

## **Тема 1. Введение в анализ хозяйственной деятельности.**

- 1.1. Понятие и значение анализа хозяйственной деятельности**
- 1.2. Анализ хозяйственной деятельности, теория познания и диалектика.**
- 1.3. Цель и задачи анализа хозяйственной деятельности.**
- 1.4. Принципы анализа хозяйственной деятельности.**
- 1.5. Этапы развития анализа хозяйственной деятельности**

### **1.1. Понятие и значение анализа хозяйственной деятельности**

Слово «анализ» происходит от греческого *analysis*, что в переводе означает разложение объекта на составные части. Анализ является всеобщим методом познания процессов и явлений. Так, путем изучения отдельных составных частей можно получить глубокую и всестороннюю характеристику исследуемых предметов, явлений, процессов. При этом познание осуществляется путем расчленения целого на составные элементы.

На основе полученной в ходе анализа характеристик предмета, явления, процесса, выявленных взаимосвязей и взаимоподчиненностей можно выработать и принять наиболее правильное и оптимальное решение.

С точки зрения, теории познания, анализ – это способ познания предметов и явлений, основанный на разделении целого на составные части и изучении элементов, выявлении их взаимосвязей, взаимозависимостей.

Противоположностью анализа выступает синтез, сущностью которого выступает соединение расчлененных элементов.

Анализ применяется в любой отрасли научной и практической деятельности человека. Каждое исследование базируется на диалектическом тандеме анализ – синтез /2,с. 3/.

Получая на основе анализа характеристики элементов исследуемых предметов, процессов, явлений, как правило, ставится цель получения оценки, в целом, исследуемого процесса, предмета, явления. Поэтому возникает потребность в использовании другого метода познания – синтеза. Синтез – это соединение расчлененных элементов и их характеристик в единое целое.

Синтез – это метод познания, основанный на обобщении характеристик отдельных элементов целого, их взаимосвязей и взаимозависимостей с целью получения общей характеристики предмета, явления, процесса, в целом.

Как анализ, так и синтез при их практическом использовании не применимы друг без друга. Глубокое и всестороннее исследование возможно только на базе одновременного применения анализа и синтеза. Они представляют собой так называемый диалектический тандем и являются диалектическими противоположностями.

Анализ и синтез издавна применяются во всех областях практической и научной деятельности человека (политической, общественной, социальной, экологической, культурно-бытовой, экономической и др.).

Широкое применение как методы исследования анализ и синтез получили в хозяйственной деятельности.

Применительно к экономике анализ изучает экономические процессы на макро- и микроуровне. На макроуровне исследуются процессы и явления в масштабах экономики отдельных регионов, стран, мировой экономики, при этом экономический анализ получил название макроэкономического (или теоретического). На микроуровне изучается хозяйственная деятельность отдельных предприятий, такой экономический анализ называется конкретно-экономическим (рис.1.1). При исследовании экономических процессов и явлений на макроуровне говорят об экономическом анализе, а при изучении хозяйственных процессов и явлений на отдельных предприятиях, их структурных подразделениях – об анализе хозяйственной деятельности.

На стыке макроэкономического и микроэкономического анализа выделяют отраслевой экономический анализ, территориально-экономический анализ и программно-ориентированный, поскольку они изучают экономические явления и процессы как на макро-, так и на микроуровне.

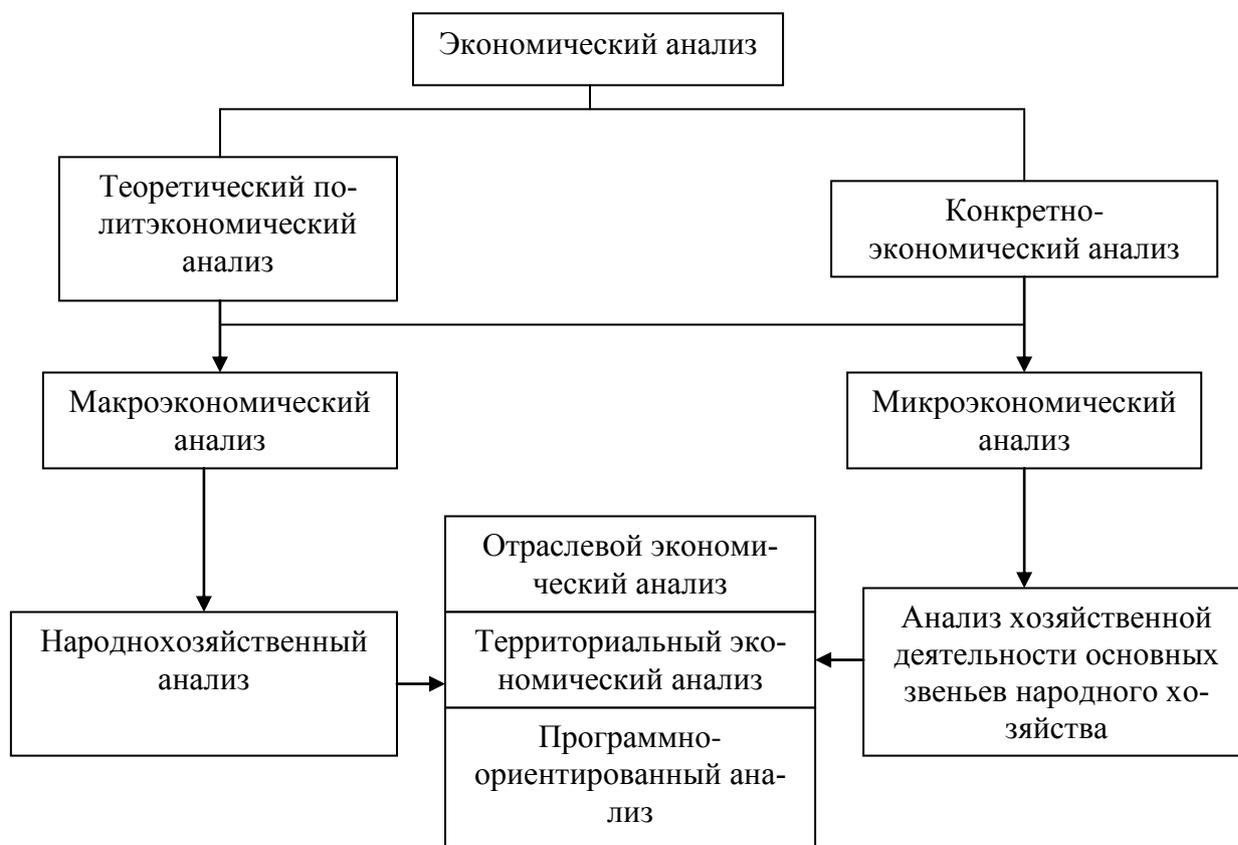


Рис. 1.1. Место экономического анализа деятельности предприятия в общей системе экономического анализа

Нельзя недооценить роль анализа хозяйственной деятельности в управлении предприятием.

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

Так, аналитические расчеты позволяют оценить ожидаемые затраты и выгоды и выбрать оптимальный вариант действий, при котором ожидаемая прибыль будет максимальной. Специальные методы анализа хозяйственной деятельности (метод анализа динамики, стохастического анализа и др.) позволяют сделать с определенной вероятностью прогноз. Анализ показателей прошлых периодов делает возможным обоснование бизнес-планов предприятия, их напряженности. Факторный анализ экономических показателей деятельности предприятия позволяет выявить возможные направления поиска резервов, а в дополнение с другими методами рассчитать резервы роста эффективности хозяйственной деятельности. Особую значимость приобретает анализ хозяйственной деятельности в условиях рыночных отношений, когда результаты работы организации определяют дальнейшее ее развитие. Значимость анализа проявляется и при исследовании деятельности так называемых неприбыльных организаций (больниц, школ, детских дошкольных учреждений и т.п.).

Таким образом, анализ выступает функцией управления и является способом исследования хозяйственных процессов и явлений на предприятии, основанном на разделении изучаемых объектов на составные части, установлении взаимосвязей и взаимозависимостей между ними (рис.1.2).

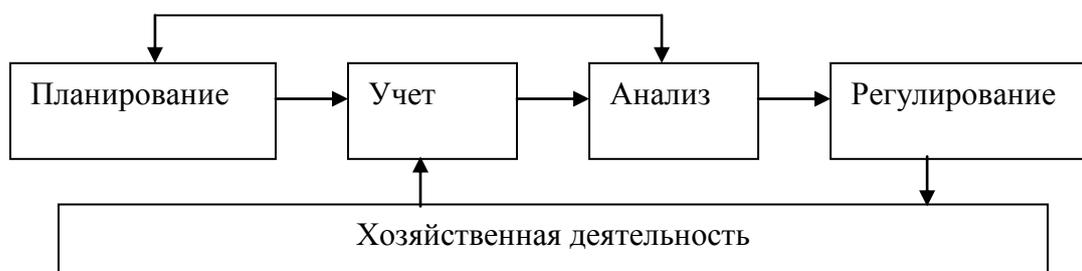


Рис. 1.2. Место анализа хозяйственной деятельности в системе управления предприятием

Экономический анализ берет свое начало в Древнем Мире, когда анализ использовался для оценки платежеспособности банков. Позднее объект исследования экономического анализа был расширен.

Методологической основой экономического анализа выступает теория анализа хозяйственной деятельности. Теория анализа хозяйственной деятельности предваряет содержание анализа хозяйственной деятельности. Эта научная отрасль знаний позволяет систематизировать и развивать методы и

методики исследования хозяйственной деятельности субъекта хозяйствования, основанные на разделении изучаемого объекта на составные части.

Таким образом, теория анализа хозяйственной деятельности – это специальная отрасль экономических знаний о методах, методиках, приемах и способах исследования экономических процессов и явлений на предприятии, основанных на расчленении изучаемого объекта на составные элементы и выявлении взаимосвязей и взаимозависимостей между ними.

## **1.2. Анализ хозяйственной деятельности, теория познания и диалектика.**

Теория познания является важным разделом философии и выступает методологической основой всех наук, в том числе и анализа хозяйственной деятельности. Как отмечают российские авторы, «теория познания определяет сущность, необходимость и последовательность» анализа хозяйственной деятельности /2, с. 9/.

Теория познания определяет объект и субъект познания. Под объектом познания понимается объективная действительность, практика, состоящая из материально-вещественного, социального, природоохранного и чувственно-предметного содержания /2, с.9/. Субъектом познания выступает человек, личности.

Из курса философии известно, что процесс познания опирается на анализ, синтез, эксперимент и моделирование. Ключевую роль в процессе познания играет мышление, на основе которого производится суждение, умозаключение. Суждение опирается на приемы индукции (от частного к общему) и дедукции (от общего к частному).

Процесс мышления включает созерцание, научную абстракцию, умозаключение. В процессе анализа хозяйственной деятельности созерцание основывается на фактах, отраженных в экономической информации о деятельности предприятия, полученной по данным учета и отчетности.

Научная абстракция в ходе анализа хозяйственной деятельности предполагает многовариантность выводов, предложений по повышению эффективности хозяйствовании предприятия.

Умозаключение формируется в анализе хозяйственной деятельности на основе обобщения, которое осуществляется с помощью индукции и дедукции.

Таким образом, рассматривая анализ хозяйственной деятельности как прикладную науку, можно отметить, что она, как и ряд других прикладных наук опирается на теорию познания и способствует повышению экономической эффективности работы предприятия.

Любая наука базируется на принципах и законах диалектики, к которым относят следующие:

- все процессы рассматриваются в движении, развитии;

- все явления и процессы рассматриваются во взаимной связи, взаимозависимости и взаимообусловленности;
- все рассматривается в причинно- следственной связи;
- все признается в проявлении необходимости и случайности;
- все признается в определенности;
- все рассматривается единстве и борьбе противоположностей;
- все признается через переход количества в качество и через качество в новое количество;
- все рассматривается в отрицании отрицания.

Методика и методология анализа хозяйственной деятельности должна базироваться на рассмотрении хозяйственных процессов и явлений в развитии, взаимосвязи и взаимообусловленности, изучении причинно-следственных связей хозяйственных процессов и явлений. Необходимость и случайность должны учитываться при аналитическом исследовании хозяйственных процессов и явлений, при исследовании причинно-следственных связей, в определении детерминированных и вероятностных зависимостей. Основу методологии экономического исследования должен составлять закон единства и борьбы противоположностей, действие которого проявляется на всех уровнях экономики. Количественные оценки, получаемые в ходе анализа хозяйственной деятельности позволяют получать качественную характеристику хозяйственных процессов и явлений, а качественные характеристики позволяют установить количественные размеры хозяйственных процессов и явлений. Развитие экономических отношений подтверждает закон отрицания отрицания, который также составляет основу анализа хозяйственной деятельности.

Таким образом, теория познания и диалектика выступают методическим и методологическим фундаментом анализа хозяйственной деятельности.

### **1.3. Цель и задачи анализа хозяйственной деятельности.**

Анализ хозяйственной деятельности – это наука, связанная с исследованием хозяйственных процессов и явлений на предприятии.

Анализ хозяйственной деятельности изучает:

- результаты хозяйственной деятельности, а именно, производственные результаты, характеризующиеся выпуском продукции, объемом выполненных работ, оказанных услуг; финансовые результаты, характеризующиеся прибылью или убытком; социальные, экологические результаты;
- эффективность использования ресурсов, а именно трудовых ресурсов, материальных ресурсов и основных средств;
- эффективность снабженческой, производственной, сбытовой, маркетинговой, финансовой и инвестиционной деятельности предприятия;

- финансовое состояние предприятие, его отдельные характеристики, платежеспособность, финансовую устойчивость, ликвидность, деловую активность, прибыльность;
- резервы роста эффективности хозяйствования предприятия;
- возможные варианты управленческих решений и их результативность;
- перспективную деятельность предприятия и напряженность бизнес-планов.

Экономическое исследование хозяйственной деятельности предприятия начинается с отдельного факта хозяйственной жизни предприятия, явления, ситуации, которое основывается на методе индукции. Далее в процессе проведения анализа хозяйственной деятельности для обобщения результатов применяется метод дедукции.

В процессе анализа хозяйственной деятельности вскрываются причины, факторы того или иного состояния дел на предприятии, дается количественная оценка их влияния, устанавливаются возможные пути устранения негативных тенденций, резервы роста экономической эффективности.

Цель анализа хозяйственной деятельности предприятия – повышение экономической эффективности хозяйствования.

Задачами анализа хозяйственной деятельности предприятия являются:

- оценка результатов деятельности и финансового состояния;
- оценка эффективности использования ресурсов и эффективности видов деятельности и процессов;
- выявление факторов, повлиявших на достигнутые результаты, уровень эффективности использования ресурсов и уровень эффективности хозяйствования, оценка их влияния;
- обоснование управленческих решений и бизнес-планов;
- выявление и подсчет резервов.

#### **1.4. Принципы анализа хозяйственной деятельности**

Исследование экономических процессов и явлений базируется на следующих принципах анализа хозяйственной деятельности.

1. Научность. Этот принцип означает, что аналитическое исследование должно проводиться на основе требований экономических законов и закономерностей развития и строиться на материалистической диалектике.
2. Государственный подход. При проведении анализа хозяйственной деятельности необходимо опираться на методологические и методические основы, определенные национальным законодательством, и учитывать интересы государственной стратегии и политики.
3. Эффективность. Затраты на проведение анализа должны быть ниже получаемых от него выгод

4. Демократизм (массовость). Этот принцип означает, что в проведении аналитического исследования должны принимать участие специалисты не только в экономической области, но и в технической, технологической, производственной. Чем шире круг специалистов, проводящих анализ, тем результативнее анализ.
5. Оперативность. Оперативное проведение анализа предопределяет своевременность управленческих решений.
6. Объективность. Анализ должен опираться на объективную исходную информацию и точные аналитические расчеты.
7. Системность. Этот принцип означает, что предприятие и другие объекты анализа должны рассматриваться как открытые системы, элементы которых изменяются под воздействием факторов внешней и внутренней среды предприятия.
8. Комплексность. При проведении аналитического исследованию изучаются все стороны деятельности предприятия.
9. Действенность. Результаты анализа должны воздействовать на деятельность предприятия, способствовать росту эффективности хозяйствования, поэтому управленческие решения должны опираться на результаты анализа хозяйственной деятельности и приниматься своевременно.
10. Плановость. Этот принцип означает систематический характер проведения анализа, планирование аналитической работы с целью повышения ее результативности.

### **1.5. Этапы развития анализа хозяйственной деятельности**

Изучение анализа хозяйственной деятельности, безусловно, должно базироваться на исследовании истории его развития.

Развитие и становление анализа хозяйственной деятельности обусловлено рядом внешних и внутренних факторов.

С одной стороны, расширение масштабов производства, развитие производительных сил и производственных отношений, промышленности, средств коммуникаций (морских сообщений, железных дорог и т.д.) потребовали не приблизительных подсчетов, а точных оценок в планировании издержек, прибыли, при обосновании управленческих решений. Практические потребности общества побудили к поиску наиболее оптимальных способов использования ресурсов и затребовали всесторонних, глубоких и достоверных оценок. К числу внешних причин развития анализа хозяйственной деятельности следует отнести возросшие нужды управления, связанные с необходимостью планирования, контроля, обоснования управленческих решений, выявления резервов.

С другой стороны, объективное развитие экономической науки и связанная с ним дифференциация отраслей объективно предопределили выделение экономического анализа в отдельную отрасль. К числу внутренних причин

развития анализа хозяйственной деятельности относится объективная дифференциация отраслей экономической науки.

Если рассматривать анализ хозяйственной деятельности как практическую деятельность, то следует отметить, что первые аналитические расчеты относятся ко времени Древнего мира. Так, документы свидетельствуют о проведении анализа платежеспособности банков. В Древнем мире проводили анализ баланса банка с целью оценки финансового состояния. Итальянские ученые в 16 – 17 вв. предлагали сравнение счетов Баланса, Капитала, Убытков и Прибылей, бюджетных ассигнований с фактическими затратами для изучения финансового положения фирмы (ди Пиетро), построение динамических рядов экономических показателей за десять лет для оценки перспектив развития предприятия (Вентури). К концу 19- началу 20 вв. были сформулированы критерии оценки финансового состояния предприятия на основе анализа баланса. С 20 в. предмет анализа расширился, а с 30-ых гг. 20 в. произошло формирование анализа хозяйственной деятельности как науки.

Долгое время анализ проводился с целью установления платежеспособности субъекта хозяйствования. В конце 19 века швейцарским ученым Шером был введен расчет оборачиваемости, мертвой точки на основе предложенном им делении издержек на переменные и постоянные, рентабельности /1, с.183/.

Развитие анализа хозяйственной деятельности как науки можно отнести к 20 веку. В начале 20 века в дореволюционной России специализированной литературы по анализу не издавалось /2, с.383/. В послереволюционный период государством особое значение придавалось укреплению статистики, учета и контроля. Первыми публикациями по анализу хозяйственной деятельности были книга П.Н. Худякова «Анализ баланса» (издана в 1920 году), конспект-программа «К анализу балансов и отчетов хозорганов (руководство для счетных работников)» (издана в 1925 году), книга А.Я. Усачева «Экономический анализ баланса» (издана в 1926 году), сборник докладов и материалов «О годовом отчете и его анализе» (опубликован в 1926 году), статьи С.К. Татура «О скорости обращения капитала» (опубликованы в 1927-1928 гг.).

В 30-е года 20 века следует отметить становление анализа хозяйственной деятельности как науки. Так, в 30-е годы экономический анализ выделился в самостоятельную дисциплину в высших учебных заведениях, а позднее в учебных планах появилась дисциплина «Теория анализа хозяйственной деятельности». В 1938 году Наркомфин опубликовал Методические указания по проверке и анализу финансовыми органами балансов и годовых отчетов предприятий, а в 1940 году - сборник «Консультации по вопросам проверки и анализа годовых отчетов и балансов хозорганизаций /2, с.391/. К 1940 году в России было издано ряд книг по экономическому анализу.

Таким образом, в предвоенные годы анализ хозяйственной деятельности сформировался как самостоятельная наука и получил свое дальнейшее развитие в отраслевом разрезе.

В послевоенное время и до распада Советского Союза развитие экономического анализа продолжалось в отраслевом разрезе и по хозрасчетному направлению.

Распад Советского Союза потребовал переосмысления ряда экономических категорий, задач анализа и принципов его проведения.

В настоящее время в период перехода к социально ориентированной экономике усилилось значение анализа как средства разработки и обоснования управленческих решений. В постиндустриальный, информационный век от анализа хозяйственной деятельности требуется аналитическая информация, отвечающая требованиям качества, а именно, достоверности, уместности, оперативности.

Особое значение в настоящее время имеет развитие информационных аналитических систем на базе программных средств с целью решения задач в оперативном режиме на любом уровне управления.

## **Тема 2. Предмет и содержание анализа хозяйственной деятельности**

- 2.1 Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности.**
- 2.2. Содержание анализа хозяйственной деятельности.**
- 2.3. Виды анализа хозяйственной деятельности.**
- 2.4. Связь анализа хозяйственной деятельности с другими науками.**

### **2.1. Предмет и объекты анализа хозяйственной деятельности**

Под предметом любой науки понимают определенную часть или сторону объективной действительности. Предмет познания – зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека стороны, свойства и отношения объектов, исследуемые с определенной целью в данных условиях и обстоятельствах (Философский словарь). Предмет каждой науки имеет свою специфику.

Хозяйственная деятельность предприятий исследуется многими экономическими науками: экономической теорией, макро- и микроэкономикой, менеджментом, статистикой, бухгалтерским учетом, анализом хозяйственной деятельности.

Приведем определения предмета экономического анализа, данные различными авторами.

«Экономический анализ – это глубокое научно-обоснованное исследование процессов выполнения плана предприятием». (П.И. Савичев).

«Под предметом экономического анализа понимаются хозяйственные процессы предприятий, объединений, ассоциаций, социально-экономическая эффективность и конечные финансовые результаты их деятельности, складывающиеся под воздействием объективных и субъективных факторов, получающие отражение через систему экономической информации» (М.И. Баканов, А.Д. Шеремет).

«Предмет экономического анализа – хозяйственная деятельность предприятий и вышестоящих звеньев (объединений, фирм, трестов) отраслей промышленности, отражаемая в планах, учете, отчетности и иных источниках информации» (И.И. Поклад).

«Предметом анализа хозяйственной деятельности предприятий и их объединений является экономическая деятельность хозяйственных звеньев, направленная на выполнение плана, и ее эффективность, отражаемые в системе показателей плана, учета и отчетности и прочих источниках информации. Эта деятельность рассматривается, прежде всего, с целью выявления резервов». (С.Б. Барнгольц).

Анализ вышеприведенных и других определений анализа хозяйственной деятельности, приведенных различными авторами позволяет выделить следующие ключевые моменты:

- хозяйственная деятельность предприятий;
- хозяйственные процессы и явления на предприятии;
- экономическая эффективность, резервы и результаты деятельности.

В современной теории анализа хозяйственной деятельности наибольшее распространение получило следующее определение предмета анализа хозяйственной деятельности. Предметом анализа хозяйственной деятельности являются причинно-следственные связи экономических процессов и явлений на предприятии.

Объектами же анализа хозяйственной деятельности выступают:

- результаты деятельности предприятия (производство и реализация продукции (работ, услуг), затраты на производство и себестоимость продукции (работ, услуг);
- использование ресурсов на предприятии (эффективность использования трудовых, материальных, финансовых ресурсов).
- снабженческая, производственная, сбытовая, инвестиционная и финансовая деятельность предприятия.

## **2.2. Содержание анализа хозяйственной деятельности.**

Содержание, как и задачи анализа хозяйственной деятельности, определяется рядом факторов: экономической политикой государства, социально-экономическим укладом, системой государственного контроля, политической обстановкой, системой учета и отчетности, уровнем развития экономики, другими факторами.

В условиях перехода к социально-ориентированной рыночной экономике повышается ответственность руководителей за принятые управленческие решения, в связи с этим целью анализа хозяйственной деятельности является подготовка информации для выработки и обоснования управленческих решений, планов.

Содержание анализа хозяйственной деятельности проявляется через его функции (табл. 2.1.). Современные экономисты выделяют следующие функции анализа:

- оценочную;
- диагностическую;
- поисковую /3, с. 29/.

Таблица 2.1.

Функции анализа хозяйственной деятельности

Функции	Характеристика функции	Значение функции в управлении организацией	Содержание анализа хозяйственной деятельности
Оценочная	Оценка состояния экономики организации поставленным целям и задачам развития	Оценка и контроль за выполнением планов, динамикой развития организации	Расчет и интерпретация показателей выполнения плана, динамики
Диагностическая	Установление причин сложившегося состояния экономики организации и оценка перспектив развития	Оценка влияния объективных и субъективных факторов на изменение результатов деятельности, эффективность использования ресурсов и эффективность хозяйствования; оценка рисков; выявление путей повышения эффективности хозяйствования и прогнозирование будущего развития; обоснование планов развития	Расчет влияния факторов на результативные показатели хозяйственной деятельности; расчет прогнозных показателей деятельности организации
Поисковая	Выявление возможностей достижения намеченных целей и решения поставленных задач	Обоснование управленческих решений и планов развития организации	Выявление резервов повышения эффективности хозяйствования; разработка мероприятий по реализации выявленных резервов

Оценочная функция анализа хозяйственной деятельности заключается в оценке текущего состояния экономики организации поставленным целям и за-

дачам развития. При этом проводится оценка выполнения плана, эффективности использования ресурсов, оценка достигнутых результатов деятельности.

Диагностическая функция анализа хозяйственной деятельности состоит в установлении причин и факторов, повлиявших на уровень достигнутых результатов, уровень эффективности использования ресурсов, также в прогнозировании будущих результатов хозяйствования.

Выявление потенциальных возможностей достижения поставленных целей и задач развития организации осуществляется на основе поисковой функция анализа хозяйственной деятельности, которая позволяет выявить имеющиеся резервы повышения эффективности хозяйствования.

Таким образом, содержание анализа хозяйственной деятельности зависит от целей и задач управления организацией, факторов внешней среды и проявляется через его три функции: оценочную, диагностическую и поисковую.

### **2.3. Виды анализа хозяйственной деятельности**

Содержание и предмет анализа хозяйственной деятельности раскрываются через его виды.

Особенности экономического анализа хозяйственной деятельности предприятия определяются задачами того органа, который его осуществляет. Они проявляются в последовательности этапов анализа, в тематике анализа (анализируются те вопросы, в которых заинтересована данная организация), в формах аналитической работы. Информационное обеспечение анализа — это, как правило, сводная отчетность основного звена хозяйствования, экономические показатели хозяйственной деятельности предприятия.

Экономический анализ хозяйственной деятельности предприятия является составным элементом всех функций экономического управления предприятием или капиталом.

Развитая рыночная экономика рождает потребность в дифференциации анализа хозяйственной деятельности предприятия на управленческий и финансовый анализ. Эта дифференциация обусловлена подразделением системы бухгалтерского учета в масштабе предприятия на финансовый учет и управленческий учет.

К финансовому анализу обычно относят экономический анализ, основывающийся на данных публичной бухгалтерской отчетности, обслуживающий, в основном, внешних пользователей информации о предприятии, выступающих самостоятельными субъектами экономического анализа.

К управленческому анализу относят экономический анализ, который проводится на основе данных управленческого учета работниками предприятия с целью информационно-аналитического обеспечения менеджмента и собственников предприятия.

Поскольку оба вида анализа направлены на решение проблемы управления предприятием, то российские экономисты стали в последнее время рассматривать финансовый и управленческий анализ как, единое целое.

По *содержанию процесса управления* выделяют: перспективный (прогнозный, предварительный) анализ, оперативный анализ, текущий (ретроспективный) анализ по итогам деятельности за тот или иной период. Такая классификация экономического анализа соответствует содержанию основных функций управления, отражающих временные этапы процесса управления:

- 1) этап предварительного управления (функция планирования);
- 2) этап оперативного управления (функция организации управления);
- 3) заключительный этап управления (функция контроля).

Все эти три вида анализа присутствуют в процессах управления хозяйственными объектами. Наибольшее развитие получил *текущий анализ*, особенно в первичных звеньях народного хозяйства (предприятиях, производственных объединениях).

В зависимости от характера объектов управления принята классификация видов анализа, отражающих:

- отраслевую структуру народного хозяйства;
- уровни общественного производства и управления. Особое внимание в экономическом анализе хозяйственной деятельности уделяется уровням управления в отраслях экономики. В промышленности как правило выделяют два главных уровня управления (соответственно и в других отраслях): ведомство (высшее звено) и производственные объединения и предприятия (основное, первичное звено). На предприятиях для анализа выделяют производственные единицы как составные части объединения, а также цехи и отделы, участки и рабочие места;
- стадии процесса расширенного воспроизводства — производства, обмена, распределения и потребления;
- составные элементы производства (трудовые и материальные ресурсы) и отдельные составные части производственных отношений (например, трудовые, финансовые, кредитные).

В специальной литературе классификация видов экономического анализа не ограничивается двумя главными признаками по содержанию процесса и объектам управления. Виды экономического анализа классифицируют кроме того по:

- методам изучения объектов (сравнительный, факторный, диагностический (экспресс-анализ), маржинальный, экономико-математический, стохастический (дисперсионный, корреляционный, компонентный), функционально-стоимостной (ФСА);
- охвату изучаемых объектов (сплошной, выборочный);
- субъектам, т. е. пользователям анализа - внешний анализ (для руководства и экономических служб предприятия, собственников) и внешний (для органов хозяйственного управления, поставщиков, покупателей, инвесторов, кредитных, финансовых органов);

- периодичности (периодический годовой, квартальный, месячный, декадный, каждодневный, сменный анализ и разовый, непериодический анализ);
- содержанию и полноте изучаемых вопросов (полный анализ всей хозяйственной деятельности, локальный анализ деятельности отдельных подразделений, тематический анализ отдельных вопросов экономики);
- степени механизации и автоматизации вычислительных работ (анализ в условиях электронной обработки данных с счетно-клавишных машин, программных средств).

Важное значение имеет принцип классификации по субъектам управления, т.е. по субъектам управляющей системы. Хозяйственная деятельность, или управляемая система, включает в себя как отдельные подсистемы, кроме непосредственно экономики, так и технику, технологию, организацию производства, организацию труда, социальные условия работы трудового коллектива и природоохранную деятельность. В зависимости от интересов управляющего органа аспект анализа может быть смещен в сторону каких-либо подсистем хозяйственной деятельности; отсюда выделяют технико-экономический анализ (которым занимаются технические службы управления), социально-экономический анализ (экономические службы управления, статистические органы, социологические лаборатории и др.), экономико-правовой анализ (юридические службы предприятий и объединений), экономико-экологический анализ (органы охраны окружающей среды).

На каждом уровне управления ежедневно принимается множество решений, для обоснования которых используются различные виды экономического анализа. Основой принятия решений по регулированию производства является оперативный анализ, для которого характерным является "проигрывание" (экспериментирование) хозяйственных ситуаций, применение стандартных решений. Оперативный анализ используется на всех уровнях управления, но его удельный вес в общем объеме управленческих решений повышается по мере приближения непосредственно к производству, ассоциациям, предприятиям и их подразделениям.

