, выполнения плана мероприятий по его повышению, обеспеченности трудовыми ресурсами по категориям и профессиям, уровня производственного труда и использования фонда рабочего времени и фонда заработной платы
Финансовый и бухгалтерия	Анализ выполнения сметы затрат на производство, себестоимости продукции, выполнения плана прибыли и её использования, финансового состояния в целом и платёжеспособности предприятия
Планово-экономический	Планирование и координация всей работы на предприятии

*Вневедомственный АХД* выполняется статистическими, финансовыми органами, налоговыми инспекциями, аудиторскими фирмами, банками, инвесторами и т. д. Статистические органы обобщают и анализируют статистическую отчетность и результаты представляют в соответствующие министерства и ведомства для практического использования. Налоговые органы анализируют выполнение предприятиями планов по прибыли, по отчислению налогов в государственный бюджет, ведут контроль за рациональным использованием материальных и финансовых ресурсов. Банки и другие инвесторы изучают финансовое положение предприятия, его платежеспособность, кредитоспособность, эффективность использования кредитов и др. Предприятия могут пользоваться также услугами специалистов аудиторских и консультационных фирм для проведения разовых аналитических исследований.

Использование всех форм внутрихозяйственного, ведомственного и вневедомственного анализа создает возможности для всестороннего изучения хозяйственной деятельности предприятия.

Аналитическая работа на предприятии подразделяется на следующие организационные этапы.

1. Определение субъектов и объектов АХД, выбор организационных форм анализа и распределение обязанностей между отдельными службами и подразделениями.
2. Планирование аналитической работы.
3. Информационное и методическое обеспечение АХД.
4. Оформление результатов анализа.
5. Контроль за внедрением в производство предложений, сделанных по результатам анализа.

## **7.2. Планирование аналитической работы.**

### **Содержание комплексных и тематических планов проведения анализа**

Важным организационным этапом аналитической работы на предприятии является ее планирование.

Составление плана аналитической работы – важный этап проведения анализа. В плане находят отражение объект, цели и задачи анализа, вопросы и глубина их исследования, способы организации аналитической работы, сроки ее выполнения, перечень материалов, необходимых для решения поставленных задач, и др. План включает про-

грамму и календарный график проведения анализа; распределение работы между исполнителями с указанием места проведения анализа; перечень источников анализа; макеты, аналитические таблицы и указания по их заполнению, а также предложения по графическому оформлению материалов и результатов анализа.

Правильно составленный план – залог ее успеха и результативности. На предприятии могут составляться:

- комплексный план аналитической работы предприятия;
- тематические планы.

**Комплексный план аналитической работы** представляет собой календарный план-график отдельных аналитических исследований. Содержание плана зависит от цели анализа, масштаба предприятия, организации аналитической работы на предприятии. Комплексный план, как правило, составляется на один календарный год.

**В плане в обязательном порядке отражаются следующие вопросы:**

- перечень объектов анализа, подлежащих изучению;
- определение целей анализа;
- разработка системы показателей, анализ которых обеспечивает достижение поставленной цели;
- периодичность проведения анализа по каждому объекту (раз в год, поквартально, ежемесячно, подекадно, ежедневно);
- сроки выполнения аналитической работы (например, к 3-му числу следующего месяца);
- состав исполнителей анализа по каждому вопросу и распределение обязанностей между ними;
- источники информационного и методического обеспечения анализа по каждому изучаемому вопросу (номер инструкции или компьютерной программы);
- перечень внешних и внутренних пользователей анализа.

**Тематические планы** детализируют комплексные планы аналитической работы. Они разрабатываются по тем вопросам, которые требуют углубленного изучения.

**В них определяются:**

- субъекты и объекты анализа;
- направления и цель аналитической работы;
- этапы и сроки проведения анализа;
- источники используемой информации;
- определяется схема аналитического документооборота;
- конкретные исполнители.