Для более высоких уровней управленческой иерархии более характерно стратегическое управление, связанное с планированием и прогнозированием. Для решения задач стратегического управления, как правило, применяется итоговый комплексный экономический анализ отдельных объединений и предприятий, всесторонний анализ-экономической перспективы их развития.

Рассмотрим сложившуюся на данный момент классификацию видов экономического анализа, выделенных по различным признакам.

Таблица 2.2.

#### Классификация видов анализа хозяйственной деятельности

Признак классификации	Виды экономического анализа	Характеристика видов экономического анализа
-----------------------	-----------------------------	---

1	2	3
Отраслевой признак	Отраслевой	Изучает причинно-следственные связи экономических процессов и явлений в отдельных отраслях, с учетом отраслевой специфики.
	Межотраслевой	Представляет собой теоретическую и методологическую основу исследования во всех отраслях экономики.
Временной признак	Предварительный (перспективный)	Проводится до осуществления планируемой деятельности, до проведения намечаемых операций, необходим для обоснования планового задания, прогнозирования будущего, оценки ожидаемого выполнения плана.
	Последующий (ретроспективный)	Проводится после осуществления намеченных хозяйственных операций, после окончания планового периода с целью контроля за выполнением плана, выявления резервов, оценки выполнения плана.
Периодичность проведения ретроспективного анализа	Оперативный (периодический и непериодический)	Цель оперативного анализа – выявить недостатки и оперативно воздействовать на хозяйственные процессы (месячный, декадный, ежедневный, сменный анализ и разовый, непериодический анализ)
	Итоговый (периодический (заключительный) и непериодический (ситуационный))	Итоговый анализ предполагает всестороннюю и глубокую оценку деятельности за отчетный период (годовой, полугодовой, квартальный) Эти два вида анализа дополняют друг друга.
Пространственный признак	Внутрихозяйственный	Его объектом выступает только деятельность исследуемого предприятия и его подразделений.
	Межхозяйственный	Исследуется деятельность сразу нескольких предприятий, что важно для сравнения, поиска передового опыта, устранения недостатков.
Субъекты управления	Технико-экономический	Проводится техническими службами предприятия, цель – исследование взаимосвязей технических и экономических процессов.
	Финансово – экономический	Проводится финансовыми службами, цель – оценка финансовых результатов и финансового состояния предприятия.
	Социально-экономический	Проводится экономическими, социологическими и статистическими службами для целей оценки взаимосвязи между социальными и экономическими процессами.
	Экономико-	Проводится юридической и экономической

	правовой	службами организации с целью оценки законности и целесообразности проведения тех или иных мероприятий, контрактов, решений
	Экономико-статистический	Проводится для исследования массовых общественных явлений на различных уровнях управления (микро-, макро).
	Экономико-экологический	Проводится органами охраны окружающей среды для оценки взаимосвязи экологических и экономических процессов и явлений.
	Маркетинговый	Проводится маркетологами предприятия для оценки факторов внешней среды, изучения конъюнктуры рынка, разработки ценовой политики, стратегии и тактики маркетинговой деятельности.
	Аудиторский (бухгалтерский)	Проводится аудиторами для оценки достоверности показателей финансовой отчетности, финансового состояния.
Методика изучения	Сравнительный	Методика исследования основана на сравнении с плановыми показателями, данными прошлых лет, нормами и нормативами, других предприятий.
	Факторный (детерминированный и стохастический)	Задача – выявление факторов и оценка их влияния на результативные показатели.
	Диагностический (Экспресс-анализ)	Исследование основано на выявлении типичных признаков, характерных для определенного нарушения экономических процессов.
	Маржинальный	Основан на исследовании взаимосвязи между маржинальными издержками, маржинальным доходом.
	Экономико-математический	Выбор оптимального варианта в условиях ограниченности на основе математических методов.
	Функционально-стоимостной	Основан на исследовании функций исследуемого объекта и оценки их стоимости, выборе наиболее «полезного» варианта.
Субъекты анализа	Внутренний	Проводится работниками предприятия для нужд управления.
	Внешний	Проводится внешними пользователями на основе отчетной информации.
Охват изучаемого	Сплошной	Исследованию подвергаются все объекты.

Мых объектов	Выборочный	Исследуется только часть объектов.
Содержание анализа	Комплексный	Деятельность предприятия изучается все-сторонне.
	Тематический	Исследуются только отдельные стороны деятельности предприятия.
Форма оценки результатов	Количественный	Результаты анализа представляются в форме количественных характеристик, финансово-экономических показателей, таблиц, графиков, уравнений связи и т.п.
	Качественный	Результаты анализа представляются в форме качественных характеристик исследованных экономических процессов и явлений, формулировке общих тенденций развития
Характер	Динамический	Анализ направлен на изучение изменения явлений и процессов во времени, по сравнению с планом
	Статистический	Анализ направлен на изучение взаимосвязей между исследуемыми процессами и явлениями

#### 2.4. Связь анализа хозяйственной деятельности с другими науками

Экономический анализ является прикладной наукой и опирается на теорию познания, которая выступает общенаучным фундаментом.

Анализ хозяйственной деятельности тесно связан с рядом научных и практических дисциплин. Такие связи, как правило, являются многообразными (рис. 2.1) /3, с.32/



Рис. 2.1. Взаимосвязь анализа хозяйственной деятельности с другими науками.

Так, экономическая теория изучает экономические законы, механизм их действия, тем самым, создавая, теоретическую основу проведения анализа. В свою очередь, на основе анализа развивается экономическая теория. Аналитические исследования позволяют выявить тенденции и закономерности, установить и сформулировать экономические законы.

Аналогично проявляется взаимосвязь анализа хозяйственной деятельности с отраслевыми экономиками. Проведение аналитического исследования невозможно без знания специфики отраслевой экономики и особенностей организации производства в отдельных производствах. Вместе с тем изучение закономерностей развития отраслей невозможно без проведения экономического анализа.

Анализ хозяйственной деятельности тесно связан с планированием и управлением. В анализе широко применяются плановые данные как основа для сравнения, с другой стороны, планирование невозможно без проведения анализа, который позволяет осуществить прогноз состояния экономики организации, обосновать план. Также анализ позволяет обосновать правильность принимаемых управленческих решений.

Бухгалтерский учет выступает основным поставщиком исходной информации при проведении анализа, задачи и требования, предъявляемые к учету и анализу сходны. При проведении анализа хозяйственной деятельности важно понимание методов и приемов учета, степени достоверности и сопоставимости учетных данных.

Анализ хозяйственной деятельности также связан с аудитом. Так, аудит обеспечивает достоверность исходной информации, в то же время при проведении аудита широко применяются методы анализа, в частности, для финансового состояния, для обоснования достоверности аудиторской проверки.

Методика финансов позволяет грамотно провести анализ, с учетом действующего порядка финансирования и кредитования, а с, другой стороны, условия получения, предоставления кредитов определяются на основе анализа.

Статистика и анализ применяют общие методы исследования, общее информационное обеспечение однако различаются объектами исследования. Так, статистика исследует массовые общественные явления, а анализ – экономические процессы и явления.

Технология производства позволяет грамотно провести анализ эффективности использования ресурсов, выявить имеющиеся резервы, с другой стороны, анализ способствует развитию технологии производства. Наиболее яркий пример, это функционально-стоимостной анализ.

Маркетинг изучая, законы спроса и предложения, обеспечивает научной базой анализ, с другой стороны, принятие грамотных решений маркетологами возможно только на основе анализа.

Менеджмент в прикладном значении невозможен без проведения анализа, анализ хозяйственной деятельности сам по себе не имеет практической ценности, его практическая значимость реализуется только в управлении предприятием.

Высшая математика, математическое программирование и моделирование позволяет развивать и расширять методы анализа хозяйственной деятельности.

### **Тема 3. Методологические основы анализа хозяйственной деятельности**

- 3.1. Метод анализа хозяйственной деятельности.**
- 3.2. Классификация методов и приемов анализа хозяйственной деятельности.**
- 3.3. Методика анализа хозяйственной деятельности.**

#### **3.1. Метод анализа хозяйственной деятельности**

Понятие метода происходит от греческого слова «methodos» и означает путь исследования, способ достижения цели и решения задачи. С точки зрения философии, метод – это совокупность путей, способов, подходов, принципов и приемов познания действительности, исследования процессов, явлений и предметов. Методология науки – это система принципов, методов и средств, направленных на познание ее предмета.

Методология любой науки строится на основе выработки принципов, подхода и разработки методик исследования предмета.

Методом анализа хозяйственной деятельности является диалектический подход к исследованию хозяйственных процессов и явлений, основанный на комплексном, системном изучении, измерении, обобщении и применении специальных приемов, системы показателей к данным учета, отчетности, другим источникам информации с целью повышения эффективности хозяйствования. Содержание метода анализа хозяйственной деятельности определяется, прежде всего, предметом и объектом исследования.

Метод анализа хозяйственной деятельности включает в себя научно обоснованную систему принципов, способов и приемов исследования предмета и объектов. Для методологии анализа хозяйственной деятельности характерны свои особенности: диалектический подход, применение системы показателей, необходимость изучения взаимосвязи между исследуемыми процессами, явлениями, системный и ситуационный подход (рис. 3.1.).

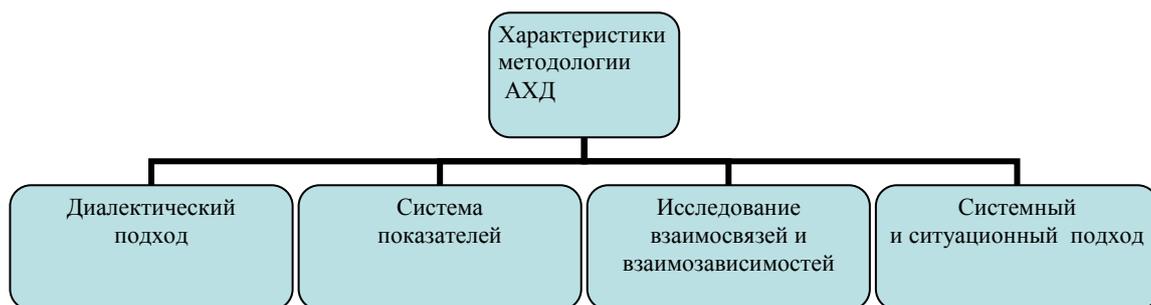


Рис. 3.1. Характеристики методологии анализа хозяйственной деятельности

Диалектический подход, применяемый при проведении экономического анализа, основан на использовании в аналитическом исследовании законов диалектики. Хозяйственные процессы рассматриваются в становлении и развитии. Им свойственны переходы количества в качество, появление нового качества, отрицание отрицания, борьба противоположностей, отмирание старого и появление нового, более прогрессивного.

Так как анализ хозяйственной деятельности изучает количественную и качественную сторону экономических процессов и явлений, важное значение имеет применение системы показателей. Она позволяет получить количественную оценку исследуемого явления, процесса, и на ее основе сформулировать качественные характеристики. Эта система формируется обычно в ходе планирования, при разработке систем и подсистем экономической информации, что не исключает возможности исчисления в ходе самого анализа новых показателей. Система показателей, применяемых при аналитическом исследовании, должна отражать результаты хозяйствования, эффективность использования ресурсов, степень использования потенциала организации.

С целью определения возможных путей повышения эффективности хозяйствования, поиска резервов необходимо проведение аналитического исследования причин изменения показателей, выявление и определение взаимосвязи между ними. Поскольку экономические явления обусловлены причинной связью и причинной зависимостью, то задача анализа – раскрытие и изучение этих причин (факторов). На хозяйственную деятельность предприятия, даже на отдельно взятый показатель, могут влиять многочисленные и разнообразные причины. Задача состоит в том, чтобы установить наиболее существенные причины, решающим образом повлиявшие на тот или иной показатель, выявить и измерить взаимосвязи и взаимозависимости между показателями, которые определяются объективными условиями производства и обращения товаров. Объем выпуска промышленной продукции зависит, например, от трех групп факторов, связанных с использованием рабочей силы, орудий труда, предметов труда. Каждая группа подразделяется на составные элементы. Так, факторы, связанные с использованием рабочей силы,

подразделяются на количественные и качественные. К количественным относится численность рабочих, к качественным – производительность их труда. Средняя выработка на одного рабочего в год зависит, в свою очередь, от среднего числа дней, отработанных одним рабочим в год, среднего числа часов, отработанных одним рабочим в день, средней выработки на один отработанный человеко-час. Каждый из перечисленных показателей также зависит от целого ряда причин. Получается, следовательно, определенная цепь зависимости одного показателя от другого, где каждый фактор имеет свое значение.

Метод анализа хозяйственной деятельности основан на системном подходе, который предполагает рассмотрение объекта исследования как системы, т.е. каждой экономической процесс, явление изучается как система, состоящая из взаимосвязанных элементов, взаимообусловленных факторами внешней и внутренней среды.

Системный подход базируется на следующих принципах:

- динамичности;
- взаимодействию, взаимозависимости и взаимосвязи элементов системы;
- комплексности;
- целостности;
- соподчиненности;
- выделении ведущего звена.

Практическое применение системного подхода при проведении анализа хозяйственной деятельности включает следующие последовательные этапы:

- а) построение модели: выделение отдельных частей объекта (элементов), причем на нескольких уровнях;
- б) подбор показателей для количественной оценки элементов и их взаимосвязей;
- в) расчет показателей и построение графической схемы объекта;
- г) построение экономико-математической модели объекта в виде уравнения, неравенства, их систем;
- д) «работа с моделью», с целью поиска резервов, обоснования управленческих решений.

Применение системного подхода при исследовании экономических процессов и явлений возможно на основе использования приемов детализации, систематизации, обобщения.

Детализация - выделение составных частей изучаемых процессов и явлений. Детализация изучаемого объекта в экономическом анализе позволяет получить более глубокие и всесторонние характеристики и оценки, способствует выделению существенных связей и характеристик.

Систематизация – построение модели изучаемого объекта, выделение главных элементов системы, их взаимосвязей, взаимозависимостей, соподчиненности.

Обобщение – выделение типичных существенных свойств, характеристик, факторов.

.Ситуационный подход важен при исследовании отдельных отраслей экономики, отдельных объектов анализа, предприятий и производств.

### 3.2. Классификация методов и приемов анализа хозяйственной деятельности.

Классификация методов и приемов анализа хозяйственной деятельности – это группировка методов и приемов в однородные группы по одному или нескольким признакам. Классификация позволяет структурировать и изучить существующие методы и приемы анализа хозяйственной деятельности (табл. 3.1.).

Таблица 3.1.

Классификация методов и приемов анализа хозяйственной деятельности

Группы методов и приемов	Подгруппы методов и приемов анализа хозяйственной деятельности	Методы и приемы анализа хозяйственной деятельности
Логические	Элементарные и общенаучные методы	Прием детализации
		Прием обобщения
		Прием систематизации
		Прием сравнения
		Система показателей
		Табличный метод
		Графический метод
	Метод экспертных оценок	Дельфийский метод
		Морфологический анализ
	Методы ситуационного анализа и прогнозирования	Метод сценариев
Имитационное прогнозирование		
Формализованные	Классические методы анализа хозяйственной деятельности	Балансовый прием
		Метод детерминированного факторного анализа (приемы элиминирования, способ логарифмирования, интегральный и дифференциальный метод, прием пропорционального деления и долевого участия)
		Прогнозирование на основе детермини-

		рованного факторного анализа
		Метод комплексного анализа и поиска резервов
		Метод функционально-стоимостного анализа
		Метод стохастического анализа
	Традиционные методы (методы экономической статистики)	Метод средних величин
		Прием группировки
		Индексный метод
		Методы обработки информации
	Метод регрессионно-корреляционного анализа	Корреляционный анализ
		Дисперсионный анализ
		Кластерный анализ
	Методы финансовых вычислений	Методы компаундирования денежных потоков
		Метод дисконтирования
		Методы оценки аннуитета
	Методы теории принятия решений	Метод построения дерева решений
		Линейное программирование
		Анализ чувствительности
	Экономико-математические	Методы элементарной математики
		Классические методы математического анализа
		Методы математической статистики
Эконометрические методы		
Методы математического программирования		
Методы исследования операций		
Методы экономической кибернетики		
Математическая теория оптимальных процессов		
Эвристические методы		

Неформализованные (или логические) методы анализа хозяйственной деятельности основаны на логическом описании аналитических приемов, они носят субъективный характер, т.к. на результаты анализа значительное влияние оказывает интуиция, опыт и знания аналитика.

Формализованные методы являются основными при проведении анализа, они носят объективный характер, в их основе лежат строгие аналитические зависимости.

Помимо вышеприведенных методов для исследования экономических процессов и явлений в анализе хозяйственной деятельности применяются следующие виды моделей:

- дескриптивные модели, носящие описательный характер, базирующиеся на данных учета и отчетности;

- предикативные модели, носящие прогнозный характер хозяйственных процессов и явлений, позволяющие дать перспективную оценку хозяйственным процессам и явлениям;
- нормативные модели, позволяющие сравнивать фактические данными с нормативными (установленными законодательно, средними данными по отрасли, нормативными данными).

### **3.3. Понятие методики анализа хозяйственной деятельности**

Методика исследования представляет собой совокупность способов и правил, обеспечивающих наиболее эффективные результаты.

Методика анализа хозяйственной деятельности – это совокупность аналитических способов, последовательность и критерии исследования, обеспечивающие достижение целей и решение задач анализа.

Различают общую и частную методики анализа хозяйственной деятельности. Общая методика используется в исследовании различных объектов анализа и применима во всех отраслях экономики, а частные методики конкретизируют общую применительно к разным отраслям экономики, объектам исследования, видам анализа, типам и характеристикам производства и т.п.

Составляющими любой методики анализа являются:

- указания на последовательность и периодичность проведения анализа, т.е. технологию проведения анализа;
- описание способов, приемов аналитического исследования;
- указания по организации анализа, его информационному, методическому и техническому обеспечению;
- рекомендации по оформлению результатов анализа.

Разработка методики анализа хозяйственной деятельности включает следующие этапы:

- формулировка целей и задач анализа;
- выделение объектов и источников информации анализа;
- построение системы показателей для количественного исследования объектов анализа и их расчет;
- выделение и описание способов и методов исследования;
- определение технических средств, использование которых необходимо при проведении анализа;
- формирование документов для оформления результатов анализа (таблиц, графиков и т.п., формулировка выводов;
- доведение результатов анализа до заинтересованных лиц.

Технология проведения анализа хозяйственной деятельности на основе разработанной методики представлена на рис. 3.2.

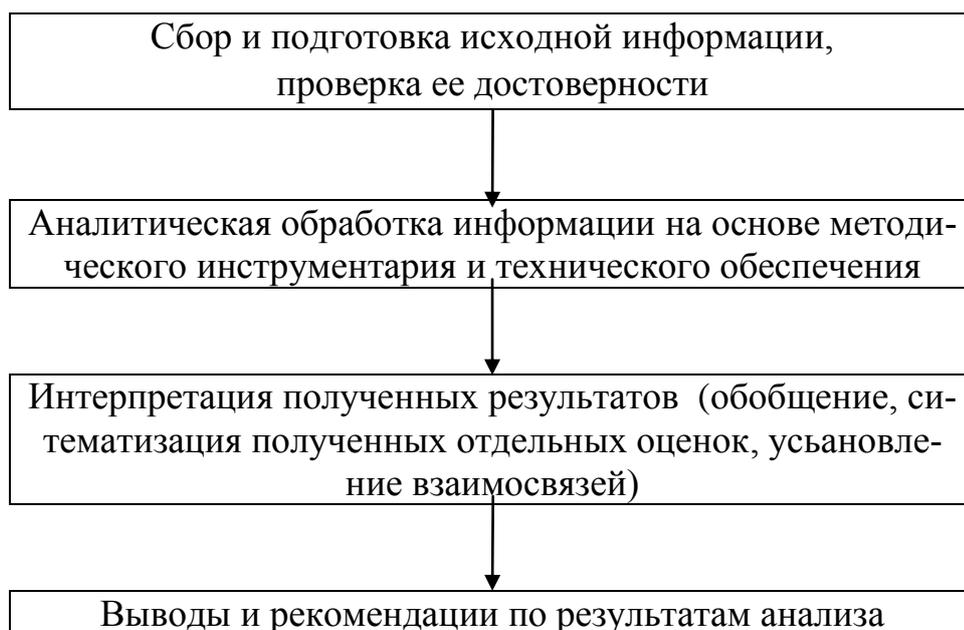


Рис. 3.2. Технология проведения анализа хозяйственной деятельности

#### **Тема 4. Информационное обеспечение анализа хозяйственной деятельности и способы обработки информации**

- 4.1 Информационная база анализа. Способы приведения информации в сопоставимый вид.**
- 4.2. Система экономических показателей как прием АХД.**
- 4.3. Прием сравнения в АХД.**
- 4.4. Применение относительных и средних величин в АХД.**
- 4.5. Прием группировок в АХД.**
- 4.6. Применение балансового приёма в АХД.**
- 4. 7. Использование табличного и графического метода в АХД.**

##### **4.1. Информационная база анализа. Способы приведения информации в сопоставимый вид.**

Значение информации в современной жизни трудно переоценить. Слово «информация» происходит от латинского «informatio», что означает разъяснение, осведомление, изложение. Результаты анализа хозяйственной деятельности определяются помимо других факторов качеством и полнотой исходной информации.

Поскольку анализ хозяйственной деятельности является функцией управления и выступает промежуточным звеном между этапом сбора информации и этапом принятия решения, исходная информация, используемая для проведения аналитического исследования значительно уже информации используемой для обоснования и выработки управленческих решений, планов.

Вся информация, которая может быть использована в анализе хозяйственной деятельности, представлена в табл. 4.1.

Таблица 4.1.

Информационное обеспечение анализа

Группы информации по форме представления	Группы информации по источнику получения	Виды информации	Краткая характеристика видов информации
Количественная	Учетная	Оперативно-учетная	Первичные и оперативные документы, отражающие отдельные факты хозяйственной деятельности организации
		Бухгалтерская	Регистры бухгалтерского учета, отражающие в обобщенном виде деятельность организации
		Налоговая	Регистры налогового учета и налоговые декларации
		Статистическая	Статистическая отчетность организации
	Внеучетная	Нормативно-справочная	Нормы и нормативы расхода ресурсов
		Плановая	Долгосрочные, краткосрочные планы развития и оперативные планы - графики
		Техническая	Техническая информация об объектах основных средств, технологии, организации производства и т.д.
		Хозяйственно-правовая	Нормативно – правовая документация Республики Беларусь, локальные и внутренние нормативно-правовые документы
		Специальная	Специальная информация, полученная на основе специальных исследований, статистические данные по экономике, отрасли, региону в целом и т.п.
	Качественная		Информация, полученная из средств массовой информации (газеты, журналы, интернет и т.п.), бе-

	седы, представленная в виде слов, впечатлений
--	---

Информацию, которая может быть полезна при проведении анализа хозяйственной деятельности по способу представления можно условно подразделить на качественную и количественную.

Качественная информация выражается в виде слов, впечатлений, без количественных оценок. Источником являются средства массовой информации, такие как газеты, журналы, интернет, а также беседы, интервью.

Количественная информация представляется в виде чисел, цифр, показателей. Составляющими учетной информации выступают учетная и внеучетная информация..

Внеучётная информация включает нормативно-справочную, плановую, техническую, хозяйственно-правовую, специальную.

Учётная информация включает оперативную, бухгалтерскую и статистическую.

Оперативная информация включает данные, полученные на основе первичных документов, заявок, нарядов, отчётов.

Бухгалтерская информация включает информацию финансового учёта (журналы, ордера, ведомости, налоговые отчёты, годовую бухгалтерскую отчётность) и управленческую информацию, полученную на основе документов управленческого учёта (плановые и отчётные калькуляции, регистр по учёту затрат и определению себестоимости в разрезе видов продукции, процессов, центров ответственности.

Исходная информация, принятая для анализа, должна соответствовать требованиям достоверности, уместности, своевременности и сопоставимости. Сопоставимость должна быть обеспечена по следующим направлениям: единицы измерения, продолжительность анализируемого периода, методике расчёта показателей, составу изучаемого объекта, с учётом инфляции.

Методика расчёта показателей связана как с методами их расчёта, так и с методами бухгалтерского учёта. В первом случае необходимо выполнить перерасчёт одного из показателей на методику другого, а во втором - определить показатели, полученные из бухгалтерского учёта на основе методов, принятых за основу.

Для обеспечения сопоставимости по составу объекта, также выполняется перерасчёт на коэффициент изменения производственных мощностей, площадей и т. п.

При наличии фактора инфляции лучше проводить сравнение не абсолютных, а относительных показателей (не выручка, а рентабельность). Сравнение абсолютных величин возможно при помощи следующих способов:

1. Путём перевода стоимостных показателей в более стабильную валюту;

2. На основе индексного метода. При этом могут быть использованы индексы, определяемые статистическим органом (индекс потребительских цен (для торговли), индекс цен на промышленную продукцию, индексы строительно-монтажных работ), а также критические индексы цен, определённые по конкретному предприятию, выступающему объектом анализа.

## 2. Система экономических показателей как прием АХД

Для обеспечения оценки эффективности хозяйственной деятельности предприятия необходима система экономических показателей.

Экономический показатель - количественно-качественная характеристика хозяйственных процессов, использования ресурсов и результатов деятельности предприятия. Имеет наименование и цифровое значение.

Для изучения экономических показателей, используемых в анализе, применяется их классификация (таблица 4.2).

Таблица 4.2.

### Классификация и характеристика экономических показателей

Признак классификации	Виды экономических показателей	Характеристика экономических показателей
По содержанию	количественные	характеризуют объёмы, размеры хозяйственных процессов, результатов деятельности предприятия (например, объем производства продукции, стоимость реализованной продукции, количество израсходованных ресурсов)
	качественные	несут в себе качество, отражает уровень хозяйственных процессов, эффективность использования ресурсов (например, себестоимость одной тонны продукции, среднегодовая выработка в расчете на одного работника)
По отраслевому признаку	общие	универсальны и применимы во всех отраслях (например, прибыль отчетного периода, выручка по видам деятельности)
	специфические	характерны только для отдельных отраслей и учитывают особенности и специфику каждой отрасли (например, товароборот – применяется в торговле, пассажиропоток – на транспорте)
По степени синтеза и обобщения	обобщающие	сводная оценка сложным хозяйственным процессам и использованию ресурсов (например, материалоотдача, зарплатоемкость)
	частные	отдельные элементы хозяйственной деятельности предприятия, использованию конкретных видов ре-

		сурсов (например, сырьемкость, топливемкость)
	вспомогательные	применяются для более детальной характеристики объекта исследования (например, удельный вес сертифицированной продукции).
По единице измерения	относительные	те, которые выражаются в %, долях, коэффициентах (например, рентабельность, доля рынка, коэффициент автономии)
	абсолютные	Натуральные (например, объем производства в натуральном выражении в тоннах) Трудовые (например, отработанное время всеми рабочими за месяц в человеко-часах) Стоимостные (выручка от реализации продукции, рублей) Условные (объем валового выпуска, нормо-часы)
По взаимосвязи между явлениями, процессами	факторные	выступают в качестве причины изменения других показателей
	результативные	изменяемые под воздействием изменения факторных показателей
По способу формирования	нормативные	получаемые на основе норм расхода ресурсов
	плановые	получаемые из планов предприятий
	учётные	сформированные в процессе ведения бухгалтерского учёта
	отчётные	показатели бухгалтерской, статистической и других видов отчётности предприятия
	оценочные /аналитические	полученные в результате проведения анализа

В анализе хозяйственной деятельности система экономических показателей постоянно развивается и совершенствуется.

### 4.3. Метод сравнения в АХД

Сравнение - научный метод познания, основанный на сопоставлении изучаемых хозяйственных процессов, результатов с уже изученными и определении общих свойств, характеристик, различий между ними.

В АХД применяется вертикальный и горизонтальный анализ. Горизонтальный основан на расчёте показателей динамики, вертикальный—на исследовании структуры.

Трендовый сравнительный анализ позволяет выявлять закономерность развития события во времени.

По количеству сравниваемых показателей и количеству объектов различают одномерный и многомерный анализ. При одномерном сравнительном анализе сравнивается один или несколько показателей по одному объекту

или один показатель по нескольким объектам. При многомерном анализе производится сравнение нескольких показателей по нескольким объектам.

Многомерный сравнительный анализ основан на расчёте стандартизованных коэффициентов. Если улучшение динамики анализируемого показателя выражается в его росте, то расчёт стандартизованных коэффициентов производится по следующей формуле:

$$k_{ij} = \frac{x_{ij}}{x_{i \max}}, \quad (4.1)$$

где:

$k_{ij}$  - стандартизованный коэффициент по  $i$ -ой организации по  $j$  – ому показателю;

$x_{ij}$  -  $j$ - ый показатель по  $i$ - ому предприятию;

$x_{i \max}$  - максимальное значение  $j$ -ого показателя.

Если улучшение анализируемого показателя выражается в его снижении, то расчёт стандартизованных коэффициентов производится по формуле:

$$k_{ij} = \frac{x_{i \min}}{x_{ij}}, \quad (4.2)$$

где:

$k_{ij}$  - стандартизованный коэффициент по  $i$ -ой организации по  $j$  – ому показателю;

$x_{ij}$  -  $j$ - ый показатель по  $i$ - ому предприятию;

$x_{i \min}$  - минимальное значение  $j$ -ого показателя.

По итогам расчётов указанных коэффициентов по каждому объекту исследования определяется интегрированный показатель сравнения ( $I_i$ ). В теории анализа выделяют следующие варианты его расчёта:

$$I_i = n \sqrt[n]{\prod_{j=1}^n k_{ij}} \quad (4.3)$$

$$I_i = \frac{\sqrt{\sum_{j=1}^n k_{ij}^2}}{n} \quad (4.4)$$

Объект, получивший максимальное значение интегрированного показателя, ставится на первое место.

Метод сравнения позволяет дать оценку выполнения плана, проверить обоснованность плановых показателей, выявить резервы производства, определить экономию или перерасход ресурсов, определить резервы, оценить результаты работы, дать оценку структуре, определить тенденции и закономерности развития.

Требование - сопоставимость.

#### 4.4. Применение относительных и средних величин в АХД

Экономические явления, которые изучаются в АХД, имеют, как правило, количественную определенность, которая выражается в абсолютных и относительных величинах.

**Абсолютные величины** показывают количественные размеры явления в единицах меры, веса, объема, протяженности площади, стоимости и т.д. безотносительно к размеру других явлений.

**Относительные показатели** отражают соотношение величины изучаемого явления с величиной какого-либо другого явления или с величиной этого явления, но взятой за другое время или по другому объекту. Относительные показатели получают в результате деления одной величины на другую, которая принимается за базу сравнения. Это могут быть данные плана, базисного года, другого предприятия, среднеотраслевые и т.д. Относительные величины выражаются в форме коэффициентов (при базе 1) или процентов (при базе 100).

В анализе хозяйственной деятельности используются разные виды относительных величин: **планового задания, выполнения плана, динамики, структуры, координации, интенсивности, эффективности.**

**Относительная величина планового задания** представляет собой отношение планового уровня показателя текущего года к его уровню в прошлом году или к среднему за три-пять предыдущих лет.

**Относительная величина выполнения плана** - это отношение между фактическим и плановым уровнем показателя, выраженное обычно в процентах.

Для характеристики изменения показателей за какой-либо промежуток времени используют **относительные величины динамики**. Их определяют путем деления величины показателя текущего периода на его уровень в предыдущем периоде (месяце, квартале, году). Называются они темпами роста (прироста) и выражаются обычно в процентах или коэффициентах. Относительные величины динамики могут быть **базисными** и **цепными**. В первом случае каждый следующий уровень динамического ряда сравнивается с базисным годом, а в другом - уровень показателя следующего года относится к предыдущему.

**Показатель структуры** - это относительная доля (удельный вес) части в общем, выраженная в процентах или коэффициентах. Например, удельный вес посевов зерновых культур в общей посевной площади, удельный вес рабочих в общем количестве работников предприятия.

**Относительные величины координации** представляют собой соотношение частей целого между собой, например, активной и пассивной части основных производственных фондов, силовых и рабочих машин, собственного и заемного капитала и т.д.

**Относительными величинами интенсивности** называются те, которые характеризуют степень распространенности, развития какого-либо явления в соответствующей среде, например, степень заболеваемости населения, процент рабочих высшей квалификации и т.д.

**Относительные величины эффективности** - это соотношение эффекта с ресурсами или затратами, например, производство продукции на 100 га сельскохозяйственной площади, на один рубль затрат, на одного рабочего и т.д.

В практике экономической работы наряду с абсолютными и относительными показателями очень часто применяются **средние величины**. Они используются в АХД для обобщенной количественной характеристики совокупности однородных явлений по какому-либо признаку. Например, средняя зарплата рабочих используется для обобщающей характеристики уровня оплаты труда изучаемой совокупности рабочих. В средней величине отражаются общие, характерные, типичные черты изучаемых явлений по соответствующему признаку. Она показывает общую меру этого признака в изучаемой совокупности, т.е. одним числом характеризует всю совокупность объектов. С помощью средних величин можно сравнивать разные совокупности объектов, например, районы по уровню урожайности культур, предприятия по уровню оплаты труда и т.д.

В анализе хозяйственной деятельности используются разные типы средних величин: **среднеарифметические (простые и взвешенные), среднегармонические, среднегеометрические, среднехронологические, среднеквадратические и др.**

При использовании средних величин в АХД следует учитывать, что они дают обобщенную характеристику явлений, основываясь на массовых дан-

ных. В этом их сила и недостаток. Нередко бывает, что за общими средними показателями, которые выглядят довольно неплохо, скрываются результаты плохо работающих бригад, цехов и других хозяйственных подразделений. За средними данными не видны и достижения передовиков производства. Поэтому при анализе необходимо раскрывать содержание средних величин, дополняя их среднегрупповыми, а в некоторых случаях и индивидуальными показателями.

Формулы расчета средних величин представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3.

Формулы расчета средних величин

Вид средней величины	Формула расчета	Условные обозначения
Средняя арифметическая взвешенная $\bar{X}$	$\frac{\sum xf}{\sum f}$	$x$ - индивидуальные значения показателя; $f$ - частота индивидуальных значений
Средняя гармоническая взвешенная $\bar{X}$	$\frac{\sum f}{\sum \frac{f}{x}}$	$x$ - индивидуальные значения показателя; $f$ - частота индивидуальных значений
Средняя геометрическая взвешенная $\bar{X}$	$\sqrt[\sum f]{\prod (x)^f}$	$x$ - индивидуальные значения показателя; $f$ - частота индивидуальных значений
Средняя квадратическая взвешенная $\bar{X}$	$\frac{\sum x^2 f}{\sum f}$	$x$ - индивидуальные значения показателя; $f$ - частота индивидуальных значений
Средняя хронологическая $\bar{X}$	$(X_1/2 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n)/(n-1)$	$x$ - индивидуальные значения показателя; $n$ - количество значений моментного показателя

#### 4.5. Приём группировки в АХД

Широкое применение в АХД находит *группировка информации* - *деление массы изучаемой совокупности объектов на качественно однородные группы по соответствующим признакам*. Если статистика использует этот способ для обобщения и типизации явлений, то в анализе группировка помогает разъяснить смысл средних величин, показать роль отдельных единиц в этих средних, выявить взаимосвязь между изучаемыми показателями.

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

Примером *типологических группировок* могут быть группы населения по роду деятельности, группы предприятий по формам собственности и т. д.

*Структурные группировки* позволяют изучать внутреннее строение показателей, соотношения в нем отдельных частей. С их помощью изучают состав рабочих по профессиям, стажу работы, возрасту, выполнению норм выработки; состав предприятий по степени выполнения плана производства продукции, снижению ее себестоимости и т.д. Особенно большое значение имеют структурные группировки при анализе сводной отчетности объединений, министерств, так как они позволяют выявить передовые, средние и отстающие предприятия, определить направления поиска передового опыта, скрытых резервов.

*Аналитические (причинно-следственные) группировки* используются для определения наличия, направления и формы связи между изучаемыми показателями. По характеру признаков, на которых основывается аналитическая группировка, она может быть качественной (когда признак не имеет количественного выражения) или количественной.

По сложности построения различают два типа группировок *простые и комбинированные*. С помощью *простых группировок* изучается взаимосвязь между явлениями, сгруппированными по какому-либо одному признаку. В *комбинированных группировках* такое деление изучаемой совокупности делается сначала по одному признаку, а потом внутри каждой группы - по другому признаку и т.д. Таким образом, могут быть построены двух-, трехуровневые группировки. Они позволяют изучать очень разнообразные и сложные взаимосвязи. Но необходимо отметить и их существенный недостаток. Построение таких группировок отличается высокой трудоемкостью, а полученные результаты очень трудно воспринимаются. Поэтому для изучения сложных взаимосвязей лучше такую группировку заменить несколькими простыми.

При построении группировок нужно очень серьезно относиться к делению совокупности на группы, выбору количества групп и интервалов между ними, потому что в зависимости от этого могут существенно измениться результаты анализа.

Методика построения группировок коротко может быть определена в виде следующего алгоритма:

- 1) определение цели анализа;
- 2) сбор необходимых данных по всей совокупности объектов;
- 3) ранжирование совокупности по выбранному для группировки признаку;

4) выбор интервала распределения совокупности и ее деление на группы;

5) определение среднегрупповых показателей по группировочным и факторным признакам;

6) анализ полученных средних величин, определение взаимосвязи и направления воздействия факторных показателей на изучаемый результат.

При группировке индивидуальные величины показателей заменяются среднегрупповыми. В результате этого взаимно погашаются разные случайные отклонения, вызванные неявным воздействием других факторов, поэтому взаимосвязь проявляется более четко.

Таким образом, правильная группировка информации дает возможность изучать зависимость между показателями, более глубоко разобраться в сущности изучаемых явлений, систематизировать материалы анализа, определить главное, характерное и типичное.

#### **4. 6. Применение балансового приёма в АХД**

Балансовый приём базируется на известном балансовом уравнении:  $A=P$ .

Балансовый приём используется для отражения взаимосвязи между двумя и более показателями, входящими в состав балансового уравнения, позволяет решить следующие задачи:

- позволяет оценить достоверность исходной информации;
- позволяет рассчитать недостающие показатели;
- позволяет оценить обеспеченность предприятия ресурсами (производится на основе следующего уравнения: потребность в ресурсах=наличие ресурсов  $\pm$  дефицит (избыток))
- позволяет оценить платёжеспособность предприятия ( платёжные обязательства= платёжные средства  $\pm$  дефицит (избыток))
- является основой для построения аддитивных детерминированных моделей
- позволяет определить влияние одного фактора, если известно влияние других факторов и общее изменение результативного показателя
- позволяет определить влияние всех факторов
- позволяет применить приём долевого участия и пропорционального деления

Как правило, в состав платёжных обязательств входят: кредиторская задолженность поставщика бюджету, внебюджетным фондам, по заработной

плате. К платёжным средствам относятся денежные средства в кассе и на счетах.

Проверка правильности аналитических расчётов при проведении факторного анализа, а также измерения влияния одного из факторов осуществляется, исходя из следующего балансового уравнения:  $\Delta Y = \sum_{i=1}^n \Delta Y_{x_i}$

$$\text{Пример: } \Delta Y_{x_j} = \Delta Y - \sum Y_{1...j-1} - \sum Y_{j+1...Y_n}$$

#### 4. 7. Использование табличного и графического метода в АХД

Графики представляют собой масштабное изображение показателей, чисел с помощью геометрических знаков (линий, прямоугольников, кругов) или условно-художественных фигур. Они имеют большое иллюстративное значение. Благодаря им изучаемый материал становится более доходчивым и понятным.

Велико и аналитическое значение графиков. В отличие от табличного материала график дает обобщающий рисунок положения или развития изучаемого явления, позволяет зрительно заметить те закономерности, которые содержит числовая информация. На графике более выразительно проявляются тенденции и связи изучаемых показателей.

Основные формы графиков, которые используются в АХД - диаграммы. Диаграммы по своей форме бывают *столбиковые, полосовые, круговые, квадратные, линейные, фигурные*.

По содержанию различают *диаграммы сравнения, структурные, динамические, графики связи, графики контроля* и т.д.

**Диаграммы сравнения** показывают соотношения разных объектов по какому-либо показателю. Наиболее простым и наглядным графиком для сравнения величин показателей являются столбиковые и полосовые диаграммы. Для их составления используют прямоугольную систему координат. На оси абсцисс размещают основу столбцов одинакового размера для всех объектов. Высота каждого столбца должна быть соразмерна величине показателя, который нанесен в соответственном масштабе на ось ординат. Для наглядности столбцы можно заштриховать или зарисовать.

**Полосовые диаграммы** размещают по горизонтали: основу полос размещают на оси ординат, а масштаб - на оси абсцисс.

Иногда диаграммы сравнения представляют в виде квадратов или кругов, площадь которых пропорциональна величине соответствующих показателей.

Особой разновидностью являются **фигурные диаграммы**, в которых соотношения объектов показываются в виде условно-художественных фигур (колоса, клубня, головы животного, трактора и т.д.). Когда они хорошо выполнены, то обращают на себя внимание, делают информацию более доходчивой.

**Структурные (секторные) диаграммы** позволяют выразить состав изучаемых показателей, удельный вес отдельных частей в общей величине показателя. В структурных диаграммах изображение показателя дается в виде разбитых на сектора геометрических фигур (квадратов, кругов), площадь которых берется за 100 или 1. Величина сектора определяется удельным весом части.

**Диаграмма динамики** предназначена для изображения изменения явлений за соответствующие промежутки времени. Для этой цели могут использоваться столбиковые, круговые, квадратные, фигурные и другие графики. Но чаще используются линейные графики. Динамика на таком графике подается в виде линии, которая характеризует непрерывность процесса. Для построения линейных графиков пользуются системой координат: на оси абсцисс откладывают периоды, а на оси ординат - уровень показателей за соответствующие отрезки времени, исходя из принятого масштаба.

**Линейные графики** очень широко используются при изучении связей между показателями (графики связи). На оси абсцисс откладываются значения факторного показателя ( $X$ ), а на оси ординат - значения результативного показателя ( $Y$ ) в соответствующем масштабе. Линейные графики в наглядной и доходчивой форме отражают направление и форму связи.

**Графики контроля** находят широкое применение в АХД при изучении сведений о ходе выполнения плана. В таком случае на графике будут две линии: плановый и фактический уровень показателей за каждый день или другой промежуток времени.

Графические способы могут использоваться также при решении методических задач АХД и в первую очередь при построении разнообразных схем для наглядного изображения внутреннего строения изучаемого объекта, последовательности технологических операций, взаимосвязей между результативными и факторными показателями и т.д.

Как видим, для построения графиков чаще всего используют первый квадрат системы координат. Здесь важно отметить некоторые требования, которые должны выполняться при построении графиков:

- 1) выразительность и контрастность рисунка (для этого могут использоваться разноцветные краски);
- 2) масштаб, который бы обеспечивал наглядность и не усложнял его чтение;

3) не нужно забывать и про эстетичную сторону - график должен быть простым и красивым.

Чтобы обеспечить эти требования при построении графика, умышленно прерывают оси координат или берут только отдельные их отрезки, на которых отражается исследуемая информация. Можно также сжимать или растягивать оси, делать с ними разные преобразования.

Результаты анализа обычно излагаются в виде таблиц. Это наиболее рациональная и удобная для восприятия форма представления аналитической информации об изучаемых явлениях при помощи цифр, расположенных в определенном порядке. Аналитическая таблица представляет собой систему мыслей, суждений, выраженных языком цифр. Она значительно выразительнее и нагляднее словесного текста. Показатели в ней располагаются в более логичной и последовательной форме, занимают меньше места по сравнению с текстовым изложением и познавательный эффект достигается значительно быстрее.

Табличный материал дает возможность охватить аналитические данные в целом как единую систему. С помощью таблиц значительно легче прослеживаются связи между изучаемыми показателями.

Составление аналитических таблиц - важный элемент в методике АХД. Этот процесс требует знания сущности изучаемых явлений, методики их анализа, правил оформления таблиц.

Существуют три вида таблиц: *простые, групповые и комбинированные*. В простых таблицах перечисляются единицы совокупности характеризуемого явления. В групповых таблицах данные по отдельным единицам изучаемой совокупности объединяются в группы по одному существенному признаку. В комбинированных таблицах материал подлежащего разбивается на группы и подгруппы по нескольким признакам. В групповых таблицах находит отражение простая группировка, в комбинированных - комбинированная. Они служат целям установления связей между изучаемыми явлениями. Простая же таблица ставит задачу дать только перечень информации об изучаемом явлении.

Внешне аналитическая таблица состоит из общего заголовка, системы горизонтальных строк и вертикальных граф (столбцов, колонок). Как известно, каждая таблица состоит из подлежащего и сказуемого. Подлежащее показывает, о чем идет речь, содержит перечень показателей, характеризующих явление. Сказуемое указывает, какими признаками характеризуется подлежащее.

Каждая таблица должна иметь заголовок, кратко выражающий ее содержание. Он должен быть точным, кратким и выразительным.

Графы, содержащие подлежащее, нумеруются заглавными буквами алфавита, а графы, содержащие сказуемое, - арабскими цифрами. Все слова в заголовках подлежащего и сказуемого должны писаться полностью. В необхо-

димых случаях в заголовках граф нужно указывать единицу измерения показателя. Если все элементы таблицы выражены в одинаковых единицах измерения, то эту единицу можно вынести в заголовок таблицы, поставив ее в скобки. Для удобства пользования таблицами с абсолютными и относительными показателями следует сначала приводить абсолютные, а затем относительные данные. При отражении динамики показателей, данные нужно располагать в хронологическом порядке

*По аналитическому содержанию различают таблицы*, отражающие характеристику изучаемого объекта по тем или другим признакам, порядок расчета показателей, динамику изучаемых показателей, структурные изменения в составе показателей, взаимосвязь показателей по различным признакам, результаты расчета влияния факторов на уровень исследуемого показателя, методику подсчета резервов, сводные результаты анализа.

*В таблицах первого вида* записываются показатели, характеризующие то или другое экономическое явление, и отражается уровень данного показателя за отчетный период по одному или нескольким объектам. *Для отражения в таблицах порядка расчета аналитических показателей* вначале приводится исходная информация, а затем делается расчет производных данных, необходимых для исчисления требуемого показателя. Например, для расчета коэффициента корреляции необходимо произвести вычисления  $\sum x$ ,  $\sum y$ ,  $\sum xy$ ,  $\sum x^2$ ,  $\sum y^2$  и затем по формуле найти его значение.

*При изучении динамики показателей* сначала приводится исходная информация за ряд лет в хронологическом порядке, на основании которой рассчитываются базисные и цепные темпы роста и прироста, выраженные в процентах или индексах.

*В таблицах, характеризующих выполнение плана*, отражаются плановые и фактические данные за отчетный период по каждому объекту, после чего исчисляются абсолютное отклонение от плана и процент выполнения плана.

*При оформлении структурных изменений в составе показателей* приводят данные о составе изучаемого явления в базисном и отчетном году, на основании которых рассчитывается удельный вес каждого элемента или части в общем целом и устанавливаются отклонения от плана.

*Для отражения взаимосвязи явлений* составляется таблица, в которой индивидуальные или групповые данные по одному из показателей ранжируют в возрастающем или убывающем порядке и соответственно этому располагают данные по другим взаимосвязанным с ним показателям.

*В таблицах, предназначенных для оформления результатов факторного анализа*, необходимо сначала отразить информацию по факторным показателям, затем по результативному и изменение последнего в целом и за счет каждого фактора в отдельности.

Аналогичным образом оформляются таблицы, отражающие *результаты подсчета резервов*. В них приводится фактический и возможный уровень факторных показателей и резерв увеличения результативного показателя за счет каждого фактора.

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

## **Тема 5. Детерминированный факторный анализ.**

### **5.1. Методика построения факторных моделей. Виды факторных моделей.**

### **5.2. Приемы измерения влияния факторов в детерминированном факторном анализе.**

#### **1.1. Методика построения факторных моделей. Виды факторных моделей.**

Количественное измерение влияния факторов в детерминированном анализе производится на основе факторной модели. Факторная модель представляет собой функциональную зависимость результативного показателя от факторных.

В анализе хозяйственной деятельности выделяются следующие виды моделей: аддитивная, мультипликативная, кратная и смешанная модели.

*Аддитивная* – это модель, в которой результативный показатель представляется в виде суммы факторных показателей.

$$y = \sum x_i, \quad (5.1)$$

где:

$y$  – результативный показатель;

$x_i$  – факторные показатели.

Примером аддитивной модели служат следующие зависимости.

(Прибыль отчетного года) = (прибыль по видам деятельности) + (сальдо операционных доходов и расходов) + (сальдо внереализационных операций).

(Капитал предприятия) = (капитал и резервы) + (обязательства)

*Мультипликативная* – это модель, в которой результативный показатель представлен в виде произведения факторных показателей.

$$(Y = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_n), \quad (5.2)$$

где:

$Y$  - результативный показатель;

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ .

Примером мультипликативной зависимости являются следующие модели.

(Выручка от реализации) = (количество реализованной продукции) x (цена)

(Среднегодовая выработка одного рабочего) = (среднечасовая выработка одного рабочего) x (среднечасовая продолжительность рабочего дня) x (среднее количество дней, отработанных, одним рабочим)

*Кратной* называется модель, в которой результативный показатель представлен в виде отношения факторных показателей.

$$Y = \frac{X_1}{X_2}, \quad (5.3)$$

Примером кратной модели являются следующие.

(Издержкостоемость продукции) = (себестоимость продукции) / (стоимость продукции в ценах реализации без налогов и сборов, уплачиваемых из выручки)

(Фондоотдача основных средств) = (выработка одного рабочего) / (фондовооруженность)

*Смешанной (комбинированной)* моделью является модель, в которой результативный показатель представляется одновременно в виде суммы, отношения или произведения факторных показателей.

$$Y = \frac{X_1 + X_2}{X_3}, \quad (5.4)$$

$$Y = \frac{X_1}{X_2 + X_3}, \quad (5.5)$$

$$Y = \frac{X_1}{X_2 \times X_3}, \quad (5.6)$$

Примером смешанной модели являются следующие.

$$(\text{Рентабельность}) = \frac{(\text{прибыль})}{(\text{МЗ} + \text{РОТ} + \text{ОТЧ} + \text{АМ} + \text{ПРЗ})}, \quad (5.7)$$

где  
МЗ - материальные затраты;  
РОТ - расходы на оплату труда;  
ОТЧ - отчисления на социальные нужды;  
АМ – амортизация основных средств и нематериальных активов;  
ПРЗ - прочие затраты.

*Построить факторную модель* – значит представить результативный показатель в виде алгебраической суммы, произведения или частного факторных показателей, оказывающих на результативный непосредственное влияние и находящихся с ним в функциональной связи.

Построение факторной модели включает следующие этапы:

1. Выделение структурно-логической модели и построение её в виде схемы. Установление факта детерминированной связи.
2. Запись исходной факторной модели с выделением факторов первого порядка.

Рассмотрим пример построения модели стоимости произведенной продукции от эффективности использования трудовых ресурсов.

(Стоимость произведенной продукции) = (среднесписочная численность рабочих) x (среднегодовая выработка одного рабочего)  
$$ВП = Ч \times W, \quad (5.8)$$

где:

ВП - стоимость произведенной продукции;

Ч - среднесписочная численность рабочих;

W - среднегодовая выработка одного рабочего.

3. Представление факторной модели путём выделения факторов второго и третьего порядков

$$ВП = Ч \times T_d \times W_d, \quad (5.9)$$

где:

T<sub>д</sub> – среднее количество дней, отработанных одним рабочим;

W<sub>д</sub> – среднедневная выработка одного рабочего.

$$ВП = Ч \times T_d \times T_{ч} \times W_{ч}, \quad (5.10)$$

где:

T<sub>ч</sub> – средняя продолжительность рабочего дня;

W<sub>ч</sub> – среднечасовая выработка одного рабочего.

4. Количественное измерение влияния факторов на результативный показатель.

5. Формулировка выводов по результатам проведенного факторного анализа о существенном (несущественном), положительном (негативном) влиянии факторов.

Требования к факторной функциональной модели:

- ✓ Факторы должны носить реальный объективный характер
- ✓ Факторные исследования должны носить познавательный характер и практическую ценность
  - ✓ Показатели должны иметь единицу измерения, количественное выражение
  - ✓ Модель должна обеспечивать равенство общего изменения результативного показателя и суммы его изменений под влиянием каждого фактора.

В теории анализа хозяйственной деятельности разработаны следующие приемы развития исходной факторной модели, которая имеет вид кратной:

1. Удлинение. Суть его состоит в представлении числителя в виде суммы новых факторов, при этом конечная факторная модель имеет вид смешанной или аддитивной

$$Y = \frac{X_1}{X_2} = \frac{X_1^1 + X_1^2 + \dots + X_1^n}{X_2} = X_1'' + X_2'' + \dots + X_n'', \quad (5.11)$$

Рассмотрим методику развития модели издержкостности продукции.

(Издержкостность продукции)

$$= \frac{C / C}{\text{Товарная \_ продукция}} = \frac{MZ + POT + OTЧ + AM + ПРЗ}{\text{Товарная \_ продукция}} = \\ = ME + ЗплЕ + Уотч + АМЕ + Упрз, \quad (5.12)$$

где:

ME – материалоёмкость;

ЗплЕ – зарплатоёмкость;

Уотч - удельный вес отчислений на социальные нужды в стоимости продукции;

АМЕ - амортизациоёмкость

Упрз - удельный вес прочих затрат в стоимости продукции.

2. Разложение. Состоит в представлении факторного показателя, стоящего в знаменателе, в виде суммы или произведения факторов.

$$Y = \frac{X_1}{X_2} = \frac{X_1}{X_2^1 + X_2^2 + \dots + X_2^n}, \quad (5.13)$$

$$Y = \frac{X_1}{X_2} = \frac{X_1}{X_2^1 \times X_2^2 \times \dots \times X_2^n}, \quad (5.14)$$

Рассмотри рентабельность оборота (рентабельность продаж, реализации).

$$R_{\text{пр}} = \frac{\Pi}{B} = \frac{\Pi}{B_1 + B_2 + \dots + B_n}, \quad (5.15)$$

$$R_{\text{реал}} = \frac{\Pi}{B} = \frac{\Pi}{C \times N}, \quad (5.16)$$

Где:

$R_{\text{пр}}$  - рентабельность оборота;

Реал - рентабельность оборота;

$B_i$  - выручка от реализации  $i$ -ого вида продукции;

$C$  – цена продукции;

$N$  – объем реализации продукции в натуральном выражении.

3.Расширение. Суть состоит в умножении числителя и знаменателя на одинаковые показатели.

$$Y = \frac{X_1}{X_2} = \frac{X_1 \times X_3 \times X_4 \times \dots \times X_n}{X_2 \times X_3 \times X_4 \times \dots \times X_n} = \frac{X_1}{X_3} \times \frac{X_3}{X_4} \times \frac{X_4}{X_5} \times \dots \times \frac{X_n}{X_2}, \quad (5.17)$$

$$\bar{Vp} = \frac{ВП}{\bar{k}} = \frac{ВП \times T_{\text{час}}}{\bar{k} \times T_{\text{час}}} = \frac{ВП}{T_{\text{час}}} \times \frac{T_{\text{час}}}{\bar{k}} = Vp\bar{c} \times \bar{T}_{\text{час}}, \quad (5.18)$$

где:

$\bar{Vp}$  - среднегодовая выработка одного станка;

ВП - выпуск продукции;

$\bar{k}$  - среднее количество единиц оборудования;

$T_{\text{час}}$  - отработано времени всем оборудованием;

$Vp\bar{c}$  - среднечасовая выработка

$\bar{T}_{\text{час}}$  - среднее количество часов, отработанных единицей оборудования

за год.

3. Сокращение. Суть состоит в делении числителя и знаменателя на одинаковые факторные показатели. Конечная факторная модель имеет вид кратной.

$$Y = \frac{X_1}{X_2} = \frac{X_1 \div X_3}{X_2 \div X_3} = \frac{X_4}{X_5}, \quad (5.19)$$

Рассмотрим построение факторной модели рентабельности продукции.

$$R_{\text{прод}} = \frac{\Pi}{C/C} = \frac{\Pi \div B}{C/C \div B} = \frac{P_{\text{пр}}}{УЗ}, \quad (5.20)$$

где:

$R_{\text{прод}}$  - рентабельность продукции;

$C/C$  – себестоимость реализованной продукции;

$\Pi$  – прибыль от реализации продукции;

$R_{\text{ПР}}$  – рентабельность оборота (продаж);  
 $УЗ$  - уровень затрат на рубль выручки.

## 5.2. Методы измерения влияния факторов в детерминированном факторном анализе

Существуют две группы методов измерения влияния факторов на результативный показатель: группа приемов элиминирования, группа математических приемов.

Приёмы элиминирования включают:

- ✓ приём цепных подстановок;
- ✓ приём абсолютных разниц;
- ✓ приём относительных разниц;
- ✓ индексный метод.

Математические приёмы включают:

- ✓ интегральный приём;
- ✓ приём логарифмирования;
- ✓ приём долевого участия и пропорционального деления.

В основе *приёмов элиминирования* лежит нейтрализация (устранение) влияния всех факторов, кроме одного, влиянию которого даётся оценка. Условие обособленности влияния факторов в приёмах элиминирования является недостатком этой группы методов, так как в хозяйственной жизни предприятия воздействие факторов является одновременным. При использовании приёмов элиминирования важно обеспечить правильность последовательности записи факторных показателей в модели, так как последовательность расчётов измерения влияния факторов определяется записью факторных показателей в модели.

Правила записи факторных показателей в модели при использовании приёмов элиминирования:

▪ Если результативный показатель является количественным, то запись факторных показателей в модели и измерение их влияния производится также, начиная с количественных факторов.

Например,

$$\text{ВП} = \bar{\Phi} \times \text{ФО}, \quad (5.21)$$

где:

ВП – стоимость произведенной продукции за год;

$\bar{\Phi}$  - среднегодовая стоимость основных средств;

ФО – фондоотдача.

В модели (5.21) результативный показатель является количественным,  $\bar{\Phi}$  также является количественным показателем, а фондоотдача качественный показатель.

▪ Если результативный показатель является качественным, то запись факторов в модели производится, начиная с качественных, и их влияние изменяется также, начиная с качественных.

$$W = W_{\text{час}} \times T_{\text{час}}, \quad (5.22)$$

где:

$W$  - среднегодовая выработка одного рабочего;

$W_{\text{час}}$  – среднечасовая выработка одного рабочего;

$T_{\text{час}}$  – среднее число часов, отработанных одним рабочим.

В модели (5.22) результативный показатель является качественным,  $W_{\text{час}}$  также качественный показатель, а  $T_{\text{час}}$  – качественный показатель.

В настоящее время ряд экономистов в практике экономического анализа не всегда следуют вышепредставленным принципам. Следует отметить, что в связи с допущением, лежащим в основе приемов элиминирования, последовательность измерения влияния факторов может быть принята субъективно аналитиком. Важно, чтобы при принятии той или иной последовательности не нарушалась целостность модели.

Рассмотрим приемы элиминирования.

**Приём цепных подстановок.** Его сущность заключается в последовательной замене базисного значения факторного показателя на текущее значение. В результате замены рассчитываются условные значения результативного показателя, называемые цепными подстановками. Влияние факторов измеряется при этом как разность между условным значением результативного показателя (или его текущим значением) и другой цепной подстановкой (или базисным значением результативного показателя). Количество цепных подстановок на единицу меньше, чем количество факторов в модели. Преимуществом данного приёма является тот факт, что он применим ко всем видам моделей. Недостаток - заметная длительность расчётов, чем при использовании приёмов абсолютных и относительных разниц.

$$F = X \times Y \times Z, \quad (5.23)$$

$$\Delta F = F_1 - F_0,$$

$$\Delta F = \Delta F_X + \Delta F_Y + \Delta F_Z,$$

$$F_{\text{усл1}} = X_1 \times Y_0 \times Z_0,$$

$$\Delta F_X = F_{\text{усл1}} - F_0,$$

$$F_{\text{усл2}} = X_1 \times Y_1 \times Z_0,$$

$$\Delta F_Y = F_{\text{усл2}} - F_{\text{усл1}},$$

$$\Delta F_Z = F_1 - F_{\text{усл2}},$$

где:

F – результативный показатель;  
 Фусл – условные значения результативного показателя;  
 X, Y, Z – факторные показатели.

Рассмотрим пример использования приема цепных подстановок.

Таблица 5.1.

Показатели	Базисный период	Отчётный период
Объём производства в сопоставимых ценах (ВП), млн. руб.	800	900
Среднегодовая стоимость активных основных средств (ОС), млн. руб.	500	600
Среднегодовая стоимость основных средств, участвующих в предпринимательской деятельности (Ф), млн. руб.	700	800
Удельный вес активных основных средств в общей стоимости основных средств (Уд)	0,7142	0,7500
Фондоотдача активных основных средств (Фотд а)	1,6	1,5
Численность рабочих (Ч), чел.	200	220

$$\text{Фотд а} = \frac{\text{ВП}}{\text{ОС}}, \quad \text{ВП} = \text{Фотд а} \times \overline{\text{ОС}},$$

$$\text{Уд} = \frac{\text{ОС}}{\text{Ф}}, \quad \text{ОС} = \text{Ф} \times \text{Уд},$$

$\text{ВП} = \overline{\text{Ф}} \times \text{Уд} \times \text{Фотд а}$  - мультипликативная трёхфакторная модель.

$$\text{ВП}_{\text{УСЛ1}} = \overline{\text{Ф}}_1 \times \text{Уд}_0 \times \text{Фотд а}_0 = 800 \times 0,7142 \times 1,6 = 908,8 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\text{ВП}_{\text{УСЛ2}} = \overline{\text{Ф}}_1 \times \text{Уд}_1 \times \text{Фотд а}_0 = 800 \times 0,75 \times 1,6 = 960 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\overline{\text{Ф}}} = \text{ВП}_{\text{УСЛ1}} - \text{ВП}_0 = 908,8 - 800 = 108,8 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Уд}} = \text{ВП}_{\text{УСЛ2}} - \text{ВП}_{\text{УСЛ1}} = 960 - 908,8 = 51,2 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta \text{ВП}_{\text{Фотд а}} = \text{ВП}_1 - \text{ВП}_{\text{УСЛ2}} = 900 - 960 = -60,0 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta \text{ВП} = 108,8 + 51,2 - 60,0 = 100 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta \text{ВП} = 900 - 800 = 100 \text{ (млн. руб.)}$$

Вывод: рост объёма производства за отчётный год по сравнению с предыдущим более чем на 12% обусловлен, в первую очередь, ростом производственных мощностей предприятия, который выразился в росте среднегодовой стоимости ОС и увеличении удельного веса активной части ОС в об-

щей их стоимости. Существенное негативное влияние на изменение объёма производства оказало снижение эффективности использования производственных мощностей. Для разработки рекомендаций необходимо проведение анализа использования оборудования во времени и по эффективности.