### **7.3. Информационное обеспечение анализа: основные источники информации, ее проверка и подготовка к анализу**

Состав, содержание и качество информации, которая привлекается к анализу, имеют определяющую роль в обеспечении действенности АХД. Анализ не ограничивается только экономическими данными, а широко использует техническую, технологическую и другую информацию.

Все источники данных для АХД делятся на *плановые, учетные и внеучетные*.

К *плановым источникам* относятся все типы планов, которые разрабатываются на предприятии (перспективные, текущие, оперативные, хозрасчетные, задания, технологические карты), а также нормативные материалы, сметы, ценники, проектные задания и др.

*Источники информации учетного характера* – это все данные, которые содержат документы бухгалтерского, статистического и оперативного учета, а также все виды отчетности, первичная учетная документация.

К *внеучетным источникам информации* относятся документы, которые регулируют хозяйственную деятельность, а также данные, которые не относятся к перечисленным ранее.

#### **Классификация информации:**

*По отношению к объекту* исследования информация бывает внутренней и внешней. *Система внутренней информации* – это данные статистического, бухгалтерского, оперативного учета и отчетности, плановые данные, нормативные данные, разработанные на предприятии и т. д. *Система внешней информации* – это данные статистических сборников, периодических и специальных изданий, конференций, деловых встреч, официальные, хозяйственно-правовые документы и т. д.

*По отношению к предмету исследования* информация делится на основную и вспомогательную, необходимую для более полной характеристики изучаемой предметной области.

*По периодичности поступления* аналитическая информация подразделяется на регулярную и эпизодическую. К источникам регулярной информации относятся плановые и учетные данные. Эпизодическая информация формируется по мере необходимости, например, сведения о новом конкуренте.

*По отношению к процессу обработки* информацию можно отнести к первичной (данные первичного учета, инвентаризаций, обследований) и вторичной, прошедшей определенную стадию обработки и преобразований (отчетность, конъюнктурные обзоры и т. д.).

К организации информационного обеспечения анализа предъявляется ряд требований. Это **аналитичность информации, ее достоверность, единство, оперативность, рациональность** и др.

*Экономическая информация должна достоверно, объективно отражать исследуемые явления и процессы.* Иначе выводы, сделанные по результатам анализа, не будут соответствовать действительности, а разработанные аналитиками предложения не только не принесут пользы предприятию, но могут оказаться вредными.

Ответственным этапом в АХД является подготовка информации, которая включает проверку данных, обеспечение их сопоставимости, упрощение числовой информации.

В первую очередь информация, собранная для анализа, должна быть проверена на **доброкачественность**. Проверка проводится с двух сторон. Во-первых, аналитик проверяет, насколько полными являются данные, которые содержат планы и отчеты, правильно ли они оформлены. Обязательно проверяется правильность арифметических подсчетов. Аналитик должен обратить внимание и на то, согласуются ли показатели, приведенные в разных таблицах плана или отчета и т. д. Такая проверка носит технический характер.

Во-вторых, проводится **проверка** всех привлеченных к анализу данных **по существу**. В процессе ее определяют, насколько тот или иной показатель соответствует действительности. Главный вопрос, который решается аналитиком, можно сформулировать так: может ли такое быть на самом деле? Средствами этой проверки являются как логическое осмысление данных, так и проверка состояния учета, взаимосогласованности и обоснованности показателей разных источников.

Анализ будет значительно менее трудоемким, если обеспечена **сопоставимость показателей**. Для этого всю числовую информацию после проверки ее доброкачественности приводят в сопоставимый вид.

Аналитическое исследование часто носит прогнозный характер и не требует такой точности, как, например, в бухгалтерском учете. Поэтому, чтобы облегчить восприятие информации, уменьшить объем аналитических расчетов (когда они проводятся не на компьютере), можно отбросить десятичные знаки чисел, проводить расчеты в рублях или тысячах рублей.