Добавим в исходную модель среднесписочную численность рабочих.

$$\Phi_{отда} = \frac{ВП}{\Phi} = \frac{ВП}{Ч} \times \frac{Ч}{\Phi} = \left[ \frac{ВП}{Ч} - \text{выработка\_одного\_рабочего} \right] =$$

$$Вр \div \frac{\bar{\Phi}}{Ч} = Вр \div \Phi_{вооруж} = \frac{Вр}{\Phi_v}$$

Модель двухфакторная кратная.

$$Вр_0 = \frac{800}{200} = 4 \text{ млн. руб. на чел.}$$

$$Вр_1 = \frac{900}{220} = 4,09 \text{ млн. руб. на чел.}$$

$$\Phi B_0 = \frac{500}{200} = 2,5 \text{ млн. руб. на чел.}$$

$$\Phi B_1 = \frac{600}{220} = 2,7 \text{ млн. руб. на чел.}$$

$$\Phi O_{УСЛ}^A = \frac{Вр_1}{\Phi B_0} = \frac{4,09}{2,5} = 1,636$$

$$\Delta \Phi O_{Вр}^A = \Phi O_{УСЛ}^A - \Phi O_0^A = 1,636 - 1,600 = 0,036$$

$$\Delta \Phi O_{\Phi B}^A = \Phi O_1^A - \Phi O_{УСЛ}^A = 1,500 - 1,636 = -0,136$$

$$\text{Проверка: } \Delta \Phi O_{Вр}^A + \Delta \Phi O_{\Phi B}^A = 0,036 - 0,136 = -0,1$$

$$\Phi O_1 - \Phi O_0 = 1,5 - 1,6 = -0,1$$

Вывод: снижение фондоотдачи активных ОС обусловлено ухудшением обеспеченности рабочих машинами и оборудованием в условиях роста среднегодовой выработки на одного рабочего.

**Приём абсолютных разниц.** В отличие от приёма цепных подстановок, приём абсолютных разниц применим только к мультипликативным моделям. Суть этого приёма заключается в определении абсолютных приростов факторных показателей, называемых абсолютными разницами. Измерение влияния каждого фактора осуществляется путём умножения абсолютной разницы этого фактора на базисные и/или текущие значения других факторных показателей. Достоинство данного приёма заключается в оперативности расчётов, а недостатком в возможности его применения только к мультипликативным моделям..

$$F = X \times Y \times Z, \tag{5.24}$$

$$\Delta F = \Delta F_X + \Delta F_Y + \Delta F_Z$$

$$\Delta F_X = \Delta X \times Y_0 \times Z_0$$

$$\Delta F_Y = X_1 \times \Delta Y \times Z_0$$

$$\Delta F_Z = X_1 \times Y_1 \times \Delta Z$$

Рассмотрим пример применения приема абсолютных разниц для измерения влияния факторов на результаивный показатель.

Таблица 5.2.

Показатели	Базисный период	Плановый период
Отраслевой объём продаж (N), ед.	1200	1300
Объём реализации продукции в натуральном выражении (q), ед.	120	125
Средняя цена реализации, млн. руб./тыс. шт. (p)	2,0	2,5
Объём реализации продукции в денежном выражении, млн. руб. (P)	240,0	312,5
Доля рынка (d)	0,1	0,096

$$P=p \times q \quad d=\frac{q}{N} \quad q=N \times d$$

$P=N \times d \times p$  трёхфакторная мультипликативная модель

$$\Delta P = \Delta P_N + \Delta P_d + \Delta P_p$$

$$\Delta N = 1300 - 1200 = 100$$

$$\Delta d = 0.096 - 0.1 = -0.004$$

$$\Delta p = 2.5 - 2 = 0.5$$

$$\Delta P_N = \Delta N \times d_0 \times p_0 = 100 \times 0.1 \times 2 = 20 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P_d = N_1 \times \Delta d \times p_0 = 1300 \times (-0.004) \times 2 = -10.4 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P_p = N_1 \times d_1 \times \Delta p = 1300 \times 0.096 \times 0.5 = 62.4 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P_N + \Delta P_d + \Delta P_p = 20 - 10.4 + 62.4 = 72 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P = P_1 - P_0 = 312.5 - 240.0 = 72.5 \text{ (млн. руб.)}$$

За отчётный год произошёл рост объёма реализации продукции предприятиями. Результаты расчётов свидетельствуют о существенном положительном влиянии на изменение объёма реализации ценового фактора, а также о положительном влиянии увеличения ёмкости рынка. Потеря предприятиями доли рынка на 0,4% привела к снижению объёма реализации более чем на 10 млн. руб. для разработки рекомендаций по результатам анализа необходима оценка динамики качества продукции и динамики цен на рынке.

**Приём относительных разниц.** Суть его состоит в расчёте относительных разниц, которые определяются как темпы прироста факторных пока-

зателей. Для измерения влияния факторов рассчитанные относительные разницы умножаются на базисное или условное значение результативного показателя. Приём относительных разниц, как и приём абсолютных разниц, применяется только к мультипликативным моделям. Его использование удобно, если в исходных данных присутствуют темпы прироста факторных показателей.

$$F=X \times Y \times Z, \quad (5.25)$$

$$\Delta F = \Delta F_X + \Delta F_Y + \Delta F_Z$$

$$\% \Delta X = \frac{X_1 - X_0}{X_0}$$

$$\Delta F_X = F_0 \times \% \Delta X$$

$$\Delta F_Y = (F_0 + \Delta F_X) \times \% \Delta Y$$

$$\Delta F_Z = (F_0 + \Delta F_X + \Delta F_Y) \times \% \Delta Z$$

Рассмотрим пример применения приема относительных разниц на основе данных таблицы 5.2.

$$\% \Delta N = \frac{100}{1200} = 0.083$$

$$\% \Delta d = \frac{-0.004}{0.1} = -0.04$$

$$\% \Delta p = \frac{0.5}{2} = 0.25$$

$$\Delta P_N = P_0 \times \% \Delta N = 240 \times 0.083 = 19.92 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P_d = (P_0 + \Delta P_N) \times \% \Delta d = (240 + 19.92) \times (-0.04) = -10.4 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P_p = (P_0 + \Delta P_N + \Delta P_d) \times \% \Delta p = (240 + 19.92 - 10.40) \times 0.25 = 62.38 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta P = \Delta P_N + \Delta P_d + \Delta P_p = 19.92 - 10.4 + 62.38 = 71.9 \text{ (млн. руб.)}$$

**Индексный метод.** Базируется на применении различных систем индексов. В АХД, как и в статистике, изучаются системы сводных индексов (агрегатных).

Индекс - относительный показатель, характеризующий изменение процессов и явлений во времени, пространстве и по сравнению с планом и определяемый как соотношение текущего и базисного уровня анализируемого показателя.

При этом в качестве базисного уровня могут выступать: плановые данные, данные по другому объекту, данные предыдущего года и т. п. Индексы

отражают изменение анализируемых показателей во времени, пространстве и по сравнению с планом. Различают индивидуальные и сводные индексы

Индивидуальные индексы отражают изменения простого (элементарного) показателя ( $i = \frac{x_1}{x_0}$ )

Сводные (агрегатные) индексы отражают изменения сложного показателя.

Индексный метод в детерминированном факторном анализе позволяет установить влияние факторного показателя на результативный в относительном выражении.

В АХД применяются следующие системы индексов:

◆ Индекс стоимости объёма производства или объёма реализации

$$(I_{QP}): I_{QP} = \frac{\sum Q_1 P_1}{\sum Q_0 P_0}, \quad (5.26)$$

$$I_{PQ} = I_Q \times I_P,$$

$$I_Q = \frac{\sum (Q_1 P_0)}{\sum (Q_0 P_0)}, \quad (5.27)$$

$$I_P = \frac{\sum (Q_1 P_1)}{\sum (Q_1 P_0)}, \quad (5.28)$$

где:

$I_Q$  – индекс физического объёма;

$I_P$  – индекс цен.

Индекс физического объёма отражает влияние физического объёма на изменение стоимости продукции в относительном выражении. Индекс цен показывает, как изменилась стоимость продукции за счет изменения цен.

Рассмотрим пример использования индексного метода.

Таблица 5.3.

Наименование продукции	Объём производства, тонн		Отпускная цена, млн руб.		Объём производства в стоимостном выражении	
	пред. год	отч. год	пред. год	отч. год	пред. год	отч. год
А	100	120	2,5	3,0	250	360
В	200	240	2,8	3,2	560	768
итого	300	360	×	×	810	1028

Объём производства – V.  $V = \sum QP$  двухфакторная смешанная модель

$$I_{QP} = \frac{1028}{810} \approx 1.2691$$

$$\text{Влияние физического объёма } I_Q = \frac{120 \times 2.5 + 240 \times 2.8}{810} = 1.200$$

$$\text{Влияние цен } I_P = \frac{1028}{120 \times 2.5 + 240 \times 2.8} = 1.0576$$

$$1.2 \times 1.0576 = 1.2691$$

Объём производства вырос почти на 27% этому росту способствовал как рост физического объёма производства, так и рост цен, причём более сильно повлиял объём.

◆ Индекс затрат на производство:

$$I_{QZ} = I_Q \times I_Z, \quad (5.29)$$

индекс себестоимости  $I_Z$

индекс физического объёма  $I_Q$

$$I_Q = \frac{\sum(Q_1 Z_0)}{\sum(Q_0 Z_0)}, \quad (5.30)$$

$$I_Z = \frac{\sum(Q_1 Z_1)}{\sum(Q_1 Z_0)}, \quad (5.31)$$

Для факторного анализа изменения среднего значения качественных показателей в анализе хозяйственной деятельности, как и в статистике применяется система индексов переменного состава, включающая индекс постоянного состава и индекс структурных сдвигов. Эта система применима при исследовании средней цены реализации, средней себестоимости единицы, средней выработки, средней материалоотдачи и т. п.

$$\bar{x} = \frac{\sum(x \cdot f)}{\sum f}, \quad (5.32)$$

$$I_{\text{ПЕРЕМ}} = I_{\text{ПОСТ}} \times I_{\text{СТР\_СД}}, \quad (5.33)$$

$$I_{\text{ПЕРЕМ}} = \bar{x}_1 \div \bar{x}_0 = \frac{\sum(x_1 f_1)}{\sum f_1} \div \frac{\sum(x_0 f_0)}{\sum f_0}, \quad (5.34)$$

$$I_{\text{ПОСТ}} = \frac{\sum(x_1 f_1)}{\sum f_1} \div \frac{\sum(x_0 f_1)}{\sum f_1}, \quad (5.35)$$

$$I_{\text{СТР\_СД}} = \frac{\sum(x_0 f_1)}{\sum f_1} \div \frac{\sum(x_0 f_0)}{\sum f_0}, \quad (5.36)$$

Рассмотрим пример применения системы индексов переменного состава, постоянного состава и структурных сдвигов.

Таблица 5.4.

Продукция	Объём производства, ед.		Себестоимость ед-цы, тыс. руб.		Затраты на производство, тыс. руб.	
	пред. мес.	отч. мес.	пред. мес.	отч. мес.	пред. мес.	отч. мес.
А	50000	55000	200	205	10000	11275

Б	150000	145000	150	152	22500	22040
Итого	200000	200000	×	×	32500	33315

$$\bar{z}_1 = \frac{33315}{200000} \approx 0.1665 \text{ млн. р.}$$

$$\bar{z}_0 = \frac{32500}{200000} \approx 0.1625 \text{ млн. р.}$$

$$I_{\text{ПЕРЕМ}} = \frac{0,1665}{0,1625} = 1,0246$$

$$I_{\text{ПОСТ}} = \frac{55000 \times 205 + 145000 \times 152}{200000} \div \frac{55000 \times 200 + 145000 \times 150}{200000} \approx 1.0171$$

$$I_{\text{СТР\_СД}} = \frac{55000 \times 200 + 145000 \times 150}{200000} \div \frac{55000 \times 0,2 + 150000 \times 150}{200000} = 1,0073$$

Объём продукции вырос более чем на 2% за счёт изменения себестоимости отдельных видов изделий более чем на 1% и за счёт изменения структуры производства почти на 1%.

В анализе хозяйственной деятельности часто необходимо исследовать влияние структурного фактора. Оценка его влияния базируется на положениях теории элиминирования. Рассмотрим следующие методы определения структурного фактора.

*Метод прямого пересчёта.* Его суть в том, что вначале физический объём отчётного периода пересчитывается на структуру базисного периода. Изменение фактического показателя физического объёма от значения пересчитанного указывает на влияние структурного фактора.

$$(V = \sum(pq)) \quad (5.37)$$

$$F = \sum(x \cdot f) \quad x - \text{качественный фактор, } f - \text{количественный.}$$

$$\Delta F = \Delta F_f + \Delta F_{\text{СТР}} + \Delta F_x$$

$$\Delta F_{\text{СТР}} = \sum((f_1 - f'_1) \cdot x_0)$$

$$\Delta F_f = \sum((f'_1 - f_0) \cdot x_0)$$

$$\Delta F_x = \sum(f_1 \cdot \Delta x) \quad , \text{ где } f'_{1i} = \frac{f_{0i}}{\sum f_{0i}} \cdot \sum f_{1i}$$

Рассмотрим пример на основе данных таблицы 5.3.

$$V = \sum(Q \cdot P)$$

$$\Delta V = \Delta V_Q + \Delta V_{\text{СТР}} + \Delta V_P$$

$$Q'_{1A} = \frac{100}{300} \cdot 360 = 120 \text{ (тонн)}$$

$$Q'_{1B} = \frac{200}{300} \cdot 360 = 240 \text{ (тонн)}$$

$$\Delta V_Q = (120 - 100) \cdot 2.5 + (240 - 200) \cdot 2.8 = 162 \text{ (млн. руб.)}$$

$$\Delta V_{CTP} = 120 \cdot (3 - 2.5) + 240 \cdot (3.2 - 2.8) = 156 \text{ (млн. руб.)}$$

*Метод среднего показателя.* Он основан на использовании нижепредставленной модели, применение которой возможно в случае, если предприятие выпускает однородную продукцию.

$$F = \bar{x} \cdot \sum f, \quad (5.38)$$

$$\Delta F = \Delta F_f + \Delta F_{CTP} + \Delta F_{\bar{x}}$$

$$\Delta F_f = (\sum f_1 - \sum f_0) \cdot \bar{x}_0$$

$$\Delta F_{CTP} = \sum f_1 \cdot (\bar{x}'_0 - \bar{x}_0)$$

$$\Delta F_{\bar{x}} = \sum f_1 \cdot (\bar{x}_1 - \bar{x}'_0),$$

где:

$$\bar{x}_0 = \frac{\sum (f_0 x_0)}{\sum f_0};$$

$$\bar{x}'_0 = \frac{\sum (f_1 x_0)}{\sum f_1};$$

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum (f_1 x_1)}{\sum f_1}.$$

Рассмотрим пример расчета влияния структурного фактора на основе метода среднего показателя, используя в качестве исходных данных таблицу 5.4.

$$Z = \sum q \cdot \bar{z}$$

$$\Delta Z = \Delta Z_q + \Delta Z_{CTP} + \Delta Z_z$$

$$\Delta Z_q = (200000 - 200000) \cdot 0.1625 = 0$$

$$\bar{z}'_0 = \frac{0.2 \cdot 55000 + 0.15 \cdot 145000}{200} = 0.1637 \text{ млн. р.}$$

$$\Delta Z_{CTP} = 200000 \cdot (0.1637 - 0.1625) = 240 \text{ млн. р.}$$

$$\Delta Z = (0.1665 - 0.1637) \cdot 200000 = 560 \text{ млн. р.}$$

**Метод пропорционального деления и долевого участия.** Применяется к кратным и смешанным моделям. Согласно методу пропорционального деления рассчитывается коэффициент пропорционального деления.

$$F = \frac{x}{y}, \quad k = \frac{\Delta F}{\Delta x + \Delta y}, \text{ где } \Delta F - \text{ общее изменение результативного показателя.}$$

зателя.

Оценка влияния каждого фактора путём умножения коэффициента пропорционального деления на изменение этого показателя.

$$\Delta F_x = k \cdot \Delta x$$

$$\Delta F_y = k \cdot \Delta y$$

Согласно методу долевого участия определяется объём долевого участия как удельный вес изменения исследуемого факторного показателя в общем изменении всех факторов.

$$d_i = \frac{\Delta x_i}{\sum \Delta x_i}$$

В кратных моделях влияние фактора, стоящего в знаменателе, по указанным методам не всегда возможно определить объективно. Указанные приёмы, как правило, в смешанных моделях применяются в сочетании.

Рассмотрим пример использования приема пропорционального деления и долевого участия.

Таблица 5.5.

Показатель	Пред. год	Отч. год
Прибыль от реализации	3857	4091
Затраты на производство и сбыт продукции	36480	39850
в т. ч. мат. затраты	12810	14970
РОТ и отчисления на соц. нужды	1935	12894
Амортизация ОПС	5673	5959
Прочие затраты	6062	6027

$$P = \frac{\Pi}{З}$$

$$P_0 = \frac{3857}{36480} = 0,105729$$

$$P_1 = \frac{4091}{39850} = 0,102659$$

$$\Delta P = -0,003071, \Delta З = 3370, \Delta \Pi = 234$$

$$k = \frac{-0,00307}{3370 + 234} = -0,000000851 = 0,851 \cdot 10^{-6}$$

$$\Delta P_{\Pi} = k \cdot \Delta \Pi = -0,851 \cdot 10^{-6} \cdot 234 = -0,000193$$

$$\Delta P_{З} = k \cdot \Delta З = -0,851 \cdot 10^{-6} \cdot 3370 = -0,002867$$

Снижение рентабельности за отчётный год было обусловлено опережающим ростом затрат над ростом прибыли.

Коэффициент долевого участия для всех видов затрат:

$$d_{МЗ} = \frac{2160}{3370} = 0,6409 \quad \Delta P_{МЗ} = \Delta P_{З} \cdot d_{МЗ} = -0,002867 \cdot 0,6409 = -0,001837$$

$$d_{OT} = \frac{959}{3370} = 0,2846 \quad \Delta P_{OT} = -0,002867 \cdot 0,2846 = -0,0008156$$

$$d_{AM} = \frac{286}{3370} = 0,0849 \quad \Delta P_{AM} = -0,002867 \cdot 0,0849 = -0,000248$$

$$d_{IP_3} = \frac{-35}{3370} = -0,0104 \quad \Delta P_{IP_3} = -0,002867 \cdot (-0,0104) = 0,00004$$

**Приём логарифмирования.** Применяется для мультипликативных моделей. Технология расчёта влияния факторов следующая:

$$Y = X_1 \cdot X_2 \cdots X_N$$

$$\frac{Y_1}{Y_0} = \frac{X_{11}}{X_0} \cdot \frac{X_{21}}{X_{20}} \cdots \frac{X_{N1}}{X_{N0}}$$

$$I_Y = I_{X_1} \cdots I_{X_N}$$

$$\lg I_Y = \lg(I_{X_1} \cdot I_{X_2} \cdots I_{X_N})$$

$$\lg I_Y = \lg I_{X_1} + \lg I_{X_2} + \cdots + \lg I_{X_N} \quad \text{Домножив обе части на } \frac{\Delta Y}{\lg I_Y}, \text{ получим:}$$

$$\Delta Y = \frac{\Delta Y}{\lg I_Y} \cdot \lg I_{X_1} + \frac{\Delta Y}{\lg I_Y} \cdot \lg I_{X_2} + \cdots + \frac{\Delta Y}{\lg I_{X_N}}$$

**Интегральный метод.** Как и приёмы пропорционального деления, долевого участия, логарифмирования в отличие от приёмов элиминирования, интегральный метод учитывает совместное влияние нескольких факторов. Он применим как к мультипликативным, так и к кратным, смешанным моделям. Расчёт влияния факторов в интегральном методе основан на теории дифференциального исчисления, в частности использовании функции нескольких переменных и определении её частных производных.

$$F = f(X, Y)$$

$$\Delta f = \frac{\partial f}{\partial X} \cdot \Delta X + \frac{\partial f}{\partial Y} \cdot \Delta Y + 0 \cdot (\sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2})$$

$$F = XY$$

$$\Delta F_X = \Delta X \cdot Y_0 + \frac{1}{2} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y$$

$$\Delta F_Y = \Delta Y \cdot X_0 + \frac{1}{2} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y$$

$$F = XYZ$$

$$\Delta F_X = \frac{1}{2} \cdot \Delta X \cdot (Y_0 Z_1 + Y_1 Z_0) + \frac{1}{3} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z$$

$$\Delta F_Y = \frac{1}{2} \cdot \Delta Y \cdot (X_0 Z_1 + X_1 Z_0) + \frac{1}{3} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z$$

$$\Delta F_Z = \frac{1}{2} \cdot \Delta Z \cdot (X_0 Y_1 + X_1 Y_0) + \frac{1}{3} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z$$

**F=XYZQ**

$$\begin{aligned}\Delta F_X &= \frac{1}{6} \cdot \Delta X \cdot \{3 \cdot Q_0 Y_0 Z_0 + Y_1 Q_0 \cdot (Z_1 + \Delta Z) + Q_1 Z_0 \cdot (Y_1 + \Delta Y) + Z_1 Y_0 \cdot (Q_1 + \Delta Q)\} + \frac{1}{4} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z \\ \Delta F_Y &= \frac{1}{6} \cdot \Delta Y \cdot \{3 \cdot Q_0 X_0 Z_0 + X_1 Q_0 \cdot (Z_1 + \Delta Z) + Q_1 Z_0 \cdot (X_1 + \Delta X) + Z_1 X_0 \cdot (Q_1 + \Delta Q)\} + \frac{1}{4} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z \cdot \Delta Q \\ \Delta F_Z &= \frac{1}{6} \cdot \Delta Z \cdot \{3 \cdot Q_0 Y_0 X_0 + Q_1 X_0 \cdot (Y_1 + \Delta Y) + Y_1 Q_0 \cdot (X_1 + \Delta X) + X_1 Y_0 \cdot (Q_1 + \Delta Q)\} + \frac{1}{4} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z \cdot \Delta Q \\ \Delta F_Q &= \frac{1}{6} \cdot \Delta Q \cdot \{3 \cdot X_0 Y_0 Z_0 + Z_1 X_0 \cdot (Y_1 + \Delta Y) + Y_1 Z_0 \cdot (X_1 + \Delta X) + X_1 Y_0 \cdot (Z_1 + \Delta Z)\} + \frac{1}{4} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z \cdot \Delta Q\end{aligned}$$

**F=XYZQP**

$$\begin{aligned}\Delta F_X &= \frac{1}{12} \cdot \Delta X \cdot \left\{ 4 \cdot Z_0 Q_0 Y_0 P_0 + 2 \cdot P_1 Z_1 \cdot (Q_1 Y_0 + Y_1 Q_0) + Q_1 Y_1 (P_1 Z_0 + Z_1 P_0) + Y_1 P_0 \cdot (Q_1 Z_0 + Q_0 \Delta Z) + \right. \\ &\quad \left. Q_1 Z_0 \cdot (P_1 Y_0 + P_0 \Delta Y) + \Delta Q \cdot \Delta Z \cdot (2 \cdot P_0 \Delta Y + P_1 Y_0) + \Delta P \cdot \Delta Y \cdot (2 \cdot Z_0 Q_1 + Z_1 Q_0) \right\} \\ &\quad + \frac{1}{5} \cdot \Delta X \cdot \Delta Y \cdot \Delta Z \cdot \Delta Q \cdot \Delta P \\ \Delta F_Y &= \frac{1}{12} \cdot \Delta Y \cdot \{4 \cdot Z_0 P_0 Q_0 X_0 + 2 \cdot P_1 X_1 \cdot (Z_1 Q_0 + Q_1 Z_0) + Q_1 Z_1 \cdot (P_1 X_0 + P_0 X_1) + Z_1 X_0 \cdot (P_1 Q_0 + P_0 \Delta Q) + \\ &\quad + Q_1 P_0 \cdot (Z_1 X_0 + Z_0 \Delta X) + \Delta Z \Delta X \cdot (2 \cdot P_0 \Delta Q + P_1 Q_0) + \Delta P \Delta Q \cdot (2 \cdot X_0 \Delta Z + X_1 Z_0)\} + \frac{1}{5} \cdot \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta Q \Delta P \\ \Delta F_Z &= \frac{1}{12} \cdot \Delta Z \cdot \{4 \cdot Y_0 P_0 Q_0 X_0 + 2 \cdot P_1 Y_1 \cdot (X_1 Q_0 + Q_1 X_0) + Q_1 X_1 \cdot (P_1 Y_0 + P_0 Y_1) + Q_1 Y_0 \cdot (X_1 P_0 + X_0 \Delta P) + \\ &\quad + X_1 P_0 \cdot (Y_1 Q_0 + Y_0 \Delta Q) + \Delta Q \Delta Y \cdot (2 \cdot P_0 \Delta X + P_1 Y_0) + \Delta X \Delta P \cdot (2 \cdot Y_0 \Delta Q + Y_1 Q_0)\} + \frac{1}{5} \cdot \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta Q \Delta P \\ \Delta F_Q &= \frac{1}{12} \cdot \Delta Q \cdot \{4 \cdot Z_0 P_0 Y_0 X_0 + 2 \cdot P_1 X_1 \cdot (Y_1 Z_0 + Z_1 Y_0) + Y_1 Z_1 \cdot (P_1 X_0 + P_0 X_1) + Y_1 P_0 \cdot (Z_1 X_0 + Z_0 \Delta X) + \\ &\quad + Z_1 X_0 \cdot (P_1 Y_0 + P_0 \Delta Y) + \Delta P \Delta Y \cdot (2 \cdot X_0 \Delta Z + X_1 Z_0) + \Delta Z \Delta X \cdot (2 \cdot P_0 \Delta Y + P_1 Y_0)\} + \frac{1}{5} \cdot \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta Q \Delta P\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\Delta F_P &= \frac{1}{12} \cdot \Delta P \cdot \{4 \cdot Y_0 Z_0 Q_0 X_0 + 2 \cdot X_1 Z_1 \cdot (Y_1 Q_0 + Q_1 Y_0) + Q_1 Y_1 \cdot (Z_1 X_0 + X_0 Z_1) + Q_1 X_0 \cdot (Z_1 Y_0 + Z_0 \Delta Y) + \\ &\quad + Y_1 Z_0 \cdot (Q_1 X_0 + Q_0 \Delta X) + \Delta Z \Delta Y \cdot (2 \cdot X_0 \Delta Q + X_1 Q_0) + \Delta X \Delta Q \cdot (2 \cdot Z_0 \Delta Y + Z_1 Y_0)\} + \frac{1}{5} \cdot \Delta X \Delta Y \Delta Z \Delta Q \Delta P\end{aligned}$$

$$F = \frac{X}{Y}$$

$$\Delta F_X = \frac{\Delta X}{\Delta Y} \cdot \ln \left| \frac{Y_1}{Y_0} \right|$$

$$\Delta F_Y = \Delta F - \Delta F_X$$

$$F = \frac{X}{Y+Z}$$

$$\Delta F_X = \frac{\Delta X}{\Delta Y - \Delta Z} \cdot \ln \left| \frac{Y_1 + Z_1}{Y_0 + Z_0} \right|$$

$$\Delta F_Y = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z} \cdot \Delta Y$$

$$\Delta F_Z = \frac{\Delta F - \Delta F_Y}{\Delta Y + \Delta Z} \cdot \Delta Z$$

$$F = \frac{X}{Y+Z+Q}$$

$$\Delta F_X = \frac{\Delta X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q} \cdot \ln \left| \frac{Y_1 + Z_1 + Q_1}{Y_0 + Z_0 + Q_0} \right|$$

$$\Delta F_Y = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q} \cdot \Delta Y$$

$$\Delta F_Z = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q} \cdot \Delta Z$$

$$\Delta F_Q = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q} \cdot \Delta Q$$

$$F = \frac{X}{Y+Z+Q+P}$$

$$\Delta F_X = \frac{\Delta X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q + \Delta P} \cdot \ln \left| \frac{Y_1 + Z_1 + Q_1 + P_1}{Y_0 + Z_0 + Q_0 + P_0} \right|$$

$$\Delta F_Y = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q + \Delta P} \cdot \Delta Y$$

$$\Delta F_Z = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q + \Delta P} \cdot \Delta Z$$

$$\Delta F_Q = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q + \Delta P} \cdot \Delta Q$$

$$\Delta F_P = \frac{\Delta F - \Delta F_X}{\Delta Y + \Delta Z + \Delta Q + \Delta P} \cdot \Delta P$$

## Тема 6. Стохастический факторный анализ.

### 1.1. Сущность стохастической связи. Методика и задачи стохастического анализа.

## 1.2. Измерение тесноты связи между факторным и результативным показателем.

## 1.3. Моделирование стохастической связи. Оценка надежности модели. Применение стохастического метода в анализе.

### 6.1. Сущность стохастической связи. Методика и задачи стохастического анализа

В предыдущей теме мы рассматривали связи между показателями, которые представлялись в виде формулы. Такие связи мы назвали функциональными или детерминированными.

Детерминированная связь проявляется в каждом значении факторного и результативного показателя и может быть закреплена в виде формулы.

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

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

Примером стохастической связи является зависимость выработки от разряда рабочих, от стажа работы; зависимость качества продукции от квалификации работников. Проявление стохастической связи в АХД обусловлено действием закона больших чисел, согласно которому в процессе воздействия различных факторов на результативный показатель, влияние не существенных из них сглаживаются, позволяя проявиться влиянию значимых факторов.

**Задачами стохастического анализа являются:**

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

Теснота стохастической связи оценивается на основе различных коэффициентов показателей.

**Чеддоком** была разработана шкала оценки тесноты связи:

0,1 - 0,3  - слабая	}
0,3 - 0,5  - умеренная	



Для измерения тесноты связи применяют следующие методы и показатели:

1. элементарные методы исследования;
1. метод дисперсионного анализа;
2. линейный коэффициент корреляции;
3. коэффициент Фехнера (коэффициент корреляции знаков);
4. корреляционное отношение или коэффициент детерминации;
5. коэффициент Спирмена;
6. коэффициент корреляционных рангов;
7. коэффициент ассоциации и коэффициент контингенции.