При упрощении исходных данных очень часто определяют средние или относительные величины, что позволяет облегчить обобщающую оценку деятельности субъектов хозяйствования.

#### **7.4. Организация анализа хозяйственной деятельности в автоматизированной системе управления**

Аналитическая обработка экономической информации очень трудоемка сама по себе и требует большого объема разнообразных вычислений. С переходом к рыночным отношениям потребность в аналитической информации значительно увеличивается. Это связано, прежде всего, с потребностью разработки и обоснования перспективных бизнес-планов предприятий, комплексной оценки эффективности краткосрочных и долгосрочных управленческих решений. В связи с этим автоматизация аналитических расчетов стала объективной необходимостью.

Вычислительные средства, которые имеют сейчас предприятия и организации, позволяют целиком автоматизировать обработку всех экономических данных, в том числе и по анализу хозяйственной деятельности. Роль автоматизации аналитических расчетов заключается в следующем.

**Во-первых**, повышается продуктивность работы экономистов-аналитиков. Они освобождаются от технической работы и больше занимаются творческой деятельностью, что позволяет делать более глубокие исследования, вести постановку более сложных экономических задач.

**Во-вторых**, более глубоко и всесторонне исследуются экономические явления и процессы, более полно изучаются факторы и выявляются резервы повышения эффективности производства.

**В-третьих**, повышаются оперативность и качество анализа, его общий уровень и действенность.

**Автоматизированное рабочее место экономиста-аналитика** – это рабочее место, оснащенное персональной ЭВМ, которая на основе использования программного, методического и информационного обеспечения позволяет автоматизировать аналитические расчеты.

Необходимым условием создания АРМ аналитика является наличие технической базы (персональных ЭВМ), базы данных о хозяйственной деятельности предприятия, базы знаний (методов и методик анализа) и программных средств, позволяющих автоматизировать решение аналитических задач.

Создание АРМ аналитика требует решения многих организационных вопросов, связанных с **методическим, техническим, программным и информационным обеспечением**.

**Методическое обеспечение** представляет собой систему общих и частных методик проведения анализа.

**Техническое обеспечение** сводится к системе технических средств (процессор, дисплей, клавиатура, печатающее устройство и т. д.).

**Программное обеспечение** состоит из общего и функционального. Общее программное обеспечение включает в себя *операционную систему, сервисные программы, системы программирования, инструментальные программные средства, проблемно-ориентированные прикладные программы*.

**Общее программное обеспечение.**

1. *Операционная система* представляет собой систему программ и данных, которая предназначена для управления ресурсами персональной ЭВМ и обеспечение работы всех программ, их взаимодействие с аппаратной частью ЭВМ.

2. *Сервисные программы* расширяют возможность операционной системы. Они используются для разметки дисков, связи с внешними устройствами и других целей.

3. *Системы программирования* представлены в АРМ-аналитика трансляторами с языков программирования.

4. *Инструментальные программные средства* могут быть разных видов: *текстовые и графические редакторы* для подготовки текстов, графиков, диаграмм, *табличные процессоры* или электронные таблицы для автоматизированной обработки информации, представленной в табличной форме, *системы управления базами данных* для автоматизации работ по созданию базы данных, поиска необходимых сведений для аналитических расчетов. Интегрированные пакеты включают в себя текстовый и графический редакторы, табличный процессор, СУБД.

5. *Программно-ориентированные прикладные программы (ППП)* могут быть **универсальные и специфические**. *Универсальные* пригодны для обработки любой информации, например, пакеты для статистической обработки данных, для решения оптимизационных задач. *Специфические* применяются только в анализе хозяйственной деятельности.

**Функциональное программное обеспечение** разрабатывается на базе имеющихся средств общего программного обеспечения для решения конкретных аналитических задач. Это могут быть программы *локальные и комплексные*.



На первом этапе создания АРМ аналитика используются, как правило, локальные программы, предназначенные для многократного решения однотипных задач.

На втором этапе разрабатывается программа комплексного анализа, охватывающая все стороны деятельности предприятия и включающая систему взаимосвязанных задач. Для ее разработки требуется:

1) постановка и описание задач комплексного экономического анализа;

2) разработка алгоритмов и моделей решения задач, то есть математическое описание задач для ПЭВМ;

3) разработка новой информационной системы, создание банка данных для АРМ аналитика;

4) разработка машинных программ решения задач АХД на алгоритмических языках ПЭВМ;

5) внедрение АРМ аналитика в практику управления производством.

Эффективность АРМ аналитика во многом зависит от совершенства методик анализа, от того, в какой степени они соответствуют современным требованиям управления производством, а также от технических возможностей ПЭВМ. Достижения в отрасли интегральной электроники, расширение ресурсной возможности и функционального совершенства ПЭВМ создают реальные условия для углубления экономических исследований, позволяют шире использовать оптимизационные методы решения аналитических задач и на их основании принимать оптимальные управленческие решения.

## **Тема 8. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

8.1. Истоки анализа хозяйственной деятельности. Краткая история его развития.

8.2. Современное состояние и перспективы развития анализа хозяйственной деятельности.

### **8.1. Истоки анализа хозяйственной деятельности. Краткая история его развития**

Становление АХД обусловлено общими объективными требованиями и условиями, которые свойственны возникновению любой новой отрасли знаний.

**Во-первых**, практической потребностью в комплексном и системном анализе в связи с развитием производительных сил, совершенствованием производственных отношений, расширением масштабов производства. Интуитивный анализ, примерные расчеты, прикидки в памяти, которые применялись на кустарных и полукустарных предприятиях, стали недостаточными в условиях крупных производственных единиц. Без комплексного всестороннего АХД невозможно управлять сложными экономическими процессами, принимать оптимальные решения.

**Во-вторых**, это связано с развитием экономической науки вообще. Как известно, с развитием любой науки происходит дифференциация ее отраслей. Экономический анализ хозяйственной деятельности сформировался в результате дифференциации общественных наук. Раньше функции экономического анализа (когда они были сравнительно не такими весомыми) выполняли балансоведение, бухгалтерский учет, финансы, статистика и пр. В рамках этих наук появились первые простейшие способы аналитического исследования. Однако вышеназванные науки на определенном этапе развития не могли обеспечить все запросы практики, в связи с чем возникла необходимость выделения АХД в самостоятельную отрасль знаний.

История развития экономического анализа неразрывно связана с историей становления и развития бухгалтерского учета. Это связано с тем, что бухгалтерский учет в широком смысле слова включает и анализ бухгалтерских данных, отчетов, обеспечивая информационно-аналитические условия и данные для принятия хозяйственных решений.

История экономической науки уходит еще в древние века (учение мыслителей Древнего Востока – Конфуций и др.; Древней Греции – Ксенофонт, Платон, Аристотель; Древнего Рима – Варрон, Сенека и др.). Еще тогда, с постепенным развитием хозяйственного учета, развитием бухгалтерского учета появляются предпосылки аналитической деятельности.

Необходимо отметить, что элементы аналитической функции присущи любой хозяйственной деятельности. В частности, анализ был составной частью системы манориального учета и аудита (системы учета и контроля в сельскохозяйственных поместьях) в феодальной Британии (XII век).

Существенный, переломный момент в развитии экономического анализа как составной части бухгалтерского учета произошел во второй половине XV века. В это время появились первые посвященные ему печатные труды.

Родоначальником систематизированного экономического анализа, как составного элемента бухгалтерского учета, считается Жак Савари (1622–1690), который ввел понятие синтетического и аналитического учета (его же по праву считают начинателем управленческого учета и науки об управлении предприятием). Безусловно, становление и использование элементов экономического анализа наблюдались в то время и в других странах, в частности в Италии. Так, А. Ди Пиетро пропагандировал методологию сравнения последовательных бюджетных ассигнований с фактическими затратами; Б. Вентури строил и анализировал динамические ряды показателей хозяйственной деятельности предприятия за десять лет.