Измерение тесноты связи между исслед. показателями производится после применения **элементарных методов исслед. связи**. К числу элементарных методов относятся следующие:

1. параллельное сопоставление рядов динамики результативного и факторного показателя;

Например:

	V	P
1.	100	10
2.	120	8
3.	130	7.5

2. построение корреляционного поля. Поле корреляции позволяет предположить о степени тесноты связи и форме связи.

3. построение эмпирической линии регрессии. Она строится путем соединения точек, нанесенных по средним групповым значениям фак. и рез. показателей. Эмпирическая линия регрессии позволяет предположить о степени тесноты и о форме связи.

Применение элементарных методов исследования стохастической связи позволяет решить задачу целесообразности дальнейшего исследования тесноты связи.

### **Проведение дисперсионного анализа**

Дисперсионный анализ получил свое название в силу того, что в его основе лежит расчет дисперсии результативного показателя. Предложенный Фишером (англ. ученый) помимо оценки тесноты связи, он позволяет проверить гипотезу о линейности связи, позволяет выявить наиболее существенные факторы для включения в регрессионную модель.

ДА основан на правиле сложения дисперсий, которое доказывается в мат.статистике. Согласно этому правилу дисперсия результативного показателя разлагается на межгрупповую (факторную) и внутригрупповую (остаточную) дисперсию.

Проведение ДА включает **группировку** изучаемой совокупности по факторному показателю; **определение** по каждой группе и всей совокупности средних значений и **дисперсии результативного показателя**; представление **общей дисперсии** результативного показателя в виде суммы **межгрупповой и остаточной**; определение **коэффициента детерминации и корреляционного отношения**, проверку их значимости с помощью **F-критерия (критерия Фишера)**.

$$\sigma^2 = \delta^2 + \bar{\sigma}^2$$

где:

$\sigma^2$  – общая дисперсия результативного показателя;

$\delta^2$  – факторная (межгрупповая) дисперсия результативного показателя;

$\bar{\sigma}^2$  – остаточная дисперсия результативного показателя.

$$\sigma^2 = (\sum (y - \bar{y})^2 f) / \sum f$$

$$\delta^2 = (\sum (\bar{y}_i - \bar{y})^2 n) / \sum n$$

$$\bar{\sigma}^2 = (\sum \sigma_i^2 n) / \sum n$$

Чем больше значение фактической дисперсии, тем больше зависимость результативного показателя от факторного, то есть факторная дисперсия указывает на степень зависимости изменения значений результативного показателя от изменения факторных.

**Коэффициент детерминации** определяется следующим образом:

$$\rho_s^2 = \delta^2 / \sigma^2$$

Коэффициент детерминации показывает, какая доля вариации результативного показателя объясняется изменением факторного показателя.

**Корреляционное отношение** определяется следующим образом:

$$\rho_s = \sqrt{\rho_s^2}$$

Данный показатель изменяется от 0 до 1 и показывает тесноту связи. Чем ближе к 1, тем теснее связь.

Существенность эмпирического корреляционного отношения проверяется на основе Ф-критерия.

$$F_{\text{расч.}} = \delta^2 / (k-1) / \bar{\sigma}^2 / (n-k)$$

k-число групп, n-число единиц совокупности.

По таблице определяется значение Ф-критерия в зависимости от степеней свободы, где  $k_1 = k-1$ ,  $k_2 = n-k$ .

Если  $F_{\text{расч.}} > F_T$ , то делается вывод о существенном влиянии факторного показателя на результативный.

Гипотеза о линейности связи проверяется на основе проверки выполнения следующего неравенства:  $n(n_3^2 - r^2) < 11.37$

**Линейный коэффициент корреляции** применяется для оценки тесноты связи между двумя показателями.

$$r = (\sum((\bar{X}_i - \bar{X}) / \sigma_x * (\bar{Y}_i - \bar{Y}) / \sigma_y))$$

$$r = (\overline{XY} - \bar{X} * \bar{Y}) / \sqrt{(\overline{X^2} - (\bar{X})^2) (\overline{Y^2} - (\bar{Y})^2)}$$

$$r = (\overline{XY} - \bar{X} * \bar{Y}) / \sigma_x \sigma_y$$

Величина  $r$  принимает значения от  $-1$  до  $1$ . Чем ближе модуль  $r$  к единице, тем теснее связь. Знак «+» указывает на прямую связь, а знак «-» на обратную.

Коэффициент Фехнера (нем. психиатр)

$$K_f = (C - H) / (C + H)$$

Коэффициент корреляции рангов, предложенный англ. ученым Спирменом основан на построении ранжированного ряда совокупности по результативному и факторному показателю. Ранги - это порядковые номера в ранжированном ряду.

$$R_{rxy} = 1 - 6 \sum d_i^2 / (n^3 - n)$$

Преимущество данного показателя состоит в том, что ранжирование исследуемых показателей можно провести даже в том случае, если они не имеют числового выражения.

При альтернативных значениях исследуемых показателей может быть применен коэффициент ассоциации (коэффициент Юла) и коэффициент контингенции (коэффициент Пирсона).

	Да	нет
Да	a	b
Нет	c	d

$$K_a = (ad - bc) / (ad + bc)$$

$$K_k = (ad - bc) / \sqrt{(a+b)(b+d)(a+c)(c+d)}$$

Коэффициенты ассоциации и контингенции измеряются от  $-1$  до  $+1$ .

### 6.3. Моделирование стохастической связи. Оценка надежности

**модели.**

На основе элементарных графических методов исследования можно предположить о форме связи. В теории АХД различают следующие виды связи: линейную, параболическую, гиперболическую, квадратическую и другие криволинейные зависимости.

Вычисление параметров уравнения связи осуществляется на основе метода наименьших квадратов.

Приведем формулы расчета параметров уравнения регрессии для вышеуказанных функций.

$$\begin{aligned} & \hat{y} \\ & \text{Уравнение парной линейной связи: } y = a + vx \\ \left\{ \begin{array}{l} Na + b\sum x = \sum y \\ A \sum x + b \sum (x)^2 = \sum xy \end{array} \right. \end{aligned}$$

Параметр при  $x$  называют коэффициентом регрессии. Знак «+» указывает на прямую связь, знак «-» - на обратную.  $v = r \cdot \sigma_y / \sigma_x$ . Коэффициент регрессии показывает, насколько изменится результативный показатель при изменении факторного на единицу. Свободный член показывает значение результативного показателя при значении фактора, равном 0.

Коэффициент регрессии применяют для исчисления коэффициента эластичности:

$$\varepsilon_x = a \cdot x / y, \quad \text{он показывает, на сколько процентов в среднем изменится величина результативного показателя при изменении факторного на 1\%}$$

$$\begin{aligned} & \hat{y} \\ & \text{Квадратическое уравнение связи: } y = a + vx + cx^2 \\ \left\{ \begin{array}{l} Na + b\sum x + c\sum (x)^2 = \sum y \\ A \sum x + b \sum (x)^2 + c\sum (x)^3 = \sum xy \\ A \sum (x)^2 + b \sum (x)^3 + c\sum (x)^4 = \sum yx^2 \end{array} \right. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \hat{y} \\ & \text{Гиперболическое уравнение связи: } y = a + v/x \\ \left\{ \begin{array}{l} Na + b\sum 1/x = \sum y \\ A \sum 1/x + b \sum 1/(x)^2 = \sum y/x \end{array} \right. \end{aligned}$$

Надежность построенного уравнения связи оценивается на основе средней квадратической ошибки и ошибки аппроксимации:

Средняя квадратическая ошибка:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n-m}}$$

$$\varepsilon = (\sum |y - \bar{y}|) 100\% / (n \bar{y})$$

Стохастический метод в анализе применяется при исследовании экономических процессов явлений, взаимосвязь между которыми не является функциональной зависимостью. В частности, при исследовании их издержек от объема производства, спроса от цены, объема производства от среднего разряда и т.д.

Применение стохастического метода в АХД имеет свои особенности.

Если изучаемое экономическое явление, процесс не носит характер массовых общественных явлений, то стохастический метод применяется как технический прием. В обратной ситуации как статистический метод.

При использовании стохастической зависимости для целей, планирования, прогнозирования, принятия решений, следует иметь в виду, что построенная связь на основе стохастического анализа сохраняется только при постоянстве условий внешней и внутренней среды предприятия.

## **Тема 7. Функционально-стоимостной анализ**

### **7.1. Сущность и задачи функционально-стоимостного анализа.**

### **7.2. Принципы организации и этапы проведения функционально-стоимостного анализа.**

После изучения темы 7. студент должен знать:

- сущность и задачи функционально-стоимостного анализа;
- принципы организации и этапы проведения функционально-стоимостного анализа.

После изучения темы 7. студент должен уметь:

- дать оценку полезности и стоимости функций объекта;
- обосновать управленческие решения о варианте объекта функционально-стоимостного анализа.

### **7.1. Сущность и задачи функционально-стоимостного анализа.**

Функционально-стоимостной анализ (далее –ФСА) - один из наиболее «молодых» видов анализа хозяйственной деятельности. ФСА буквально означает анализ стоимости функций. Изначально был разработан как метод поиска резервов сокращения затрат на производство.

Теоретические основы ФСА были заложены русским конструктором Соболевым Ю.М. (Пермский телефонный завод) и американским инженером Л.Д. Майлсом (фирма General Electric) в 40-ых годах 20 века.

Ключевым понятием при проведении ФСА является введение понятия объекта исследования.

Объектом исследования ФСА выступают изделия, продукция, технологические процессы, организационные процессы и структуры.

При этом в объекте исследования важно выделять его функции.

Функции объекта исследования подразделяются на полезные и ненужные.

Полезные функции призваны удовлетворять потребности, нужды, т.е. достигать цели, ради которых создавался объект. Полезные функции подразделяются на основные и вспомогательные.

Ненужные или лишние функции - это функции, созданные в результате неэффективного сочетания факторов производства, сложившегося уровня развития техники и технологии и в результате других объективных и субъективных факторов.

ФСА - это исследование полезности функций изучаемого объекта, а значит на их создание с целью максимизации полезности и минимизации издержек. В ФСА под функцией понимается возможность объекта удовлетворять нужду (потребность) или свойство объекта.

В ФСА выделяют следующие функции объекта.

- ◆ По возможности удовлетворять нужду или потребность:
  - Полезные: основные, дополнительные (неосновные);
  - Бесплезные (ненужные).

Основные (главные) функции объекта призваны удовлетворять потребности и нужды. При этом объект создаётся с целью удовлетворения таких потребностей и нужд.

Вспомогательные (дополнительные) функции также являются полезными и позволяют удовлетворять другие потребности и нужды. При этом такие потребности и нужды и функции их обеспечения закладываются на стадии проектирования и разработки объекта.

Задачами ФСА являются:

- определение соотношения экономического эффекта и затрат на производство продукта, т.е. определение экономической эффективности;
- минимизация лишних функций объекта и затрат на создание функций;
- разработка системы показателей для оценки качества и уровня исследуемого продукта;
- анализ и оценка способа производства продукта и его потребительских характеристик;

- определение оптимального варианта продукта и способа его производства.

Одной из важных задач ФСА является устранение излишних (ненужных) функций. Как правило, главной причиной возникновения бесполезных функций являются неверные конструкторские решения. Аналогично затраты в ФСА подразделяются на полезные, т. е. понесенные в связи с созданием полезных функций, и излишние, связанные с созданием бесполезных функций.

Схематично главная цель ФСА может быть представлена в следующем виде:

$$\frac{\text{полезные функции} \rightarrow \max}{\text{затраты на создание объекта} \rightarrow \min} \rightarrow \max$$

Представленное выражение цели ФСА позволяет выделить следующие способы её достижения:

- усиление полезных функций, потребительских качеств объекта, при этом затраты остаются постоянны;
- снижение затрат на создание, реализацию и функционирование или эксплуатацию объекта при неизменности полезных функций;
- одновременное усиление полезных функций и снижение затрат на создание и эксплуатацию объекта.

## 7.2. Принципы организации и этапы проведения ФСА

Проведение ФСА должно базироваться на соблюдении следующих принципов:

➤ **Принцип ранней диагностики.** Экономически доказано, что наибольший эффект от проведения ФСА достигается на предпроизводственной стадии при конструкторской разработке изделия (объекта), на стадии постановки технологических процессов;

➤ **Принцип приоритета.** В первую очередь объектом ФСА должны являться изделия на стадии разработки, хозяйственные процессы или организационные структуры на стадии их создания и изделия на любой стадии, выпуск которых ожидается в больших масштабах;

➤ **Принцип оптимальной детализации.** Количество выделенных функций должно быть обозримым, в то же время, часто бывает необходима детализация самого объекта;

➤ **Принцип последовательности.** Исследования должны проводиться от общего к частному;

➤ **Принцип ведущего звена.** Наибольшему анализу и наибольшим оценкам должны подвергаться самые затратноёмкие части объекта;

➤ **Принцип системности.** Объект при проведении ФСА должен рассматриваться как открытая система, параметры, которой изменяются при принятии того или иного решения. Этот принцип необходим для подсчета выявленных резервов;

➤ **Принцип комплексности.** При анализе должны подвергаться исследованию все выделенные функции и части объекта, а также соответствующие им затраты;

➤ **Принцип функциональности.** В ФСА обязательно выделение функций.

В теории и практике ФСА выделяют следующие его этапы:

□ Информационно-подготовительный. Сбор информации об исследуемом объекте и аналогах, включая описание объекта, условия его производства, реализации и эксплуатации;

□ Аналитико-творческий. Выделение частей объекта и функций, подсчет общей величины затрат и в разрезе выделенных функций (определение стоимости функций); построение дерева функций; построение функционально-стоимостной модели объекта для выявления затрат и ненужных функций; построение диаграмм; выделение возможных вариантов решения, прежде всего по проблемным зонам; выбор наиболее оптимального из них; разработка и подготовка предложений и мероприятий по выработанным вариантам;

□ Пуско-наладочный (исследовательский этап) включает экспериментальную проверку предложений, выполнение технических, технологических и экономических расчетов, создание образцов объекта, формирование технико-экономической документации по выбранному варианту. Подготовка графиком внедрения результатов ФСА;

□ Этап внедрения (контрольно-эксплуатационный). Контроль за проведением намеченных мероприятий и подсчет экономического эффекта.

Ведущую роль при разработке вариантов решений играют технические специалисты. Именно они выносят возможные варианты технических, технологических и конструкторских решений. Задачей аналитика является лишь оценка предложенных решений.

Важным при разработке решений техническими специалистами является применение эвристических методов: метод мозгового штурма, мозговой атаки, метод Дельфи и др.

Оценка эффективности проведения ФСА может быть произведена на основе индекса ценности.

$$\text{Индекс ценности} = \frac{\text{экономический эффект}}{\text{затраты на проведение}}$$

В теории выделяют следующие задачи ФСА:

- ◆ Создание описания или общей характеристики объекта;

- ◆ Выделение полезных и излишних, их количественная характеристика и оценка;
- ◆ Выделение затрат в разрезе выделенных функций, их количественная оценка, устранение бесполезных функций, наращивание полезных функций, снижение затрат на основе инновационных, маркетинговых, конструкторских, технических и технологических решений;
- ◆ Разработка мероприятий по предложенным решениям;

## **Тема 8. Анализ основных показателей хозяйственной деятельности организации**

- 1.1. Анализ показателей технико- организационного уровня.**
- 1.2. Анализ показателей использования ресурсов.**
- 1.3. Анализ объема, качества и структуры продукции, работ, услуг.**
- 1.4. Анализ затрат на производство и себестоимости продукции.**
- 1.5. Анализ финансовых результатов и финансового состояния.**

### **8.1. Анализ показателей технико - организационного уровня**

Показатели технико-организационного уровня представляют собой показатели технического и организационного развития предприятия и характеризуют эффективность использования труда, средств труда и предметов труда.

Они включают три группы показателей:

- *показатели научно-технического уровня производства;*
- *показатели уровня организации производства;*
- *показатели уровня управления хозяйственной деятельностью*

*Показатели научно-технического уровня* производства включают показатели уровня научно-исследовательской работы; показатели прогрессивности и качества продукции, показатели прогрессивности техники и технологических процессов; показатели степени механизации и автоматизации труда; показатели технической и энергетической вооруженности труда; показатели внедрения новой техники, выполнения научно-технических программ и плана технического развития; показатели экономической эффективности мероприятий по внедрению новой техники.

*Уровень научно-исследовательской работы* на предприятии характеризуется:

- удельным весом затрат на НИОКР в себестоимости продукции  
затраты на НИОКР

себестоимость продукции

- процентом внедренных НИР

стоимость внедренных НИР

стоимость проводимых НИР

- рентабельностью НИР

прибыль от НИР

затраты на проведение НИР

*Прогрессивность и качество* продукции характеризуется удельным весом продукции высшего сорта, экспортируемой продукции, сертифицированной продукции в общем объеме продукции.

*Прогрессивность техники и технологических процессов* характеризуется удельным весом передовой современной техники и технологии в общем объеме техники и применяемой технологии соответственно.

*Степень механизации и автоматизации труда* характеризуется количеством и удельным весом механизированных и автоматизированных операций.

*Техническая и энергетическая вооруженность труда* характеризуется показателями вооруженности труда, которые рассчитываются путем деления стоимости активной части основных средств на среднесписочную численность рабочих (фондовооруженность), стоимости израсходованной энергии на численность рабочих (энерговооруженность).

*Внедрение новой техники, выполнение научно-технических программ и плана технического развития* устанавливается на основе показателей процента выполнения плана путем относительного сопоставления плановых данных с отчетными.

*Экономическая эффективность мероприятий по внедрению новой техники* оценивается на основе показателей рентабельности, рассчитываемых путем деления полученной прибыли от внедрения новой техники, технологии к затратам на приобретение и создание техники и технологии.

***Показатели уровня организации производства*** включают показатели уровня концентрации производства, специализации, кооперирования и размещения производства; показатели длительности производственного цикла; показатели ритмичности, параллельности, последовательности, непрерывности, прямоточности; показатели организации труда; показатели состояния промышленной эстетики и культуры производства.

***Показатели уровня управления хозяйственной деятельностью*** включают показатели производственной структуры предприятия; показатели структуры органов управления; показатели технического обеспечения систем управления, показатели использования экономических, организационно-

административных и социально-психологических методов управления, показатели постановки нормирования, планирования и учетно - ревизионной работы; показатели внешнеэкономических условий и связей; показатели социальных условий работников; показатели рациональности природопользования и охраны окружающей среды.

## 8.2. Анализ показателей использования ресурсов

Обобщающими показателями использования ресурсов являются:

- фондоотдача и фондоемкость характеризуют эффективность использования основных средств (средств труда);
- материалоемкость и материалотдача характеризуют эффективность использования предметов труда;
- выработка (производительность труда), трудоемкость характеризуются эффективностью труда.

Задачами анализа использования средств труда являются оценка состава и динамики основных средств, темпов обновления активной части основных средств, оценка использования производственной мощности и основных средств.

Фондоотдача рассчитывается как отношение объема произведенной продукции к средней стоимости основных средств и отражает выход продукции на рубль стоимости основных средств. Измеряется фондоотдача в руб/руб или в долях единицы. Фондоемкость – показатель, обратный фондоотдаче и отражающий стоимость основных средств, приходящуюся на рубль выпущенной продукции.

При анализе эффективности использования основных средств основным объектом выступает фондоотдача активной их части, т.е. основных средств, непосредственно участвующих в процессе производства (фондоотдача машин и оборудования).

Важное значение для целей оценки эффективности использования основных средств имеет факторный анализ фондоотдачи активной части. При этом могут применяться следующие виды факторных моделей:

$$FO^a = W/ФВ,$$

где:

FO<sup>a</sup> – фондоотдача машин и оборудования;

W – средняя выработка в расчете на одного рабочего;

ФВ – фондвооруженность в расчете на одного рабочего.

$$FO^a = (W^{час} \times t^{час} \times t^д) / Ц,$$

где:

W<sup>час</sup> – среднечасовая выработка оборудования;

$t^{\text{час}}$  – средняя продолжительность смены работы оборудования;  
 $t^{\text{д}}$  – среднее количество дней, отработанных единицей оборудования;  
Ц – средняя стоимость единицы оборудования.

Материалоотдача определяется как отношение объема произведенной продукции к стоимости затраченных материалов и отражает выход продукции на рубль затраченных материалов. Материалоемкость - показатель, обратный показателю материалоотдачи и отражающий затраты материалов на рубль выпущенной продукции. Материалоотдача и материалоемкость измеряются в руб/руб или в долях единицы (как коэффициент).

Расчет и анализ материалоотдачи и материалоемкости имеет в материалоемких отраслях. При этом уместен расчет следующих частных показателей материалоемкости:

- сырьеемкость (отношение затраченного сырья к стоимости выпущенной продукции);
- топливоемкость (отношение затраченного топлива к стоимости выпущенной продукции);
- полуфабрикатоемкость (отношение стоимости затраченных полуфабрикатов к стоимости выпущенной продукции);
- и т.д.

Чем выше показатели отдачи и ниже показатели емкости, тем выше эффективность использования любого ресурса.

Выработка определяется в расчете на одного работника или рабочего как отношение стоимости выпущенной продукции к численности. Измеряется выработка в руб/чел. В анализе рассчитывают среднедневную и среднечасовую выработку в расчет на одного рабочего

Трудоемкость отражает затраты рабочего времени в расчете на рубль стоимости выпущенной продукции. Чем ниже трудоемкость и выше выработка, тем выше эффективность использования трудовых ресурсов.

Для оценки эффективности использования трудовых ресурсов проводят факторный анализ выработки. При этом применяются следующие виды факторных моделей:

$$W = W^{\text{час}} \times t^{\text{час}} \times t^{\text{д}},$$

где:

W – средняя выработка на одного рабочего;

$W^{\text{час}}$  – среднечасовая выработка на одного рабочего;

$t^{\text{час}}$  – средняя продолжительность рабочего дня в часах;

$t^{\text{д}}$  – среднее количество дней, отработанных одним рабочим за период.

$$W = W^{\text{д}} \times t^{\text{д}},$$

где:

W – средняя выработка на одного рабочего;

$W^д$  – среднедневная выработка на одного рабочего;  
 $t^д$  – среднее количество дней, отработанных одним рабочим за период.

### **8.3. Анализ объема, качества и структуры продукции, работ, услуг.**

Задачами анализа объема, качества и структуры продукции работ, услуг являются:

- оценка выполнения плана объема производства и объема реализации продукции;
- выявление тенденций динамики объема производства и объема реализации продукции;
- выявление факторов объема производства и оценка их влияния;
- оценка влияния структурного фактора на объем производства и объем реализации продукции;
- оценка качества произведенной продукции.

Оценка выполнения плана объема производства и реализации продукции производится на основе относительных показателей выполнения плана.

Определение тенденций динамики объема производства производится на основе расчета показателей динамики – абсолютных приростов, цепных и базисных темпов роста и темпов прироста, средних темпов роста и темпов прироста.

Расчет влияния структурного фактора на объем производства производится методом прямого пересчета или методом средних цен. Применение указанных методов рассмотрено в теме «Детерминированный факторный анализ».

Оценка качества продукции производится на основе следующих показателей:

- удельный вес продукции высшего или первого сорта в общем объеме производства;
- удельный вес экспортной продукции в общем объеме реализации;
- коэффициент сортности;
- удельный вес забракованной продукции в общем объеме производства;
- удельный вес зарекламированной продукции в общем объеме реализации.

### **8.4. Анализ затрат на производство и себестоимости продукции.**

Затраты на производство представляют собой стоимостную оценку потребленных или затраченных в процессе производства ресурсов. Чем ниже их величина, тем выше эффективность производства.

Затраты на производство продукции, работ, услуг изучаются в анализе по элементам и статьям. Выделяют по экономическому содержанию следующие элементы затрат: материальные затраты, расходы на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизацию основных средств, прочие расходы. В анализе изучается структура и динамика структуры указанных элементов.

Состав статей затрат определяется для каждой отрасли и предприятия и также рассматривается структура затрат и ее динамика в разрезе выделенных статей.

Важное значение для анализа имеет показатель уровня затрат на рубль продукции, который определяется отношением затрат на производство к стоимости произведенной продукции. Чем ниже его величина, тем выше эффективность производства. В анализе рассматривают следующую факторную модель уровня затрат:

$$УЗ = МЕ + ЗПЕ + Удсн + АМЕ + Удпрз,$$

где:

УЗ – уровень затрат на рубль товарной продукции;

МЕ – материалоемкость;

ЗПЕ – зарплатоемкость;

Удсн – удельный вес отчислений на соцнужды в стоимости продукции;

АМЕ – амортизациоёмкость;

Удпр – удельный вес прочих затрат в стоимости продукции.

Важное значение для оценки эффективности производства имеет факторный анализ материальных, трудовых затрат.

Анализ затрат на производства базируется на применении сводного индекса затрат на производство:

$$I_{qz} = (\sum q_1 z_1) / (\sum q_0 z_0),$$

где:

q – объем производства в натуральном выражении продукции i-ого вида в отчетном и базисном периодах;

z – себестоимость единицы продукции i-ого вида в отчетном и базисном периодах.

$$I_{qz} = I_q \times I_z,$$

где:

$I_q$  – индекс физического объема;

$I_z$  – индекс себестоимости.

## **8.5. Анализ финансовых результатов и финансового состояния.**

Финансовый результат деятельности предприятия включает прибыль (убыток) от реализации продукции, товаров, работ, услуг, сальдо операционных и внеоперационных доходов и расходов.

Задачами анализа финансовых результатов являются:

- оценка выполнения плана по прибыли;
- оценка динамики прибыли;
- выявление и расчет влияния факторов прибыли;
- выработка рекомендаций для принятия решений в области управления прибылью.

Факторный анализ прибыли от реализации продукции проводится на основе следующих факторных моделей:

$$\Pi = (Ц - Z) \times N, \quad \Pi = \sum((Ц - Z) \times N),$$

где:

Ц – цена единицы продукции,

Z – себестоимость единицы продукции;

N – объем реализованной продукции в натуральном выражении.

Оценка прибыльности деятельности производится на основе показателей рентабельности, общую схему расчета которых можно представить в следующем виде: (результат) / (затраты).

В анализе применяются различные показатели рентабельности. Рентабельность продукции определяется как отношение прибыли от реализации к себестоимости реализованной продукции, рентабельность собственного капитала рассчитывается как отношение прибыли отчетного периода к собственному капиталу (средний остаток), рентабельность капитала определяется как отношение прибыли отчетного года к среднему остатку капитала предприятия, рентабельность основных средств – как отношение прибыли от реализации к средней стоимости основных средств, рентабельность запасов – как отношение прибыли от реализации к среднему остатку запасов и т.д. Рентабельность измеряется в процентах или долях единицы.

Финансовое состояние предприятия включает в себя следующие характеристики: ликвидность, платежеспособность, финансовую устойчивость, деловую активность, прибыльность.

В теории АХД сущность ликвидности рассматривается с позиции двух подходов: как способность предприятия своевременно погашать обязательства в краткосрочном периоде и как скорость оборота средств в денежные средства.

Для оценки ликвидности исходя из первого подхода применяются следующие показатели, основанные на сопоставлении средств и обязательств:

- рабочий капитал, рассчитываемый как разность между текущими активами и краткосрочными обязательствами, чем выше его величина, тем выше уровень ликвидности; этот показатель не позволяет дать

оценку динамики ликвидности и сравнить ликвидность нескольких предприятий;

- коэффициент текущей ликвидности (коэффициент покрытия), определяемый как отношение текущих активов к текущим обязательствам, тем выше его значение, тем выше уровень ликвидности. Правилами по анализу финансового состояния и платежеспособности субъектов предпринимательской деятельности определено его нормативное минимальное значение в разрезе отраслей экономики (для промышленности- 1,7);
- коэффициент промежуточной ликвидности, определяемый как отношение суммы денежных средств, краткосрочных высоколиквидных ценных бумаг, дебиторской задолженности к текущим обязательствам;
- коэффициент абсолютной ликвидности, определяемый как отношение суммы денежных средств, краткосрочных высоколиквидных ценных бумаг к текущим обязательствам.

Для оценки уровня ликвидности применяется также метод группировки. Активы предприятия структурируются по скорости превращения в денежные средства, а пассив по срочности оплаты. Как правило, образуются четыре группы активов и четыре группы пассивов. Оценка ликвидности производится на основе сопоставления групп.

Согласно второго подхода к определению ликвидности для оценки ее уровня рассчитываются показатели оборачиваемости, коэффициенты оборачиваемости и периоды оборота запасов, дебиторской, кредиторской задолженности, денежных средств.

Платежеспособность – способность предприятия погашать долги в долгосрочном периоде. Для оценки ее уровня применяются показатели структуры капитала:

- коэффициент финансовой независимости, характеризующий удельный вес собственного капитала в общем капитале предприятия, минимальное его значение по общепринятым нормам считается на уровне 0,5;
- удельный вес заемного капитала в общем капитале предприятия;
- соотношение собственных и заемных средств.

Финансовая устойчивость – это способность предприятия привлекать, использовать и эффективно размещать активы. Для оценки финансовой устойчивости применяется система показателей, которую можно представить в виде следующей схемы:



Собственные оборотные активы для формирования запасов и затрат

———— ( / )

Норматив оборотных средств или средний остаток оборотных средств

————  
————

Показатель абсолютный (относительный) достаточности собственных оборотных средств для формирования запасов и затрат

Деловая активность предприятия характеризует возможности предприятия по использованию средств, расширению и удержанию доли рынка.

Для ее оценки применяются показатели оборачиваемости (коэффициенты оборачиваемости и периоды оборачиваемости), факторные модели.

Оценка прибыльности работы предприятия производится на основе показателей рентабельности.

## **Тема 9. Комплексный анализ хозяйственной деятельности и поиск резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности.**

### **9.1. Факторы роста эффективности производства**

### **9.2. Классификация и оценка резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности**

### **9.3. Методика комплексной оценки интенсификации и эффективности производства**

### **9.1. Факторы роста эффективности производства**

*Эффективность хозяйственной деятельности предприятия* - это соотношение результатов (эффекта) хозяйственной деятельности предприятия

тия и затраченных на их достижение ресурсов (трудовых, материальных, финансовых и др.). Рост эффективности хозяйственной деятельности является условием выживания производственной единицы в рыночной экономике и постоянная задача органов управления предприятием. *Комплексный, то есть всесторонний анализ эффективности хозяйственной деятельности* позволяет оценить все факторы, определяющие эффективность работы предприятия и найти все резервы ее повышения. Этот анализ базируется на четком понимании и систематизации факторов и резервов повышения эффективности и их оценке.

*Факторы* — это элементы, причины, воздействующие на данный показатель или на ряд показателей. В таком понимании экономические факторы, как и экономические категории, отражаемые показателями, носят *объективный характер*. С точки зрения влияния факторов на данное явление или показатель, надо различать факторы первого, второго, ..., *n*-го порядков. Различие понятий "показатель" и "фактор" условно, так как практически каждый показатель может рассматриваться как фактор другого показателя более высокого порядка и наоборот.

От объективно обусловленных факторов надо отличать *субъективные факторы*, т. е. возможные организационно-технические мероприятия, с помощью которых можно воздействовать на данный показатель.

Факторы в экономическом анализе могут классифицироваться по различным признакам. По воздействию на показатели факторы делятся на *общие*, т.е. влияющие на ряд показателей, и частные, специфические для данного показателя.

Для анализа хозяйственной деятельности важное значение имеет классификация факторов, в которой факторы делятся на внутренние (они, в свою очередь, подразделяются на основные и неосновные) и внешние.

*Внутренними основными факторами* в анализе эффективности хозяйственной деятельности называются факторы, определяющие результаты работы предприятия и зависящие от деятельности производственного коллектива. *Внутренние неосновные факторы* в анализе эффективности хозяйственной деятельности - это факторы, которые хотя и определяют эффективность работы производственного коллектива, но не связаны непосредственно с сущностью рассматриваемого явления, как например, структурные сдвиги в составе продукции, нарушения хозяйственной и технологической дисциплины и т. п.

*Внешние факторы* в анализе эффективности хозяйственной деятельности — это факторы, которые не зависят от деятельности производственного коллектива, но количественно определяют уровень использования производственных и финансовых ресурсов данного предприятия.



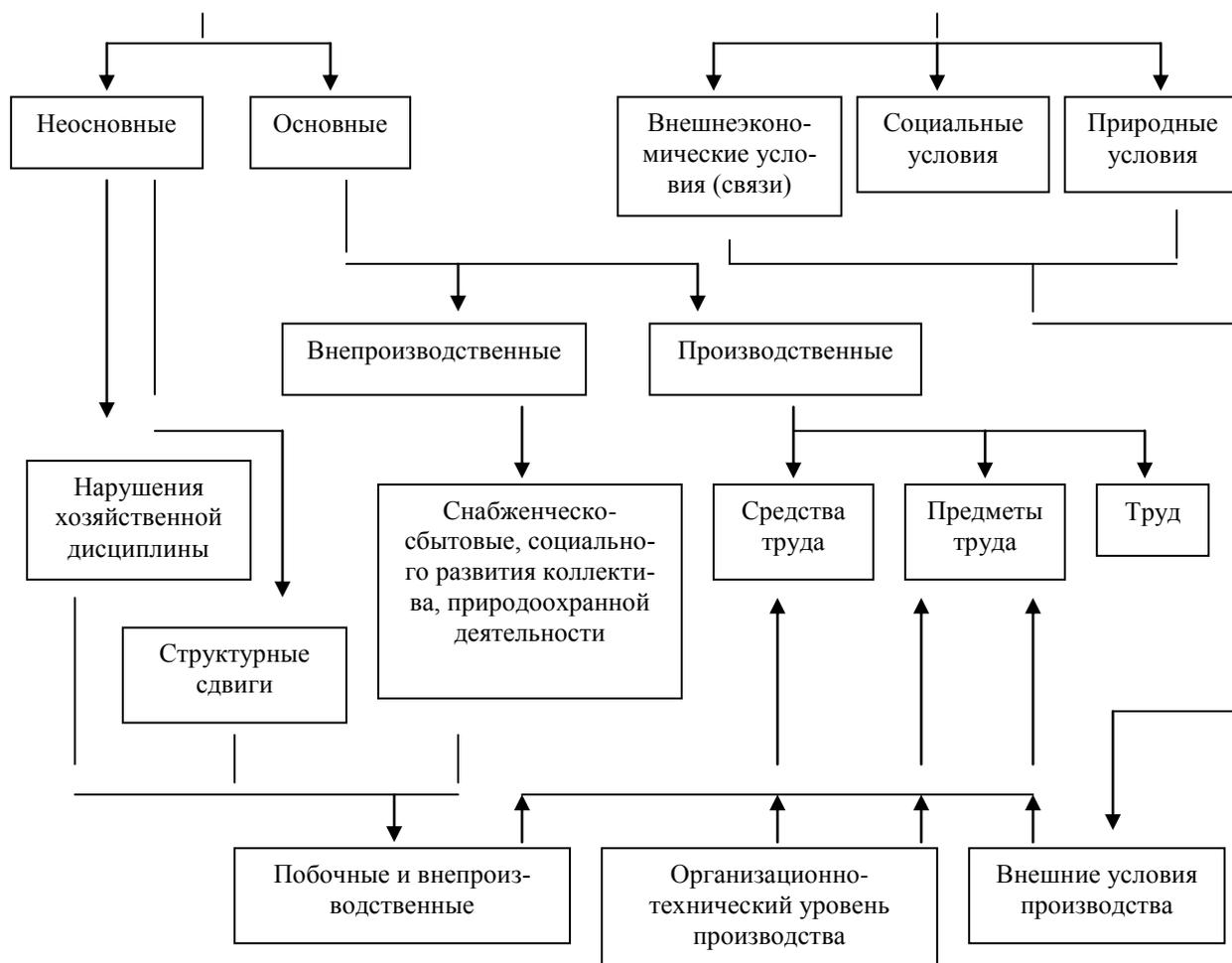


Рис. 9.1. Классификация факторов для анализа эффективности деятельности предприятия

## 9.2. Классификация и оценка резервов повышения эффективности хозяйственной деятельности

Термин резерв (от франц. *reserve* - запас или от лат. *reservare* - сберегать, сохранять) в специальной литературе и практике анализа имеет два значения.

*Во-первых*, резервы в значении запаса материальных ценностей (кормов, семян, топлива и т.д.) как условия обеспечения производства. Необходимость наличия таких резервов обусловлена, например, в сельском хозяйстве, сезонностью производства. Кроме материальных, предприятия имеют определенный запас трудовых ресурсов и денежных средств.

*Во-вторых*, резервы как возможность увеличения производства продукции, повышения ее качества, снижения себестоимости, более полного и рационального использования всех видов ресурсов: трудовых, материальных,

земельных, денежных. Они могут быть включены в производство путем ликвидации потерь рабочего времени, укрепления трудовой дисциплины, повышения квалификации работников, снижения простоев техники и оборудования, экономного расходования материальных и денежных средств и т.д.

Следовательно, *хозяйственные резервы* - это потенциальные возможности предприятий для повышения эффективности производства и качества работы трудовых коллективов,

Под резервами следует понимать *неиспользованные возможности снижения* текущих и авансируемых затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов при данном уровне развития производительных сил и производственных отношений. *Устранение потерь и нерациональных затрат* - это один путь использования резервов. Другой путь связан с *большими возможностями ускорения научно-технического прогресса как главного рычага повышения интенсификации и эффективности производства*. Таким образом, резервы в полном объеме можно измерить разрывом между достигнутым уровнем использования ресурсов и возможным уровнем, исходя из накопленного производственного потенциала предприятия.

*Под производственным потенциалом предприятия* понимается максимально возможный выпуск продукции по качеству и количеству в условиях наиболее эффективного использования всех видов ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия. *Максимально возможный* — это значит при достигнутом и намеченном уровне техники, технологии, при полном использовании оборудования, передовых формах организации производства, труда, хозяйствования. В отличие от производственной мощности производственный потенциал предприятия характеризуется оптимальным в данных условиях научно-технического прогресса использованием всех производственных ресурсов как применяемых, так и потребляемых. *Совокупный резерв повышения эффективности производства* на предприятиях, следовательно, определяется разницей между производственным потенциалом и достигнутым уровнем выпуска продукции.

*Экономическая сущность резервов увеличения эффективности производства* состоит в наиболее полном и рациональном использовании всевозрастающего потенциала ради получения большего количества высококачественной продукции при наименьших затратах живого и овеществленного труда на единицу продукции.

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

По *пространственному признаку* выделяют: внутрихозяйственные, отраслевые, региональные и общегосударственные резервы.

К *внутрихозяйственным резервам* принадлежат те резервы, которые выявляются и могут быть использованы только на исследуемом предприятии. Они связаны в первую очередь с ликвидацией потерь и непроизводительных затрат ресурсов. К ним относятся потери рабочего времени и материальных ресурсов из-за низкого уровня организации и технологии производства, бесхозяйственности и т.д.

*Отраслевые резервы* - это резервы, которые могут быть выявлены только на уровне отрасли (например, выведение новых сортов сельскохозяйственных культур, пород животных, разработка новых технологий и т.д.). Поиск этих резервов является компетенцией отраслевых объединений, министерств, ассоциаций.

*Региональные резервы* - это резервы, которые могут быть выявлены и использованы в пределах географического района независимо от их ведомственного подчинения (использование местного сырья и топлива, энергетических ресурсов и т.д.).

*К общегосударственным резервам* можно отнести резервы, которые могут быть выявлены в масштабе всей страны и использование которых возможно только путем проведения мероприятий на общегосударственном уровне управления, как например, ликвидация диспропорций в развитии разных отраслей производства, изменение форм собственности, системы управления национальной экономикой и т.д.

По *признаку времени* резервы делятся на текущие и перспективные.

Под *текущими резервами* понимают возможности улучшения результатов хозяйственной деятельности, которые могут быть реализованы на протяжении ближайшего времени (месяца, квартала, года).

Как правило, текущие резервы должны быть комплектными, т.е. сбалансированными по всем трем моментам труда. Например, найденный резерв увеличения производства продукции за счет расширения производственной мощности предприятия должен быть обеспечен резервами увеличения численности работников или ростом производительности труда и дополнительными запасами сырья и материалов. Только при таком условии резервы могут быть освоены в текущем периоде. Если такой сбалансированности ресурсов нет, то резерв увеличения производства продукции за счет увеличения производственной мощности не может быть использован полностью. Часть его необходимо отнести к перспективным.

*Перспективные резервы* - это возможности улучшения результатов хозяйственной деятельности, рассчитанные на долгое время, использование которых обычно связано со значительными капитальными вложениями, внедрением НТП, перестройкой производства, сменой технологии производства, специализации и т.д.

По *стадиям процесса воспроизводства* резервы бывают в сфере производства и в сфере обращения. Основные резервы находятся как правило в *сфере производства*, но много их есть и в *сфере обращения*: предотвращение разных потерь продукции на пути от производителя к потребителю, а также уменьшение затрат, которые связаны с хранением, перевозкой, продажей готовой продукции и приобретением производственных запасов.

Важное значение в анализе имеет группировка резервов по *видам ресурсов*. Отдельно рассматривают резервы, которые связаны с наиболее полным и эффективным использованием *земельных угодий, основных средств производства, предметов труда и трудовых ресурсов*. Такая классификация резервов необходима для их сбалансированности по всем видам ресурсов.

Например, выявлен резерв увеличения выпуска продукции за счет более эффективного использования трудовых ресурсов. Но чтобы их освоить необходимо в том же размере выявить резервы увеличения производства продукции за счет лучшего использования средств труда и предметов труда. Если же по какому-либо ресурсу резервов не хватает, то в расчет принимается наименьшая величина резервов, выявленная по одному из них.

По характеру воздействия на результаты производства резервы делятся на экстенсивные и интенсивные. К резервам экстенсивного характера относятся резервы, которые связаны с использованием в производстве дополнительных ресурсов (материальных, трудовых, земельных и др.). Резервами интенсивного характера считаются резервы, которые связаны с наиболее полным и рациональным использованием имеющегося производственного потенциала предприятия. С ускорением НТП ослабевает роль резервов, связанных с экстенсивными факторами роста, и усиливается поиск резервов интенсификации производства. Анализ степени интенсификации производства — основы эффективности требует разработки классификации резервов экстенсивного и интенсивного развития.

В соответствии с классификацией резервов по важнейшим факторам повышения интенсификации и эффективности производства предприятия планируют пути поиска и мобилизации резервов, т. е. составляют планы организационно-технических мероприятий по выявлению и использованию резервов.

По уровню затратоемкости освоения резервы подразделяют на три группы. *Первая группа* - это освоение резервов за счет сокращения потерь сырья и готовой продукции, оно требует наименьших затрат. *Вторая группа* резервов связана с внедрением достижений науки и передовой практики без проведения коренной реконструкции производства. Использование резервов второй группы требует значительных затрат. *Третья группа* резервов связана с реконструкцией и техническим перевооружением производства в связи с использованием новейших достижений НТП, Для освоения таких резервов нужны большие затраты.



Рис. 3.2. Классификация резервов экстенсивного характера

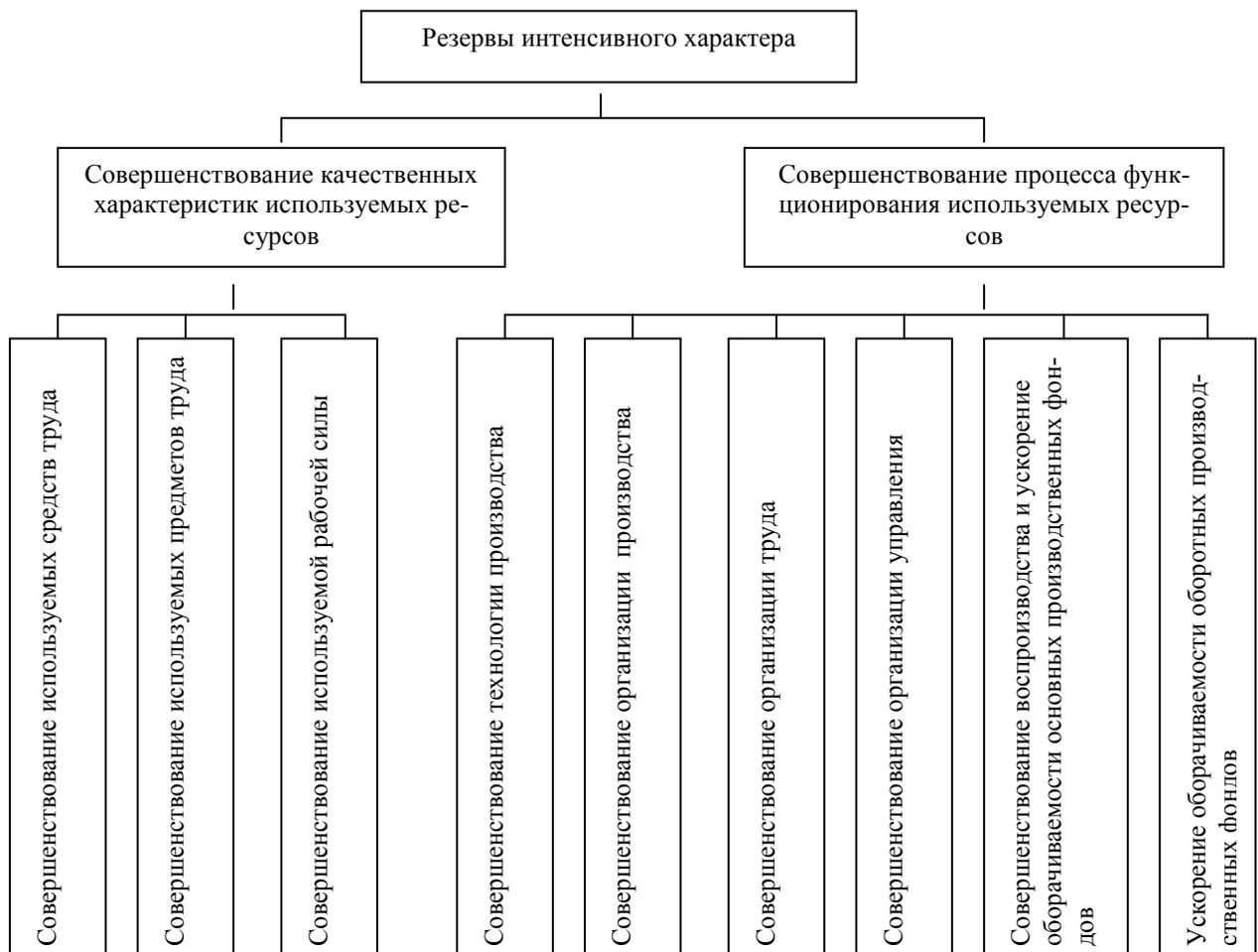


Рис. 3.3. Классификация резервов интенсивного характера

По способам выявления резервы делятся на явные и скрытые.

*К явным резервам* относятся резервы, которые легко выявить по материалам бухгалтерского учета и отчетности. Они, в свою очередь, могут быть безусловными и условными. *К безусловным* относятся резервы, связанные с недопущением безусловных потерь сырья и рабочего времени и отраженные в отчетности. Это недостача и порча продукции и материалов на складах, производственный брак, потери от списания долгов, выплаченные штрафы и др. Такие потери являются результатом бесхозяйственности, расточительства, невыполнения обязательств по договорам, а временами и воровства. Чтобы предотвратить такие потери, необходимо навести порядок в хранении и перевозке материальных ценностей, организовать действенный учет и контроль, обеспечить выполнение обязательств перед покупателями и поставщиками, строго выполнять финансовую и расчетную дисциплину и т.д. «условным потерям относятся перерасходы всех видов ресурсов по сравнению с действующими нормами на предприятии. Условными они считаются потому, что нормы, которые служат базой сравнения, не всегда оптимальны.

*К скрытым резервам* относятся те, которые связаны с внедрением достижений НТП и передового опыта и которые не были предусмотрены . планом. Для их выявления необходимо провести сравнительный анализ.

По времени возникновения резервов их можно разделить на резервы, не учтенные при разработке планов, и резервы, возникшие после утверждения плана. Первый вид резервов - это упущенные возможности повышения эффективности производства, существовавшие в момент разработки планов, но неучтенные, что является признаком недостаточной обоснованности и напряженности планов. Другой вид резервов - это возможности, возникшие после разработки и утверждения планов, связанные с быстрыми темпами НТП, с появлением новых решений, новых возможностей.

Классификация резервов позволяет более глубоко понять сущность и организовать их поиск комплексно и целенаправленно.

**Принципы организации поиска и подсчета резервов.** Поиск и подсчет резервов следует осуществлять на основе принципов:

- *научного подхода*, что предполагает хорошее знание экономической сущности и природы хозяйственных резервов, источников и основных направлений их поиска, а также методики и техники их подсчета и обобщения;
- *комплексности и системности*, что требует всестороннего выявления резервов по всем направлениям хозяйственной деятельности с последующим их обобщением и с учетом взаимосвязи и взаимоподчиненности изучаемых явлений;
- *предотвращения повторного счета*, который вытекает непосредственно из предыдущего принципа и предполагает, что при обобщении резервов должно учитываться взаимодействие различных факторов, от которых зависят результаты хозяйственной деятельности (например, нельзя суммировать резервы увеличения производства продукции за счет более полного использования трудовых ресурсов, средств труда и предметов труда, так как все эти факторы действуют одновременно и взаимосвязанно);

• *обеспечения комплектности*, т.е. сбалансированности по трем основным моментам процесса труда - средств труда, предметов труда и трудовых ресурсов (наибольший резерв, выявленный по одному из ресурсов, не может быть реализован, если недостает резервов по другим ресурсам и не только в стоимостной оценке, но и по натурально-вещественному составу.

• *экономической обоснованности*, т.е. при подсчете резервов необходимо учитывать реальные возможности предприятия, а расчетная величина этих резервов должна быть подкреплена соответствующими мероприятиями;

• *оперативности*, так как чем оперативнее проводится поиск резервов, тем более эффективен этот процесс;

• *планомерности, систематичности, ежедневности*;

• *массовости поиска резервов*, т.е. привлечение к этому процессу всех работников, развитие и совершенствование общественных форм экономического анализа;

• *выделения "ведущих звеньев" или "узких мест"* в повышении эффективности производства (участков производства, где систематически не выполняются планы или имеются большие потери сырья, производственный брак, простои техники и т. д.), что предопределяет основные направления, по которым поиск резервов идет в первую очередь и, следовательно, значительно повышает эффективность поиска резервов.

*Методика оценки резервов.* Чтобы величина выявленных резервов была реальной, подсчет их должен быть по возможности точным и обоснованным. Методика оценки резервов зависит от характера резервов (интенсивные или экстенсивные), способов их выявления (явные или скрытые) и способов определения их величины (формальный подход или неформальный).

При *формальном подходе* величина резервов определяется без увязки с конкретными мероприятиями по их освоению. *Неформальный подход* (выявление резервов по сущности) основывается на конкретных организационно-технических мероприятиях.

Для подсчета величины резервов используется ряд способов: Ц прямого счета, сравнения; детерминированного факторного анализа, функционально-стоимостного анализа, математического программирования и др.

*Способ прямого счета* применяется для подсчета резервов экстенсивного характера, когда известна величина дополнительного привлечения ресурсов или величина безусловных потерь ресурсов.

Возможности увеличения выпуска продукции или резервы увеличения выпуска продукции в этом случае могут определяться по формулам:

$$R \uparrow \text{ВП} = \text{ДР} / \text{УРпл. (воз.)}, \quad (9.1)$$

или:

$$R \uparrow \text{ВП} = \text{ДР} \cdot \text{РОпл. (воз.)}, \quad (9.2)$$

где:  $R \uparrow \text{ВП}$  - резерв увеличения выпуска продукции;  $\text{ДР}$  - дополнительное количество ресурсов или величина безусловных потерь ресурсов по вине предприятия;

$\text{УРпл. (воз.)}$  - плановая или возможная норма расхода ресурсов на единицу продукции;

*РО пл.(воз.)* - плановая или возможная ресурсоотдача (материалоотдача, фондоотдача, производительность труда и т.д.)

Например, при подсчете резервов увеличения объемов производства продукции за счет использования дополнительного количества трудовых ресурсов необходимо его величину умножить на плановый (возможный) уровень производительности труда работников этого предприятия.

*Способ сравнения* применяется для подсчета величины резервов интенсивного характера, когда потери ресурсов или возможная их экономия определяются в сравнении с плановыми нормами или с их затратами на единицу продукции на передовых предприятиях. Резервы увеличения производства продукции за счет недопущения перерасхода ресурсов по сравнению с нормами определяются по формулам:

$$P \uparrow \text{ВП} = \frac{(\text{УРф} - \text{УРпл.}) \text{ВПф}}{\text{УРпл.}} \quad (9.3)$$

или:

$$P \uparrow \text{ВП} = (\text{УРф} - \text{УРпл.}) \text{ВПф} \cdot \text{РОпл.} \quad (9.4)$$

где: *ВПф* - фактический объем выпуска продукции, Для определения величины резервов в анализе широко используются *способы детерминированного факторного анализа*: цепной подстановки, абсолютных разниц, относительных разниц, логарифмирования и интегральный метод. Методика подсчета величины резервов в данном случае аналогична методике расчета влияния отдельных факторов. Например, если объем производства продукции представить в виде произведения количества рабочих и среднегодовой выработки продукции одним работником ( $\text{ВП} = \text{КР} \cdot \text{ГВ}$ ), то резервы увеличения объема производства продукции за счет увеличения численности рабочих, используя способ абсолютных разниц, можно подсчитать по формуле:

$$P \uparrow \text{ВПкр} = (\text{КРв.} - \text{КРф.}) \cdot \text{ГВф.} \quad (9.5)$$

где:  $P \uparrow \text{ВПкр}$  - резерв увеличения объема выпуска продукции за счет увеличения численности рабочих;

$\text{КРв.}$  - возможное количество рабочих;

$\text{КРф.}$  - фактическое количество рабочих;

$\text{ГВф.}$  - фактическая годовая выработка на одного рабочего.

за счет производительности труда:

$$P \uparrow \text{ВПгв} = (\text{ГВв.} - \text{ГВф.}) \cdot \text{КРв.} \quad (9.6)$$

где:  $P \uparrow \text{ВПгв}$  - резерв увеличения объема выпуска продукции за счет увеличения годовой выработки на одного рабочего;

$\text{ГВв.}$  - возможная годовая выработка на одного рабочего,

Этот же расчет способом цепной подстановки:

$\text{ВПф} = \text{КРф.} \cdot \text{ГВф.}$ ;  $\text{ВПусл.} = \text{КРв.} \cdot \text{ГВф.}$ ;  $\text{ВПв} = \text{КРв.} \cdot \text{ГВв.}$ ;

$P'' \text{ВПобщ.} = \text{ВПв} - \text{ВПф.}$ ;  $P^{\wedge} \text{ВПкр.} \sim \text{ВПусл.} - \text{ВПф.}$ ; (9.7)

$P'' \text{ВПгв.} = \text{ВПв} - \text{ВПусл.}$ , (9.8)

где:  $\text{ВПусл.}$  - условный объем выпуска продукции;

ВПв. - возможный объем выпуска продукции;  
 $P \uparrow$  ВПобщ - совокупный резерв увеличения выпуска продукции.  
 Способом относительных разниц:

$$P \uparrow \text{ВПКр.} = \frac{\text{ВПф} \cdot P \uparrow \text{КР}\%}{100} \quad (9.9)$$

где:  $P \uparrow \text{КР}\%$  - резервы увеличения численности рабочих в I процентах.

$$P \uparrow \text{ВПгв.} = \frac{(\text{ВПф} + P \uparrow \text{ВПКр}) P \uparrow \text{ГВ} \%}{100} \quad (9.10)$$

где;  $P \uparrow \text{ГВ}\%$  - резервы увеличения годовой выработки на одного рабочего в процентах.

Интегральным способом:

$$P \uparrow \text{ВПКр.} = P \uparrow \text{КР} \cdot 1/2(\text{ГВф} + \text{ГВв}); \quad (9.11)$$

$$P \uparrow \text{ВПгв.} = P \uparrow \text{ГВ} \cdot S(\text{КРф} + \text{КРв}). \quad (9.12)$$

Для подсчета хозяйственных резервов по результатам корреляционного анализа полученные коэффициенты уравнения регрессии при соответствующих факторных показателях нужно умножить на возможный прирост последних:

$$P \uparrow Y = P \uparrow X_i b_i \quad (9.13)$$

где:  $P \uparrow Y$  - резерв увеличения результативного показателя (Y);

$P \uparrow X_i$  - резерв прироста факторного показателя ( $X_i$ );

$b_i$  - коэффициенты регрессии уравнения связи.

Большую помощь в определении резервов оказывают способы математического программирования. Они позволяют оптимизировать величину показателей с учетом условий хозяйствования и ограничений на ресурсы и тем самым выявить дополнительные и неиспользованные резервы производства путем сравнения величины исследуемых показателей по оптимальному варианту с фактическим или плановым их уровнем.

Особенно высокоэффективным методом выявления резервов является *функционально-стоимостной анализ*. При использовании данного метода резервы определяются как разница между реально сложившимися затратами на производство продукции и затратами в новом, усовершенствованном варианте, полученном при совмещении функций, ликвидации ненужных функций и т.д.

*Расчетно-конструктивный метод* применяется при подсчете резервов в тех случаях, когда исследуемый результативный показатель можно представить в виде кратной модели. Например, производительность труда (ПТ) определяется отношением валовой продукции (ВП) к количеству затраченного на его производство труда в человеко-днях или человеко-часах (ЗТ). Значит, для увеличения производительности труда необходимо, с одной стороны, найти резервы увеличения объемов валовой продукции ( $P \uparrow \text{ВП}$ ), а с другой - резервы сокращения затрат труда ( $P \downarrow \text{ЗТ}$ ) за счет внедрения более со-

вершенной техники и технологии, механизации и автоматизации производства, улучшения организации труда и других факторов. В то же время нужно учитывать, что для освоения резервов увеличения производства продукции требуются дополнительные затраты труда (*ДЗТ*). В итоге методика подсчета резервов роста производительности труда в формализованном виде может быть записана следующим образом:

$$P \uparrow ПТ = \frac{ВПф + P \uparrow ВП}{ЗТф - P \downarrow ЗТ + ДЗТ} - \frac{ВПф}{ЗТф} = ПТв - ПТф \quad (9.14)$$

где: *ПТв* - возможный уровень производительности труда, получаемый за счет внедрения технических и др. усовершенствований; *ПТф* - фактическая производительность труда; *ЗТф* - фактические затраты труда.

Этим способом можно подсчитать резервы снижения себестоимости продукции за счет увеличения объема производства и сокращения затрат по отдельным статьям, а также резервы увеличения уровня рентабельности за счет увеличения суммы прибыли и снижения полной себестоимости реализованной продукции и т.д. Все выявленные резервы должны быть подкреплены соответствующими мероприятиями. Только в этом случае величина резервов будет реальной и обоснованной. Это может осуществляться двумя способами: *первый способ* - выявляются резервы формальными методами, затем разрабатываются мероприятия, которые позволяют освоить выявленные резервы; *второй способ* - разрабатываются мероприятия, затем подсчитываются резервы.

Например, подсчитаны резервы увеличения производства продукции за счет повышения уровня производительности труда работников до планового уровня. После этого разрабатываются мероприятия по освоению этого резерва {улучшение организации труда, совершенствование техники и технологии производства, улучшение условий труда и т.д.}. При этом *сумма резервов по всем мероприятиям должна быть равной общей величине выявленных резервов роста производительности труда*.

Наиболее обоснованным является второй способ подсчета резервов, в основу которого положены конкретные мероприятия с учетом реальных возможностей предприятия.

Такой неформальный подход к выявлению резервов позволяет более точно определить их величину. Но для этого нужна предварительная оценка эффективности {окупаемости} каждого мероприятия.

### **9.3. Методика комплексной оценки интенсификации и эффективности производства**

*Интенсификация производства* состоит в том, что результаты производства растут быстрее, чем затраты на него, что вовлекая в производство

сравнительно меньше ресурсов, мы добиваемся больших результатов. Базой интенсификации производства является научно-технический прогресс. В реальной действительности чисто экстенсивного или чисто интенсивного типа воспроизводства быть не может, так что правильнее говорить не об интенсивном или экстенсивном типе воспроизводства, а о его *преимущественно интенсивном или преимущественно экстенсивном* типе.

Определенный рост эффективности может иметь место и при преимущественно экстенсивном типе воспроизводства, но возможность обеспечить неуклонный рост с достаточно высокими темпами повышения экономической эффективности производства дает только переход к его преимущественно интенсивному типу. Таким образом, вопрос оценки интенсификации производства - это вопрос оценки качества развития производства {если оно имеет место), а, следовательно, путей повышения эффективности производства.

Методика комплексной оценки интенсификации и эффективности производства предложена М.И. Бакановым и А.Д. Шереметом /1/. Она базируется на решении таких проблем экономического анализа, как определение показателей интенсивности развития; разработка количественных методов определения влияния факторов интенсификации на результаты производства; построения обобщающего (интегрального) показателя всесторонней интенсификации производства,

Количественное соотношение экстенсивности и интенсивности развития выражается в показателях использования производственных и финансовых ресурсов. *Показателями экстенсивности развития* являются абсолютные показатели использования ресурсов: рост численности работающих, увеличение количества израсходованных предметов труда, рост объема основных производственных фондов и авансированных оборотных средств.

*Показатели интенсивности развития* — относительные показатели, отражающие качество использования ресурсов, т.е. рост производительности труда (или снижение трудоемкости), рост материалоотдач и (или снижение материалоемкости), рост фондоотдачи (или снижение фондоемкости), увеличение количества оборотов оборотных средств. Следует указать, что фондоотдача (фондоемкость) обобщает в себе такие показатели интенсивности, как амортизационная отдача (амортизационная емкость) и оборачиваемость основных производственных фондов в годах (обратный коэффициент оборачиваемости). Покажем эту взаимосвязь на примере моделирования фондоемкости (ФЕ):

$$ФЕ = \frac{Ф}{ОТП} = \frac{А}{ОТП} \frac{Ф}{А} \quad (9.15)$$

где: *ОТП* - объем товарной продукции;

*Ф* - среднегодовая величина основных производственных фондов;

*А* — величина амортизации, предназначенной для полного восстановления основных производственных фондов.