Идеи Савари были углублены в XIX веке итальянским бухгалтером Джузеппе Чербони (1827–1917), который создал учение о синтетическом сложении и аналитическом разложении бухгалтерских счетов, а его ученик Джузеппе Росси (1845–1921) создал подлинную философию учета на основе анализа хозяйственных операций.

К концу XIX происходило все более четкое выделение из бухгалтерского учета анализа хозяйственной деятельности. Итальянский ученый Э. Пизани (1845–1915) создал учение под названием статмография (балансоведение). Балансоведение, или счетоведение он рассматривал как отрасль науки об управлении. Оно развивалось по трем основным направлениям: экономический анализ баланса, юридический анализ баланса, популяризация знаний о балансе среди пользователей.

В России расцвет науки об экономическом и финансовом анализе, в частности, приходится на начало XX века, однако зачатки анализа существовали и в дореволюционной России. Вообще финансовый анализ как наука сформировался сравнительно недавно. В этом отношении он отличается от статистики и бухгалтерского учета, которые имеют многовековую историю. По анализу хозяйственной деятельности нет фундаментальных трудов вплоть до 20–30-х годов XX века.

Как и в других капиталистических странах, анализ в дореволюционной России был направлен в первую очередь на оценку финансового состояния предприятия и изыскание средств получения максимальной прибыли. Он использовался как инструмент управления частнокапиталистическими предприятиями и в интересах предпринимателей. Такой анализ основывался на доступных данных внутри отдельных предприятий, результаты были доступны ограниченному кругу особо доверенных лиц. Показатели и выводы такого внутреннего анализа строго засекречивались и не могли быть объектом научных обобщений.

Первым русским бухгалтером по-настоящему, оценившим роль экономического анализа и его взаимосвязь с бухгалтерским учетом можно по праву считать А. К. Рощаховского. В 20-е годы теория балансоведения, в частности методика анализа баланса, была окончательно сформулирована в трудах А. П. Рудановского, Н. А. Блатова, И. Р. Николаева и др. В конце XIX – начале XX вв. активно развивается и наука о коммерческих вычислениях. Анализ баланса и коммерческие вычисления и составили, таким образом, суть финансового анализа.

Экономический анализ и финансовый анализ, в частности, как научная система, непосредственно в России, сформировались в условиях послереволюционного периода. Основой для финансового анализа становились такие мероприятия, как отмена коммерческой тайны, гласность учета и ряд постановлений на государственном уровне. Уже в 1918 г. были утверждены положения о государственной статистике, основные положения по государственному счетоводству и отчетности, положившие основу единых методологических принципов не только учета, но и финансового анализа.

В 1918 г. издается первое инструктивное указание по экономическому анализу «Как следует подходить к разбору балансов торгово-промышленных предприятий». Появляются публикации по анализу: «Анализ баланса» П. Н. Худякова (1920 г.), монография «Счетоводство и ревизия» Р. Я. Вейцмана (1922 г.), «К анализу балансов» П. Н. Худякова (1925 г.) и ряд других работ. Во всех этих работах указывалась необходимость анализа деятельности предприятий, рассматривались более подробно методы анализа показателей. Уже тогда был выдвинут ряд требований, созвучных с теми, которые предъявляются к анализу в настоящее время. Отмечалась необходимость нормирования расхода материалов, рекомендаций по анализу фонда заработной платы, использования оборудования, отчетных калькуляций себестоимости продукции и т. д.

Процесс развития производственных сил, отношений, возможность наращивания большего объема производства и расширение обмена во многом положило начало выделению экономического анализа в самостоятельную отрасль науки.