Объем производства в стоимостном выражении (а значит с учетом качества) является результатом воздействия всех видов ресурсов. Повышение качества продукции влияет на ее количество, экономию ресурсов, более полное удовлетворение запросов покупателей. Значит, показатели качества есть показатели интенсификации производства, получающие свое отражение как на результатах производства, так и в затратах ресурсов.

Каждый синтетический показатель использования ресурсов, в свою очередь, складывается из действия более мелких факторов (факторов второго и следующих порядков). Например, производительность труда зависит от экстенсивной его величины, т. е. от длительности рабочего времени, интенсивной его величины, т. е. от нагрузки рабочего за рабочее время и производительной силы труда, определяемой организационно-техническими и другими (природными и социальными) условиями производства. Значит каждый синтетический качественный показатель использования ресурсов лишь в общем отражает интенсивность этого использования. Для выявления интенсивности в "чистом виде" следует провести углубленный экономический анализ. Так, при анализе производительности труда лучшим показателем интенсивности развития будет часовая выработка рабочего. С некоторой долей условности можно считать, что годовые показатели производительности труда, фондоотдачи основных производственных фондов, материалоемкости продукции и оборачиваемости оборотных средств являются показателями интенсивного развития.

Перестройка управления затрагивает все факторы интенсификации, отраженные в верхнем прямоугольнике рис. 3.4. Все эти непосредственные факторы (вернее, группы факторов) повышения интенсификации и эффективности производства принято называть обобщенным понятием *"техника-организационный уровень производства"*. Анализ факторов и путей повышения технико-организационного уровня производства — ключ к повышению показателей интенсификации и эффективности деятельности.

Использование производственных и финансовых ресурсов может носить как экстенсивный, так и интенсивный характер. Возможность обеспечить неуклонный рост и достаточно высокие темпы экономической эффективности производства дает переход к преимущественно интенсивному типу воспроизводства. Соотношение интенсивности и экстенсивности производства анализируется по соотношению качественных и количественных показателей использования ресурсов.

Конечные результаты хозяйственной деятельности складываются под воздействием как интенсивных, так и экстенсивных факторов; как качественных, так и количественных показателей использования ресурсов. Особенно сильно интенсивного и экстенсивного использования ресурсов является их взаимозаменяемость. Так, недостаток рабочей силы можно восполнить повышением производительности труда.

Теоретически ясно, что в целом динамика технико-организационного уровня производства проявляется в показателях интенсификации использования производственных и финансовых ресурсов. Значит, совершенствование

управления всеми факторами интенсификации должно отражаться в динамике производительности труда, материалоотдачи, фондоотдачи основных производственных фондов (отражающей амортизациоотдачу и оборачиваемость основных фондов) и оборачиваемость оборотных средств. По динамике этих показателей можно характеризовать эффективность внедряемой реформы управления, основанной на рыночных отношениях.

Методика анализа интенсификации производства включает систему расчетов.

Сделаем эти расчеты на примере промышленного предприятия за два года: 1 -и год — базовый, 2-й год отражает результаты работы в условных денежных единицах (д. е.). Исходные данные и сам расчет показателей интенсификации использования ресурсов представлены в табл. 9.1, а сводный анализ показателей интенсификации производства — в табл. 9.2.

**Расчет 1.** Динамика качественных показателей использования ресурсов. Во 2-м году (по сравнению с предшествующим) производительность труда составила 104,5% (в рыночной экономике важно рассчитывать зарплатоотдачу— 102,1%, под которой понимается выпуск продукции на 1 д. е, оплаты труда вместе с начислениями), материалоотдача — 100,7%, фондоотдача основных производственных фондов 99,3%, оборачиваемость оборотных средств — 103,4%.



Производственные ресурсы (средства и предметы труда, живой труд)	Производительность труда, или трудоемкость	Потребление (затраты) ресурсов (себестоимость)
	91	



Рис. 9.4. Взаимосвязь факторов, показателей и конечных результатов интенсификации и эффективности хозяйственной деятельности

В данном случае расчет сделан по прямым показателям интенсификации производства. Его можно выполнить по обратным показателям: трудоемкости, материалоемкости, фондоемкости и уровню запасов оборотных средств на рубль продукции. Приведенные данные показывают, что качественный уровень использования ресурсов повысился, кроме фондоотдачи основных производственных фондов.

**Расчет 2.** Соотношение прироста ресурсов в расчете на 1% прироста объема производства. В нашем примере на каждый процент прироста продукции требовалось увеличить численность работающих на 0,061% (0,3 : 4,9), потребление материальных ресурсов — на 0,857%, основные производственные фонды — на 1,163% и материальные оборотные средства — на 0,306%.

Эти данные свидетельствуют, что для трудовых ресурсов и материальных оборотных средств на предприятии характерно преимущественно интенсивное использование, для материальных потребленных ресурсов — преимущественно экстенсивное использование, а для основных производственных фондов — полностью экстенсивное использование при отрицательной интенсификации, т. е. ухудшение качественного уровня использования —

фондоотдачи. Этот вывод более наглядно иллюстрируется расчетом доли влияния интенсивности и экстенсивности на прирост продукции.

**Расчет 3.** Доля влияния интенсивности и экстенсивности на прирост объема производства продукции. В статистике, планировании и анализе хозяйственной деятельности для количественной оценки роли отдельных факторов официально используется *индексный метод*, Влияние *количественного фактора* определяется делением темпа прироста ресурса на темп прироста результативного показателя и умножением на 100%. Для определения доли влияния качественного фактора полученный результат вычитается из 100%.

Таблица 9.1.

**Расчет показателей интенсификации по предприятию I  
за 2 года**

Показатели	1 -й год	2-й год	Изменение 2-го по отношению к 1-му году, %
1, Продукция в сопоставимых ценах без НДС. тыс. д.е.	79700	83610	104,9
2. Производственный персонал:			
а) численность чел.	381	382	100,3
б) оплата труда с начислениями, д.е.	9628	9894	102,8
3. Материальные затраты, тыс. д.е.	52228	54434	104,2
4. Основные производственные фонды, тыс. д.е.	74350	78581	105,7
5. Оборотные средства в товарно-материальных ценностях, тыс. д.е.	16007	16241	101,5
6. а) производительность труда (с.1; с.2а), д.е.	209,186	218,874	04,6
б) продукция на 1 д.е. оплаты (26: с.1), д.е.	8,278	8,451	102,1
7. Материалоотдача (с.1 : с.3), д.е.	1,526	1,536	100,7
8. Фондоотдача (с. 1 : с.4), д.е.	1,072	1,064	99,3
9. Оборачиваемость оборотных средств (с.1 : с.5), количество оборотов	5,979	5.148	103,4

Таблица 9.2.

**Сводный анализ показателей интенсификации**

Виды ресурсов	Динамика качественных показателей, коэффициент	Прирост ресурсов на 1 % прироста продукции. %	Доля влияния на 100% прироста продукции		Относительная экономия ресурсов, тыс. д.е.
			экстенсивности	интенсивности	
1. Производственный персонал	а) 1,045	0,063	+ 6,1	+ 93,9	-466
	б) 1,021	0,571	-1-57,1	+ 42,9	-206

2. Материальные затраты	1,007	0,857	+ 85,7	+ 143	-353
3. Основные производств, фонды	0,993	1,164	+ 116,3	-16,2	+ 588
4. Оборотные средства	1,034	0,301	+ 30,6	+ 69,4	-550
5. Комплексная оценка всесторонней интенсификации	1,003	0,929	92,9	+ 7,1	-521

Покажем этот расчет на примере производительности труда (качественный фактор) и численности работающих (количественный фактор):

- доля влияния численности работающих:  $0,3 : 4,9 = 0,061 \cdot 100\% = +6,1\%$ ;

-доля влияния производительности труда:  $100\% - 6,1\% = + 93,9\%$ . В расчетах весь прирост продукции принимается за 100%.

**Расчет 4. Относительная экономия ресурсов.** Расчет такой экономии покажем на примере использования рабочей силы. Если среднегодовую численность работающих во 2-м году сравнить с численностью работников первого года, но скорректированной на коэффициент роста объема производства, то результат покажет относительную экономию:

— 18 человек ( $382 - 381 \cdot 1,049$ ). Если умножить сэкономленную численность работающих на среднегодовую заработную плату во 2-м году, то получим относительную экономию численности работающих, выраженную в их заработной плате. В нашем примере она составила:

— 466 тыс. д.е. ( $-18 \cdot 25901$ ). Это общий результат интенсификации в использовании трудовых ресурсов, часть которого может отразиться в повышении заработной платы работающих и других выплат, а другая часть — в снижении себестоимости продукции за счет относительной экономии оплаты труда. Расчет относительной экономии оплаты труда в нашем примере:

9894 тыс. д. е. —  $9628 \text{ тыс. д. е.} \cdot 1,049 - 206 \text{ тыс. д. е.}$ ,

где: 9894 тыс. д. е. — фактический фонд оплаты труда во 2-м году;

9628 тыс. д. е. — фонд оплаты труда первого года;

1,049 — коэффициент динамики продукции за два года.

Относительная экономия материальных ресурсов составила: — 353 тыс. д.е. ( $54434 - 52228 \cdot 1,049$ ); относительный перерасход основных производственных фондов равен: + 588 тыс. д.е. ( $78581 - 74350 \cdot 1,049$ ). Показатель относительной экономии (перерасхода) характеризует величину потребных ресурсов при достигнутом объеме производства, но базовом уровне качественного показателя их использования.

**Расчет 5. Комплексная оценка всесторонней интенсификации производства.** На практике часто ограничиваются динамическими или пространственными методами сравнения частных показателей интенсификации по отдельным ресурсам за какие-то периоды времени или между предприятиями отрасли (региона). Пример динамического сравнения дан в расчете 1. Такие методы не дают однозначной оценки всесторонней интенсификации по частным показателям использования отдельных ресурсов, но опыт и интуиция

хозяйственника помогут с достаточной точностью определить, улучшена или ухудшена динамика всесторонней интенсификации.

Однозначный ответ о степени всесторонней интенсификации можно получить двумя путями: а) с помощью сведения, различных показателей в единый интегральный показатель; б) о помощью обобщающего показателя, вбирающего в себя все качественные характеристики частных показателей интенсификации. К первому направлению комплексной оценки всесторонней интенсификации можно отнести *суммирование величин относительной экономии различных ресурсов*.

В нашем примере совокупная относительная экономия всех ресурсов составила: — 781 тыс. д.е., которая складывается из экономии фонда заработной платы (отражающей снижение трудоемкости производства) в сумме — 466 тыс. д.е., из экономии материальных ресурсов — 353 тыс. д.е., относительного перерасхода основных производственных фондов + 588 тыс. д.е. и экономии материальных оборотных средств — 550 тыс. д.е. Следует оговориться и о возможной несопоставимости цен на различные ресурсы, существующей в настоящее время, но этот фактор можно учесть при анализе и оценке совокупной относительной экономии.

Обобщающим показателем всесторонней интенсификации для предприятий (объединений) является уровень рентабельности, который определяется как отношение прибыли (П) к сумме основных производственных фондов (ОПФ) и оборотных нормируемых средств (ОНО), Этот показатель вбирает в себя все качественные характеристики частных показателей интенсификации, что видно из следующего моделирования уровня рентабельности (УР):

$$\text{УР} = \frac{\text{П}}{\text{ОПФ} + \text{ОНС}} = \frac{\text{П/ОП}}{\text{ОПФ/ОП} + \text{ОНС/ОП}} = \frac{1 - \text{Р/ОП}}{\text{ОПФ/ОП} + \text{ОНС/ОП}} = \frac{1 - (\text{ФОТ/ОП} + \text{М/ОП} + \text{Ф/ОП} + \text{А/ОП})}{\text{ОПФ/ОП} + \text{ОНС/ОП}} \quad (9.16)$$

где:

$\text{ФОТ/ОП}$  — зарплатоемкость продукции ( $\text{ФОТ}$  — фонд оплаты труда,  $\text{ОП}$  — объем продукции), которая в достаточной степени отражает трудоемкость продукции;

$\text{Р/ОП}$  - ресурсоемкость продукции;

$\text{М/ОП}$  — материалоемкость продукции;

$\text{А/ОП}$  — амортизационноемкость продукции;

$\text{ОПФ/ОП}$  — фондоемкость продукции по основным фондам;

$\text{ОНС/ОП}$  — уровень запасов оборотных средств на рубль продукции (или фондоемкость по оборотным нормируемым средствам).

В динамике уровня рентабельности отражается динамика всесторонней интенсификации хозяйственной деятельности, что делает этот показатель наиболее обобщающим показателем эффективности работы предприятия.

Следует рассчитать совокупную долю влияния экстенсивности и интенсивности по всем ресурсам. Затраты по всем ресурсам определяют как сумму оплаты труда, материальных затрат, основных производственных фондов, оборотных средств в товарно-материальных ценностях:

для 1-го года:  $9628+52228+74350+16007-152213$  тыс. д.е.;

для 2-го года:  $9694+54434+78581 + 16241 = 159150$  тыс. д.е. • Далее выявляют динамику совокупных затрат:  $159150: 152213 - 1,046$ . Сопоставлением динамики продукцией динамики совокупных затрат рассчитывают динамику производительности совокупных ресурсов:  $1,049:1,046 = 1,003$ . Прирост совокупных ресурсов на 1% прироста продукции:

$4,6:4,9 - 0,929$ . Следовательно, доля экстенсивности на 100% прироста продукции составила 92,9%, а интенсивности - 7,1%. Совокупный социально-экономический эффект повышения интенсивности составил — 781, а совокупный экономический эффект, отраженный в показателях предприятия, — 521 тыс. д.е. ( $159150 - 152213 - 1,049$ ) {см. табл. 3.2., стр.74}. Разница 260 тыс. д. е. ( $781-521$ ) отражает прирост средней оплаты труда работников.

Методика комплексного анализа и оценки эффективности хозяйственной деятельности занимает важное место в управленческом анализе. Ее применение обеспечит:

- 1) объективную оценку прошлой деятельности, поиск резервов повышения эффективности хозяйствования;
- 2) технико-экономическое обоснование перехода на новые формы собственности и хозяйствования;
- 3) сравнительную оценку товаропроизводителей в конкурентной борьбе и выбор партнеров.

## **Тема 10. Методология комплексного анализа основных показателей хозяйственной деятельности**

### **10.1. Значение и задачи комплексного анализа.**

### **10.2. Анализ связи между издержками и объемами производства**

### **10.3. Анализ связи между затратами, объемом продаж и прибылью**

### **10.4. Анализ финансовых результатов и финансового состояния**

### **10.5. Комплексный анализ и рейтинговая оценка финансового состояния предприятия**

После изучения темы 10. студент должен знать:

- задачи комплексного анализа;
- методику анализа связи между издержками и объемом производства; затратами, объемом продаж и прибылью; финансовых результатов;
- методику комплексного анализа и рейтинговой оценки финансового состояния организации.

После изучения темы 10. студент должен уметь:

- проводить комплексный анализа хозяйственной деятельности и формулировать выводы по результатам анализа;
- производить рейтинговую оценку финансового состояния предприятия.

#### 4.1. Значение и задачи комплексного анализа

*Комплексный анализ* предусматривает всестороннее изучение объектов анализа, которые описываются множественностью факторов и отражают причинно-следственные связи многих взаимосвязанных сторон объекта, представляющее собой либо совокупность локальных анализов отдельных сторон объекта, либо итоговый многофакторный анализ всего объекта в целом.

Комплексный анализ хозяйственной деятельности — это *научная база* принятия управленческих решений в бизнесе. Для их обоснования необходимо выявлять и прогнозировать существующие и потенциальные проблемы, производственные и финансовые риски, определять воздействие принимаемых решений на уровень рисков и доходов субъекта хозяйствования. Поэтому овладение методикой комплексного экономического анализа менеджерами всех уровней является составной частью их профессиональной подготовки.

*Целью работы предприятия* является рентабельность, т. е. по возможности высокий результат в денежном выражении за рассматриваемый период времени. *Задача комплексного анализа* — рассмотреть все частные факторы, обеспечивающие более высокий уровень рентабельности.

Денежный оборот, отражающий реальный процесс предпринимательской деятельности, фиксируется в комплексной системе бухгалтерского учета, благодаря которому формируется информационная база комплексного экономического анализа.

Комплексный анализ требует:

- *детализации* (выделения составных частей) тех или других явлений в той степени, в которой необходимо выяснение их наиболее существенных и главных характеристик;
- *систематизации* анализируемых элементов на основе изучения их взаимосвязи, взаимодействия, взаимозависимости и взаимоподчиненности с

целью построения модели изучаемого объекта (системы), определения его главных компонент, функций, соподчиненное<sup>TM</sup>, раскрытия логико-методической схемы анализа, которая соответствует внутренним связям изучаемых факторов.

- *обобщения* (синтеза) результатов анализа из всего множества изучаемых факторов с отделением типичных от случайных, главных и решающих, от которых зависят результаты деятельности, от второстепенных;
- *разработки и использования системы показателей*, отражающих комплексность системного исследования, причинно-следственные связи, экономический смысл явлений и процессов в хозяйственной деятельности предприятия.

Хозяйственная деятельность, являющаяся объектом экономического анализа, представляет собой открытую систему, выступает как составная часть более сложной экономической системы, поэтому комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности в условиях рыночной экономики, проводится на основе *системного подхода*.

Рассмотрим общую схему формирования и анализа основных показателей хозяйственной деятельности в системе комплексного экономического анализа (КЭА), предложенную М.И. Бакановым и А.Д. Шереметом.

В основе всех экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия *лежит организационно-технический уровень производства*, т. е. качество продукции и используемой техники, прогрессивность технологических процессов, техническая и энергетическая вооруженность труда, степень концентрации, специализации, кооперирования и комбинирования, длительность производственного цикла и ритмичность производства, уровень организации производства и управления.

На уровень экономических показателей значительное влияние оказывают природные условия. Это обстоятельство играет важную роль в ряде отраслей народного хозяйства, особенно в сельском хозяйстве, в добывающей промышленности. Степень использования природных ресурсов во многом зависит от состояния техники и организации производства и изучается наряду с показателями организационно-технического уровня производства.

Экономические показатели характеризуют не только технические, организационные и природные условия производства, но и социальные условия жизни производственных коллективов, а также внешнеэкономические связи предприятия, т. е. состояние рынков финансирования, купли и продажи. От всех этих условий зависит степень использования производственных ресурсов: средств труда, предметов труда и самого труда. Интенсивность использования производственных ресурсов проявляется в таких обобщающих показателях, как *производительность труда, фондоотдача основных производственных фондов, материалоемкость производства продукции*.

Эффективность использования производственных ресурсов, в свою очередь, проявляется в трех измерениях:

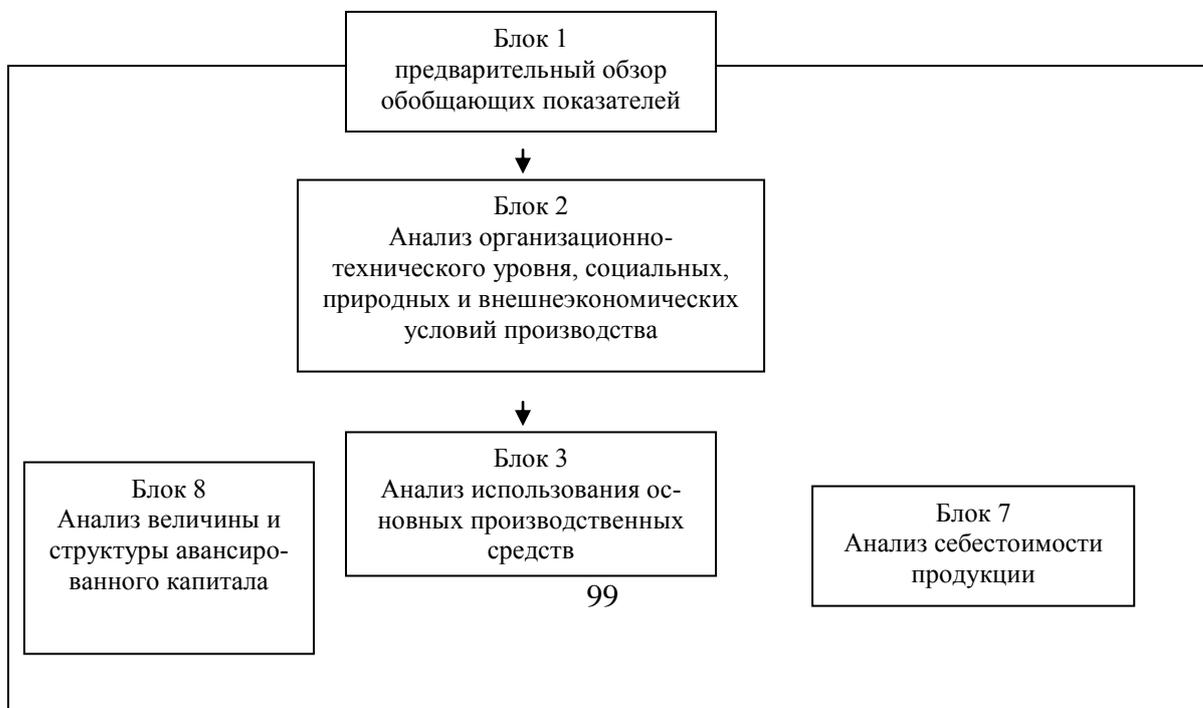
1} в объеме и качестве произведенной и реализованной продукции (причем чем выше качество изделий, тем, как правило, больше объем продукции, выраженной в отпускных ценах предприятия);

2) в величине потребления или затрат ресурсов на производство, т.е. себестоимости продукции;

3) в величине примененных ресурсов, т. е. авансированных для хозяйственной деятельности основных и оборотных фондов.

Сопоставление показателей объема продукции и себестоимости характеризует *величину прибыли и рентабельности продукции, а также затраты на 1 руб. продукции*. Сопоставление показателей объема продукции и величины авансированных основных производственных фондов и оборотных средств характеризует *воспроизводство и оборачиваемость производственных фондов, т. е. фондоотдачу основных производственных фондов и оборачиваемость оборотных средств*. От выполнения плана по прибыли и в целом финансового плана, с одной стороны, и от оборачиваемости оборотных средств — с другой, зависят *финансовое состояние и платежеспособность предприятия*. Полученные показатели, в свою очередь, в совокупности определяют *уровень рентабельности хозяйственной деятельности*.

При системном анализе особое внимание уделяется исследованию взаимной связи и обусловленности его - отдельных разделов показателей и факторов производства. Поэтому в процессе комплексного экономического анализа хозяйственной деятельности важно определить все основные взаимосвязи и факторы, дающие количественные характеристики.



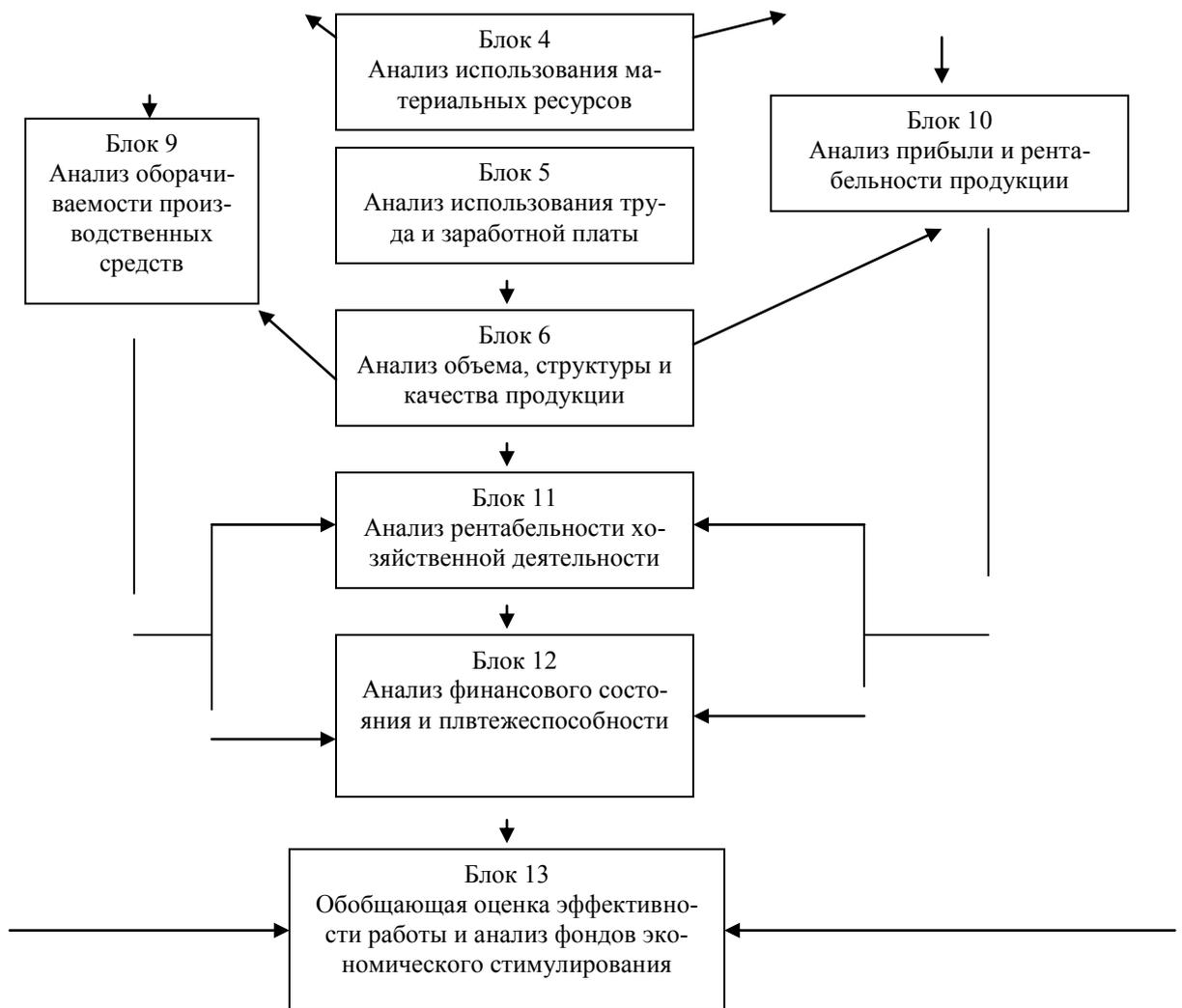


Рис. 10.1. Общая схема формирования и анализа основных групп показателей в системе комплексного экономического анализа (КЭА)

На использование производственных ресурсов воздействует организационно-технический уровень производства через интенсивные и экстенсивные факторы, определяющие элементарные аналитические показатели потребления ресурсов. Например, таким элементарным показателем использования трудовых ресурсов является средняя норма выработки. Она обусловлена технической и энергетической вооруженностью труда, квалификацией рабочего, уровнем специализации, кооперирования, организацией производства и труда. Таким образом, можно определить бесконечное число факторов, влияющих на данный показатель.

В системе комплексного анализа производственные факторы выявляются с точки зрения их влияния на обобщающие показатели хозяйственной деятельности, но при этом необходимо учитывать и обратную связь, т. е. влияние этих результативных показателей на показатели, характеризующие отдельные стороны работы предприятий. Предположим, что степень влияния использования производственных ресурсов на объем выпускаемой продук-

ции, а следовательно, на объем реализованной продукции установлена. Величина, структура реализованной предприятием продукции зависят от основных фондов, материальных, трудовых ресурсов, квалификации рабочей силы и определяют их величину и структуру. При проведении системного анализа необходимо учесть эти обратные связи, придав им по возможности количественную форму.

На основе информации об основных показателях, полученной в процессе КЭА хозяйственной системы строится ее модель. В нее вводят конкретные данные о работе какого-либо предприятия и получают параметры модели в числовом выражении.

Работа с моделью включает в себя объективную оценку результатов хозяйственной деятельности, комплексное выявление резервов для повышения эффективности производства. Это завершающий этап КЭА, осуществляющегося на основе системного подхода.

Главная ценность системного экономического анализа состоит в том, что в процессе его проведения строится логико-методологическая схема, соответствующая внутренним связям показателей и факторов, которая открывает широкие возможности для применения электронной вычислительной техники и математических методов.

Сначала дается предварительная характеристика хозяйственной деятельности по системе важнейших показателей (блок 1), затем глубоко анализируются факторы и причины, определяющие эти показатели, выявляются внутрихозяйственные резервы (блоки 2—12). На основе такого анализа оценивается деятельность предприятия, проверяются формирование и использование фондов экономического стимулирования (блок 13).

Для объективной оценки работы отчетные показатели за периоды деятельности корректируются на основе результатов анализа: вычитаются (или прибавляются) суммы, на которые повлияли внешние факторы (изменение цен, тарифов и т. д.), нарушения государственной и хозяйственной дисциплины. Полученные таким путем отчетные показатели полнее характеризуют деятельность производственных коллективов. Именно они сравниваются с показателями предшествующих периодов, с планом.

Взаимосвязь основных групп показателей хозяйственной деятельности во многом определяет разделы и последовательность проведения комплексного анализа. Но как наименование разделов, так и последовательность работ в процессе анализа может не совпадать с общей блок-схемой.

Приведем пример состава и последовательности разделов экономического анализа деятельности предприятия.

1. Комплексный обзор обобщающих показателей производственно-хозяйственной деятельности.
2. Анализ организационно-технического уровня производства и качества продукции.
3. Анализ натуральных и стоимостных показателей объема производства,
4. Анализ использования основных фондов и работы оборудования

5. Анализ использования материальных ресурсов.
6. Анализ использования труда и заработной платы.
7. Анализ себестоимости продукции.
8. Анализ прибыли и рентабельности.
9. Анализ финансового состояния и оборачиваемости оборотных средств.
10. Обобщающая оценка работы и анализ эффективности экономического стимулирования.

Таким образом, главное в комплексном анализе — *системность*, увязка отдельных разделов — блоков анализа между собой, анализ взаимосвязи и взаимной обусловленности этих разделов и выход результатов анализа каждого блока на обобщающие показатели эффективности.

*Методика комплексного экономического анализа* для целей управления должна содержать следующие составные элементы:

- определение целей и задач экономического анализа;
- совокупность показателей для достижения целей и задач;
- схему и последовательность проведения анализа;
- периодичность и сроки проведения управленческого анализа;
- способы получения информации и ее обработки;
- способы и методы анализа экономической информации;
- перечень организационных этапов проведения анализа и распределение обязанностей между службами предприятия при проведении комплексного анализа;
- систему организационной и вычислительной техники, необходимой для анализа;
- порядок оформления результатов анализа и их оценку;
- оценку трудоемкости аналитических работ, подсчет экономического эффекта от проведенного анализа.

В следующих разделах данной главы раскроем основы методики комплексного анализа основных показателей хозяйственной деятельности применительно к потребностям как управленческого, так и финансового анализа. С этих позиций основной интерес представляет маржинальный анализ, анализ финансового состояния и финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия, комплексный анализ и рейтинговая оценка финансового состояния предприятия.