**История развития экономического анализа** складывается со следующих этапов:

**Первый этап** – от средних веков до 1918 г. Экономический анализ возник в связи с практической необходимостью: нужно было проверять платежеспособность покупателя товаров, с которым продавец имеет торговые отношения (предоставляет рассрочку или дает век-

сель). Этот вид экономического анализа называли тогда финансовым анализом.

**Второй этап** – это период 1918–1929 гг., первый послереволюционный «спокойный» отрезок времени, на протяжении которого не действовала, так называемая, коммерческая тайна; в это же время было введено централизованное планирование в народном хозяйстве.

**Третий этап** (1924–1941 гг.), период, когда экономисты вернулись от анализа финансового баланса к комплексному, полному анализу всех сторон деятельности и, в результате, определению их влияния на конечные итоги.

**Четвертый этап** относится к периоду между Великой Отечественной войной и последующим восстановлением экономики, которая была разрушена войной – 1941–1953 гг.

**Пятый этап** – это время реализации идей известного профессора Н. Р. Вейцмана, который разрабатывал идею формирования системы комплексного анализа хозяйствующего субъекта.

**Шестой этап** (время 1963–1968 гг.). Этот период характеризуется распространением во всех отраслях хозяйства СССР общественных (социальных) форм экономического анализа, целью которых было значительное повышение эффективности хозяйствования за счет использования имеющегося экономического потенциала хозяйствующих субъектов.

**Седьмой этап** (1969–1983 гг.) – развитие экономического анализа в период обоснования основных концептуальных теорий и основ и выделение его в самостоятельную учебную дисциплину.

**Восьмой этап** – это история развития экономического анализа в отрезок времени 1983–1989 гг. Здесь происходил переход от перестройки экономики к рыночным отношениям.

Сегодня умение конкретно, четко описать ситуацию, что служилась на данный момент в экономике, способность обосновать факты, изменение которых позволит достичь ожидаемого результата – это главное требование, которое предъявляется любому специалисту, в первую очередь – руководителю.

## **8.2. Современное состояние и перспективы развития анализа хозяйственной деятельности**

Современное состояние анализа можно охарактеризовать как довольно основательно разработанную в теоретическом плане науку. Ряд методик, созданных научными работниками, используются в управлении производством на разных уровнях. Вместе с тем наука находится в состоянии развития. Ведутся исследования в области более широкого

применения математических методов, ЭВМ, позволяющих оптимизировать управленческие решения. Идет процесс внедрения теоретических достижений отечественной и зарубежной науки в практику.

Перспективы развития анализа хозяйственной деятельности в теоретическом направлении тесно связаны с развитием смежных наук, в первую очередь математики, статистики, бухгалтерского учета и др. Кроме того, развитие анализа зависит и от запросов практики. В условиях командно-административной системы управления он не находил достаточно широкого практического применения, так как не было нужды в обосновании управленческих решений на местах, все решения исходили сверху.

Относительно перспектив прикладного характера, анализ хозяйственной деятельности постепенно занимает ведущее место в системе управления. Этому содействуют преобразования, которые происходят в нашем обществе. Совершенствование экономического механизма через развитие рыночных отношений, конкуренция предприятий и форм собственности будут содействовать повышению заинтересованности в этой науке.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кравченко, Л. И. Теория анализа хозяйственной деятельности: учебник / Л. И. Кравченко; под ред. Л. И. Кравченко. – Минск: Новое знание, 2005. – 367 с.
2. Савицкая, Г. В. Теория анализа хозяйственной деятельности: учеб. пособие / Г. В. Савицкая. – М.: ИНФРА-М, 2008. – 287 с.
3. Стражев, В. И. Теория анализа хозяйственной деятельности: учеб. пособие / В. И. Стражев. – Минск: Выш. шк., 2012. – 144 с.
4. Теоретические основы бухгалтерского учета и анализа: учебник / В. И. Стражев [и др.]; под общ. ред. В. И. Стражева. – Минск: Выш. шк., 2016. – 319 с.
5. Шундалов, Б. М. Статистика. Общая теория: учебник / Б. М. Шундалов. – Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 310 с.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
Тема 1. ПРЕДМЕТ, ОБЪЕКТЫ, ЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	4
1.1. Понятие анализа как метода познания сущности явлений и процессов .....	4
1.2. Анализ хозяйственной деятельности. Его сущность, место и роль в системе управления.....	5
1.3. Содержание анализа хозяйственной деятельности и его связь с другими науками.....	7
1.4. Понятие предмета и объекта анализа хозяйственной деятельности .....	10
1.5. Определение задач анализа хозяйственной деятельности .....	12
Тема 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	13
2.1. Понятие о методологии анализа хозяйственной деятельности и характеристика ее основных элементов .....	13
2.2. Определение метода анализа хозяйственной деятельности в специальной литературе .....	15
2.3. Понятие и виды факторного анализа.....	17
2.3.1. Методика комплексного анализа хозяйственной деятельности .....	17
2.3.2. Система аналитических показателей .....	18
2.3.3. Методика факторного анализа .....	19
2.3.4. Систематизация факторов и моделирование факторных систем.....	20
Тема 3. ИНСТРУМЕНТАРИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫЙ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	25
3.1. Классификация приемов в анализе хозяйственной деятельности, их назначение, область применения и краткая характеристика .....	25
3.2. Базовые приемы: сравнение; детализация; группировки; абсолютные, относительные и средние величины; балансовый метод; способы графического и табличного представления аналитической информации .....	26
3.3. Способы измерения влияния факторов в детерминированном анализе: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, пропорционального деления, индексный метод, интегральный, логарифмирования .....	34
3.4. Способы измерения влияния факторов в стохастическом анализе: корреляционно-регрессионного, дисперсионного, компонентного, дискриминантного, математического многомерного факторного анализа .....	49
Тема 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АНАЛИЗА РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	55
4.1. Понятие и экономическая сущность резервов в анализе хозяйственной деятельности и их классификация .....	55
4.2. Источники резервов, принципы поиска резервов, способы измерения, обобщения и обоснования величины резервов .....	59
4.3. Формы и методы мобилизации выявленных резервов .....	71
Тема 5. ТИПОЛОГИЯ ВИДОВ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	73
5.1. Основные классификационные признаки видов анализа хозяйственной деятельности. Виды анализа по основным признакам системы управления хозяйственной деятельностью .....	73
5.2. Виды анализа по аспектам исследования и методике изучения.....	75



Тема 6. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЕРСПЕКТИВНОГО АНАЛИЗА.....	77
6.1. Понятие, задачи и основные особенности перспективного анализа.	
Методический инструментарий перспективного анализа .....	77
6.2. Маржинальный анализ как метод обоснования управленческих решений в бизнесе и оценки его эффективности .....	84
Тема 7. ОРГАНИЗАЦИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	88
7.1. Основные принципы и организационные формы анализа хозяйственной деятельности на микроуровне .....	88
7.2. Планирование аналитической работы. Содержание комплексных и тематических планов проведения анализа .....	91
7.3. Информационное обеспечение анализа: основные источники информации, ее проверка и подготовка к анализу .....	93
7.4. Организация анализа хозяйственной деятельности в автоматизированной системе управления .....	95
Тема 8. ИСТОРИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	97
8.1. Истоки анализа хозяйственной деятельности. Краткая история его развития.....	97
8.2. Современное состояние и перспективы развития анализа хозяйственной деятельности .....	101
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	103

Учебное издание

**Гайдуков Александр Анатольевич**

**ТЕОРИЯ АНАЛИЗА ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Курс лекций

Редактор *Е. П. Савиц*

Технический редактор *Н. Л. Якубовская*

Подписано в печать 04.10.2022. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.

Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 6,28. Уч.-изд. л. 5,43.

Тираж 30 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.

Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».

Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.