Маржинальным анализом называют анализ соотношения между тремя группами важнейших экономических показателей: затратами (издержками, расходами), объемом реализации (производства) продукции и прибылью, и прогнозирование величины каждого из этих показателей при заданном значении других показателей. Данный метод управленческих расчетов называют еще *анализом безубыточности* или *содействия доходу*. Разработан он в 1930 г. американским инженером Уолтером Раутенштрахом.

Маржинальный анализ (анализ безубыточности) широко применяется в странах с развитыми рыночными отношениями. Он позволяет изучить зави-

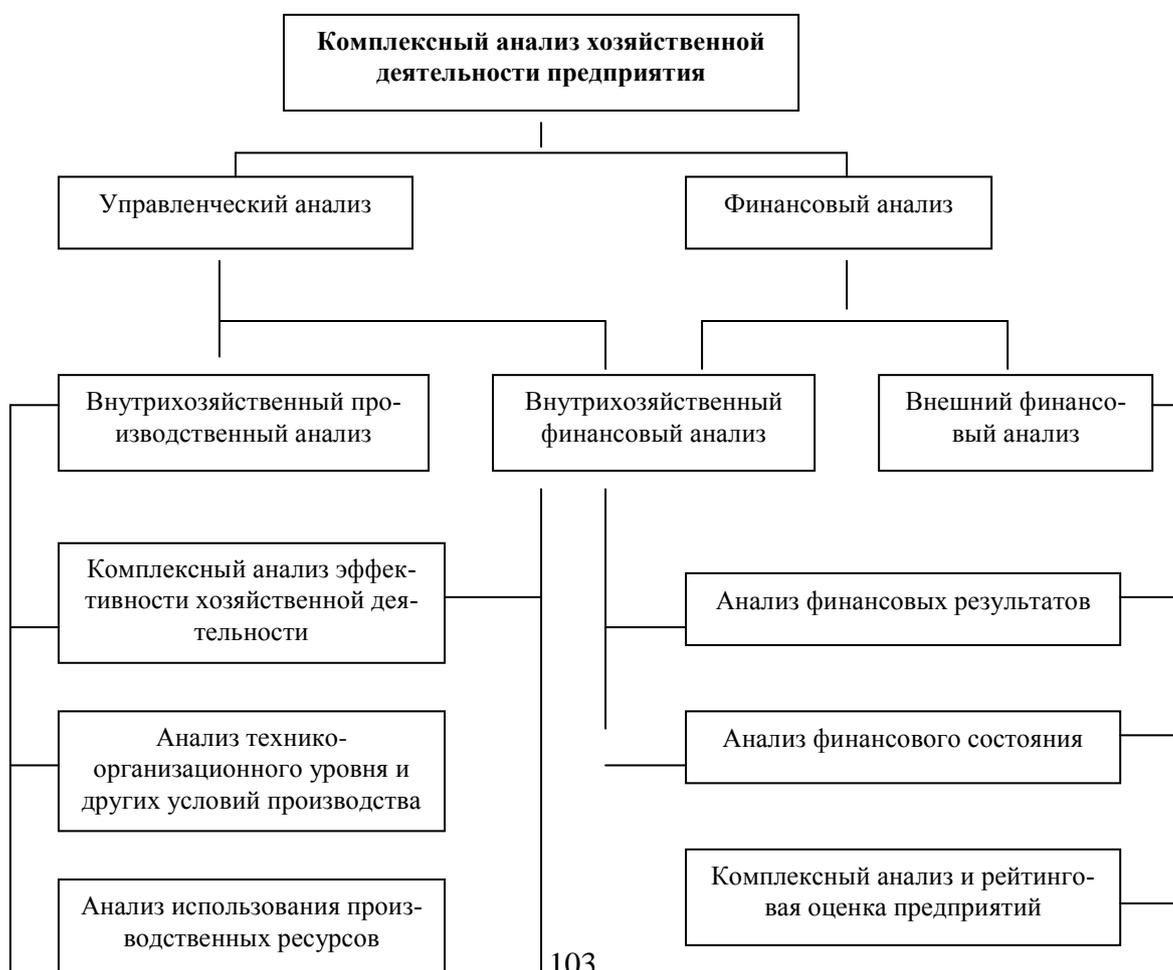
симось прибыли от небольшого круга наиболее важных факторов и на основе этого управлять процессом формирования ее величины.

*Основные возможности* маржинального анализа состоят в определении;

- безубыточного объема продаж (порога рентабельности, окупаемости издержек) при заданных соотношениях цены, постоянных и переменных затрат;
- зоны безопасности (безубыточности) предприятия;
- необходимого объема продаж для получения заданной величины прибыли;
- критического уровня постоянных затрат при заданном уровне маржинального дохода;
- критической цены реализации при заданном объеме продаж и уровне переменных и постоянных затрат,

С помощью маржинального анализа обосновываются и другие управленческие решения: выбор вариантов изменения производственной мощности, ассортимента продукции, цены на новое изделие, вариантов оборудования, технологии производства, приобретения комплектующих деталей, оценки эффективности принятия дополнительного заказа и др.

Рассмотрим методики анализа связи между затратами (издержками, расходами) и объемами производства и связи между затратами, объемом продаж и прибылью.



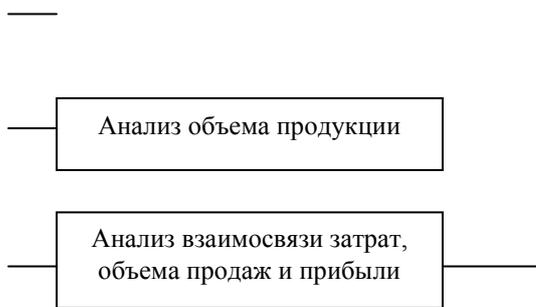


Рис. 9.2. Примерная схема проведения комплексного анализа хозяйственной деятельности предприятия, предложенная М.И. Бакановым, А.Д. Шереметом, Р.С. Сайфуллиным и Е.В. Негашевым /1,9/

## 9.2. Анализ связи между издержками и объемами производства

В основу методики маржинального анализа положено деление всех затрат (издержек, расходов) предприятия, которые связаны с производством и сбытом продукции на переменные и постоянные, и использование категории маржинального дохода.

**Переменные затраты** - это та часть общих затрат предприятия, величина которой зависит от объема производства и продажи продукции. В основном, это прямые затраты ресурсов на производство и реализацию продукции (прямая заработная плата, расход сырья, материалов, топлива, электроэнергии и др.). Отдельные элементы переменных расходов в свою очередь в зависимости от темпов их изменения подразделяются на *пропорциональные, прогрессивные и дегрессивные*. Но в среднем переменные расходы изменяются пропорционально объему производства продукции.

**Постоянные затраты** - это та часть общих затрат предприятия, величина которой не зависит от динамики объема производства и продажи продукции в диапазоне деловой активности предприятия, который установлен исходя из производственной мощности предприятия и спроса на продукцию. Одна их часть связана с *производственной мощностью предприятия* (амортизация, арендная плата, заработная плата управленческого и обслуживающего персонала на повременной оплате и общехозяйственные расходы), другая - с *управлением и организацией производства и сбыта продукции* (затраты на исследовательские работы, рекламу, на повышение квалификации работников и т.д.). Можно также выделить индивидуальные постоянные затраты для каждого вида-продукции, общие для нескольких однородных видов продукции и общие для предприятия в целом.

**Маржинальный доход предприятия** - это выручка от реализации продукции за вычетом переменных затрат на ее производство и реализацию. **Маржинальный доход на единицу продукции** представляет собой разность между ценой единицы продукции и переменными затратами на ее производ-

ство и реализацию. Таким образом, маржинальный доход включает в себя постоянные затраты и прибыль.

Предприятию более выгодно, если на единицу продукции приходится меньшая сумма постоянных затрат, что возможно при достижении максимума объема производства и реализации продукции, для которого определялись эти расходы. Если при спаде производства продукции переменные затраты сокращаются пропорционально, то сумма постоянных затрат не изменяется, что приводит к росту себестоимости продукции и уменьшению суммы прибыли. Поэтому списание постоянных затрат в зарубежной практике рассматривается как одно из направлений распределения доходов.

Характер изменения себестоимости продукции под влиянием объема производства рассмотрим на следующем, примере.

Таблица 9.1.

Зависимость общей суммы затрат и себестоимости единицы продукции от объема производства

Объем производства продукции, шт.	Себестоимость всего выпуска, млн. руб.			Себестоимость единицы продукции, тыс. руб.		
	постоянные расходы	переменные расходы	всего	постоянные расходы	переменные расходы	всего
500	50	40	90	100	80	180
1000	50	80	130	50	80	130
1500	50	120	170	33	80	113
2000	50	160	210	25	80	105
2500	50	200	250	20	80	100

В данном примере общая сумма постоянных расходов в размере 50 млн. руб. является фиксированной для всех объемов производства. Абсолютная ее величина не изменяется с увеличением объема производства продукции, однако на единицу продукции затраты уменьшаются пропорционально его росту: объем производства увеличился в 5 раз и постоянные расходы на единицу продукции уменьшились в 5 раз. Переменные расходы в себестоимости всего выпуска растут пропорционально изменению объема производства, зато в себестоимости единицы продукции они имеют постоянную величину, что можно проиллюстрировать преобразованиями следующей формулы:

$$\text{Сед.} = \frac{a}{x} + \frac{bx}{x} = \frac{a}{x} + \frac{bx}{x} = \frac{a}{x} + b$$

где:

*Сед.* - себестоимость единицы продукции.

Зависимость суммы затрат от объема производства показана на рис. 4.3. На оси абсцисс откладывается объем производства продукции, а на оси ординат - сумма постоянных и переменных затрат. Из данного рисунка видно, что с увеличением объема производства возрастает сумма переменных

расходов, а при спаде производства соответственно уменьшается, постепенно приближаясь к линии постоянных затрат.

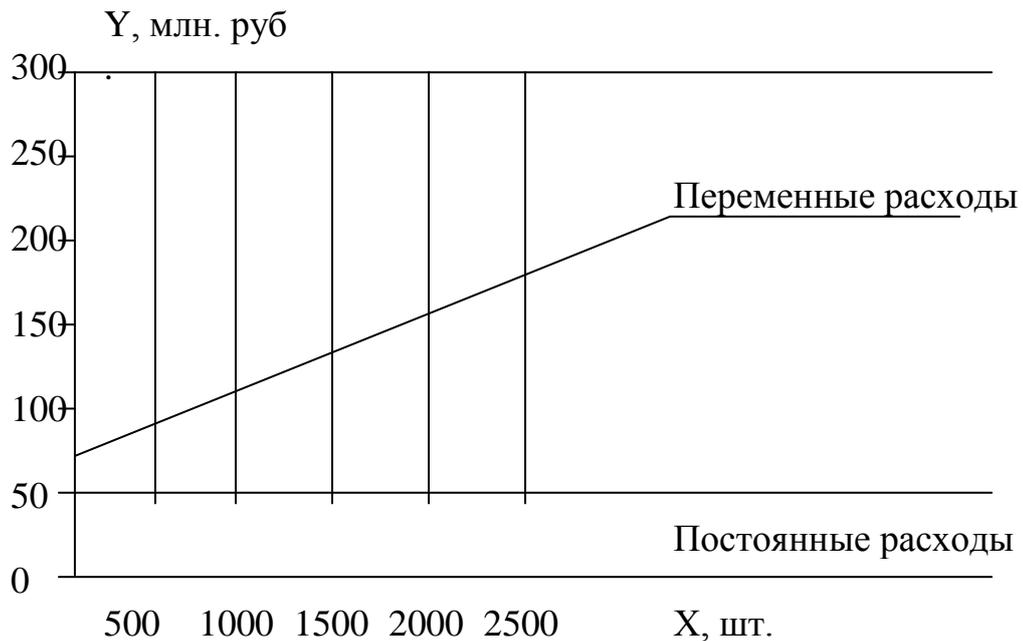


Рис. 10.3. Зависимость общей суммы затрат от объема производства.

Иная ситуация показана на рис. 10.4, где для каждого объема производства сначала отложены уровни переменных расходов на единицу продукции, а затем суммы постоянных расходов. Соединив значения переменных расходов, получим прямую, параллельную оси абсцисс, а после соединения уровней постоянных расходов - кривую себестоимости единицы продукции, которая при увеличении объема производства постепенно приближается к прямой переменных расходов, а при спаде производства она будет стремительно подниматься.

Большое значение имеет точное определение суммы постоянных и переменных затрат, так как от этого во многом зависят результаты анализа. Для этой цели используются разные методы; алгебраический, графический, статистический, основанный на корреляционно-регрессионном анализе, содержательный, построенный на основе анализа каждой статьи и элементов затрат.

*Алгебраический метод* можно применять при наличии информации о двух точках объема продукции в натуральном выражении ( $x_1$  и  $x_2$ ) и соответствующих им затратах ( $z_1$  и  $z_2$ ). Переменные затраты на единицу продукции ( $b$ ) определяют следующим образом:

$$b = \frac{z_1 - z_2}{x_1 - x_2} \quad (4.3)$$

Узнав переменные затраты на единицу продукции, нетрудно подсчитать сумму постоянных затрат ( $a$ ):

$$a = z_2 - bx_2 \text{ или } a = z_1 - bx_1 \quad (4.4)$$

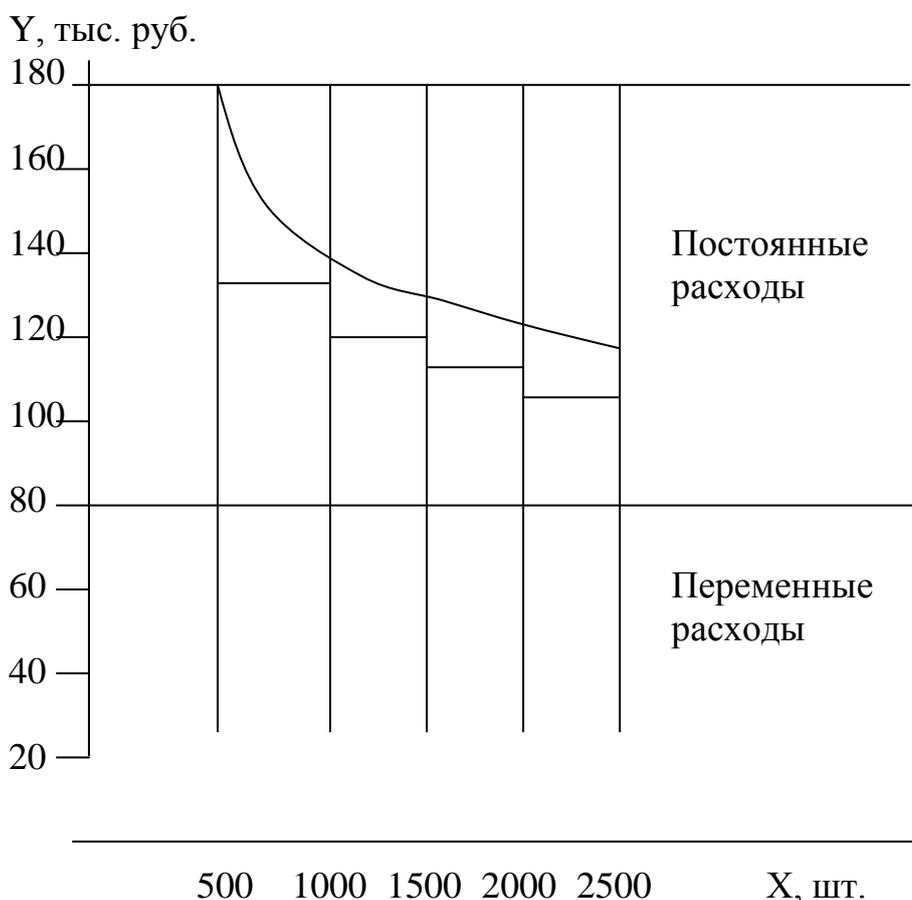


Рис. 4,4. Зависимость себестоимости единицы продукции от объема производства

Например, максимальный объем производства продукции, который может обеспечить предприятие, составляет 2000 шт. При таком объеме производства общая сумма затрат-250 млн. руб. Минимальному объему производства, равному 1500 шт., соответствует общая сумма издержек на сумму 200 млн. руб.

Вначале определим переменные издержки на единицу продукции:  $(250 - 200)/(2000 - 1500) = 0,1$  млн. руб.

Затем найдем общую сумму постоянных затрат:  $250 - 0,1 \cdot 2000 = 50$  млн, руб., или  $200 - 0,1 \cdot 1500 = 50$  млн. руб.

Уравнение затрат (формула 4.1.) для данного примера будет иметь вид:  
 $y = 50 + 0,1x$

По этому уравнению можно спрогнозировать общую сумму затрат для любого объема производства в заданном релевантном ряду.

*Графический метод* нахождения суммы постоянных затрат состоит в следующем. На графике откладываются две точки, соответствующие общим издержкам для минимального и максимального объема производства (см. рис. 4.5). Затем они соединяются до пересечения с осью ординат, на которой откладываются уровни издержек.

Точка, где прямая пересекает ось ординат, показывает величину постоянных затрат, которая будет одинаковой как для максимального, так и для минимального объема производства.

Теоретически *селективный метод* должен давать наибольшие точные результаты по сравнению с другими методами, так как базируется на анализе эк. взаимосвязи каждой статьи издержек от объема производства. Суть данного метода заключается в группировке статей затрат на основе анализа их эк. содержания и построения двух групп:  $VC$  и  $FC$ . Исходная информация для применения селективного метода служат данные о затратах в максимально-детальном разрезе их статей и объема производства за один период.

Источником информации исходной о затратах может служить журнал-ордер №10, отчетная калькуляция, журналы-ордера, ведомости, где отражаются расход ресурсов на производство.

Точность результатов, получаемых на основе селективного метода, определяется детальностью исходных данных по статьям издержек. Чем детальней статьи затрат исходной информации, тем меньше смешанных статей издержек, которые вкл. в себя и  $VC$ , и  $FC$ .

Смешанные методы основаны на применении сразу нескольких вышеназванных методов. Примером смешанной методики определения  $FC$ ,  $VC$  может служить следующая.

1. этап. На основе селективного метода формируем 3 группы издержек: постоянные, переменные и смешанные.
2. этап. Разделяем смешанные издержки на постоянные и переменные на основе алгебраического метода.
3. этап. Подсчитываем общую величину постоянных и переменных издержек, рассчитываем параметр  $VC$  на ед. продукции и записываем зависимость издержек от объема производства.

Уравнение общей суммы затрат можно получить и с помощью *корреляционного анализа*, если имеется достаточно большая выборка данных о затратах и выпуске продукции.

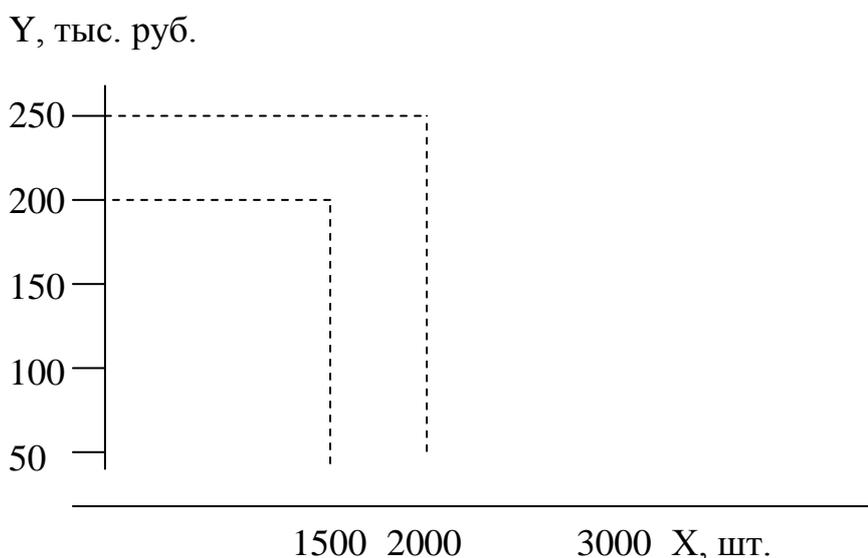


Рис. 4.5. Графический метод нахождения суммы постоянных затрат

### 10.3. Анализ связи между затратами, объемом продаж и прибылью

Анализ связи между затратами, объемом продаж и прибылью, как уже говорилось, составляет существо маржинального анализа или анализа безубыточности. Проведение расчетов по методике маржинального анализа требует соблюдения ряда условий:

- деления издержек на две части — переменные и постоянные;
- изменения переменных издержек пропорционально объему производства (реализации) продукции;
- неизменности постоянных издержек в пределах релевантно-го(значимого) объема производства (реализации) продукции, т.е. в диапазоне деловой активности предприятия, который установлен исходя из производственной мощности предприятия и спроса на продукцию;
- тождества производства и реализации продукции в рамках рассматриваемого периода времени, т.е. запасы готовой продукции существенно не изменяются;
- эффективности производства, уровень цен на продукцию и потребляемые производственные ресурсы не будут подвергаться существенным колебаниям на протяжении анализируемого периода;
- пропорциональности поступления выручки объему реализованной продукции.

*Безубыточность* - такое состояние, когда хозяйственная деятельность предприятия не приносит ему ни прибыли, ни убытков, то есть производится такое количество продукции, выручка от реализации которой полностью покрывает затраты на ее производство и реализацию, после чего каждая допол-

нительная единица произведенной и проданной продукции будет приносить предприятию прибыль.

Разность между фактическим количеством реализованной продукции и безубыточным объемом продаж - это *зона безопасности (зона прибыли, запас финансовой прочности)*. Ее величина показывает, на сколько процентов фактический объем продаж выше критического, при котором рентабельность равна нулю, и чем она больше, тем прочнее финансовое состояние предприятия.

*Безубыточный объем продаж*, называемый в разных источниках *точкой безубыточности, критической точкой, мертвой точкой*, и *зона безопасности предприятия* являются основополагающими показателями при разработке бизнес-планов, обосновании управленческих решений, оценке деятельности предприятий, определять и анализировать которые должен уметь каждый бухгалтер, экономист, менеджер.

Расчет данных показателей основывается на взаимодействии: затраты - объем продаж - прибыль. Для определения их уровня можно использовать графический и аналитический способы.

Например, производственная мощность предприятия рассчитана на выпуск 1000 изделий, которые продаются по цене 20 тыс. руб.

Все, что производится - сбывается - незавершенного производства и остатков готовой продукции на складах нет. Следовательно, объем производства продукции равен объему продаж (выручке), т.е. 20 млн. руб. Постоянные затраты на весь выпуск продукции (амортизация, накладные расходы и др.) составляют 4 млн. руб. Переменные расходы на единицу продукции - 12 тыс. руб., а на весь запланированный выпуск продукции - 12 млн. руб. При таких условиях прибыль от реализации продукции составит 4 млн. руб. ( $20 - (4 + 12)$ ).

На основании этих данных построим график (см. рис. 4.6).

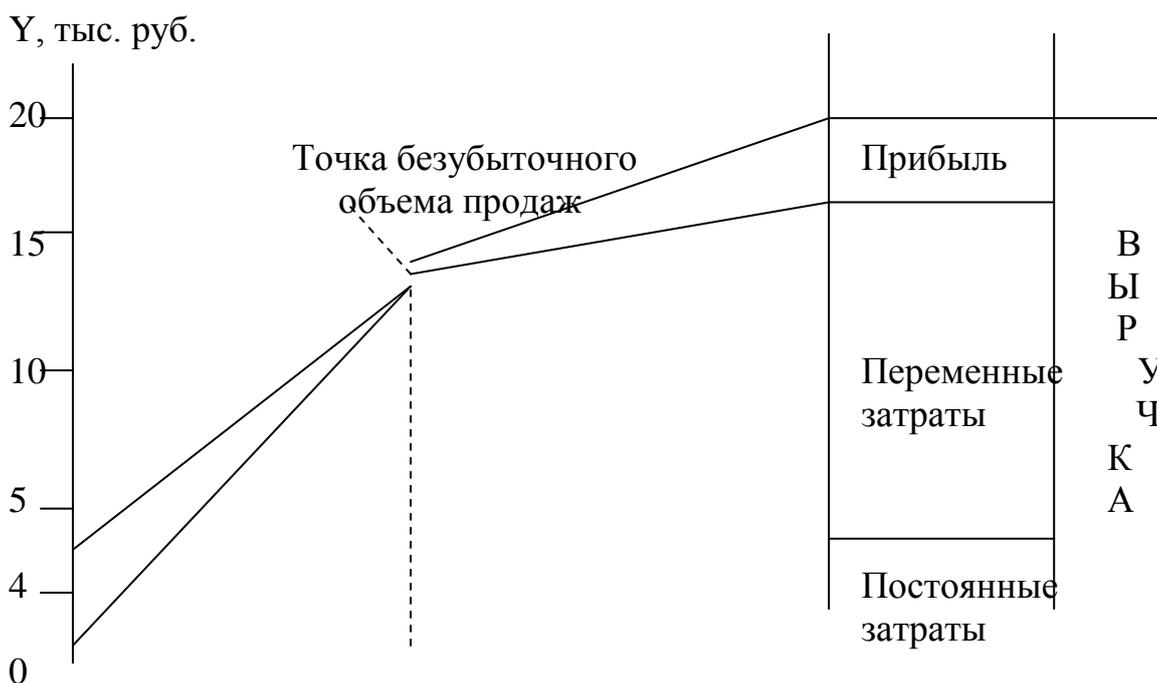


Рис. 10.6. Зависимость между прибылью, объемом реализации продукции и ее себестоимостью

По горизонтали показывается объем реализации продукции в процентах от производственной мощности предприятия или в натуральных единицах (если выпускается один вид продукции), или в денежной оценке (если график строится для нескольких видов продукции), по вертикали - себестоимость проданной продукции и прибыль, которые вместе составляют выручку от реализации.

По графику, изображенному на рис. 4.6, можно установить, при каком объеме реализации продукции предприятие получит прибыль, а при каком ее не будет. Можно определить также точку, в которой затраты будут равны выручке от продажи продукции. Как уже отмечалось, она получила разные названия: *точки безубыточного объема реализации продукции*, *точки безубыточности*, а кроме этих и упомянутых ранее названий она носит названия *порога рентабельности*, *точки окупаемости затрат*, поскольку ниже этой точки производство будет убыточным.

В нашем примере точка безубыточности расположена на уровне 500 ед. продукции, что составляет 50 % возможного объема продажи продукции (1000 ед. продукции). Если пакеты заказов на изделия предприятия больше 50% его производственной мощности, то предприятие получит прибыль. Если при 100%-ной реализации максимального выпуска продукции прибыль составляет, как мы видели, 4 млн. руб., то при пакете заказов 75% возможного объема производства прибыль составит половину максимальной суммы, т.е. 2 млн. руб. Если же пакет заказов будет менее 50% фактической производственной мощности, то предприятие будет убыточным и обанкротится. Следовательно, предварительно должен быть решен вопрос о целесообразности организации выпуска продукции в таком объеме.

Как уже отмечалось, разность между фактическим и безубыточным объемом продаж - *зона безопасности* предприятия. Если предприятие полностью использует свою производственную мощность, выпустит и реализует 1000 изделий, то зона безопасности составит 50%, при реализации 700 изделий - 20% и т.д.

Полученную зависимость можно представить по-другому (см. рис. 4.7). При объеме реализации, равном нулю, предприятие получает убыток в размере суммы постоянных расходов. При объеме 1000 изделий прибыль составит 4 млн. руб. Соединив эти точки между собой, получим на линии X *точку критического объема продаж*.

*Аналитический способ* расчета безубыточного объема продаж и зоны безопасности предприятия более удобен по сравнению с графическим, так как не нужно чертить каждый раз график, что довольно трудоемко. Можно

вывести ряд формул и с их помощью рассчитать данные показатели. Для этого используем рис. 4.8. На графике, изображенном на этом рисунке, поменяем местами переменные и постоянные затраты, чтобы в соответствии с определением категории маржинального дохода объединить зону прибыли и зону постоянных расходов.

Для вывода формул используем следующие обозначения:

$T$  - точка безубыточности;

$Дм$  - маржинальный доход (общая сумма);

$Ду$  - удельный вес маржинального дохода в выручке от реализации продукции;

$Дс$  - ставка маржинального дохода в цене за единицу продукции;

$П$  - сумма прибыли;

$Ц$  - цена единицы продукции;

$Н$  - непропорциональные (постоянные) затраты;

$Рп$  - пропорциональные (переменные) затраты;

$В$  - выручка от реализации продукции;

$К$  - количество проданной продукции в натуральных единицах;

$У$  - удельные переменные затраты.

Формула для расчета маржинального дохода ( $Дм$ ) имеет вид:

$$Дм = П + Н. \quad (10.5)$$

Критический объем реализации продукции можно рассчитать так:

$$T = Н / (Ц - У), \quad (10.6)$$

Если ставится задача; определить объем реализации продукции для получения определенной суммы прибыли, например, 2 млн. руб., тогда формула будет иметь вид:

$$K = (Н + П) / (Ц - У)$$

При многономенклатурном производстве этот показатель определяется в стоимостном выражении:

$$В = (Н + П) / Ду.$$

Для определения зоны безопасности по стоимостным показателям аналитическим методом используется следующая формула:

$$ЗБ = (В - Т) / В \quad (10.7)$$

Для одного вида продукции зону безопасности можно найти по количественным показателям:

$$ЗБ = (K - T) / K \quad (10.8)$$

Приведенные графики и аналитические расчеты показывают, что безубыточный объем продаж и зона безопасности зависят от суммы постоянных и переменных затрат, а также от уровня цен на продукцию.

С помощью маржинального анализа можно установить критический уровень не только объема продаж, но и суммы постоянных затрат, а также цены при заданном значении остальных факторов.

Критический уровень постоянных затрат при заданном уровне маржинального дохода и объема продаж рассчитывается следующим образом:

$$H = K(C-U), \quad (4.19)$$

$$\text{или: } H = KДс, \quad (4.20)$$

$$\text{или: } H = B Ду. \quad (4.21)$$

Смысл этого расчета состоит в том, чтобы определить максимально допустимую величину постоянных расходов, которая покрывается маржинальным доходом при заданных: объеме продаж, цене и уровне переменных затрат на единицу продукции. Если постоянные затраты превысят этот уровень, то предприятие будет убыточным.

Как видим, критический уровень постоянных издержек является очень ценным показателем в управленческой деятельности.

С его помощью можно эффективнее управлять процессом формирования финансовых результатов.

Критический уровень цены определяется из заданного объема реализации и уровня постоянных и переменных затрат:

$$Ц_{кр} = H/K + U. \quad (4.22)$$

Основываясь на функциональной взаимосвязи затрат, объема продаж и прибыли, можно рассчитать объем реализации продукции, который дает одинаковую прибыль по различным вариантам управленческих решений (различным вариантам оборудования, технологии, цен, структуры производства и т.д.).

Данный метод может быть также использован в анализе при выборе варианта технологии производства, обосновании решения производить или покупать, выборе варианта машин и оборудования, обосновании цены на новое изделие при аналитической оценке решения о принятии дополнительного заказа по цене ниже себестоимости продукции.

Таким образом, деление затрат на постоянные и переменные и использование маржинального дохода позволяет более правильно проанализировать разные варианты управленческих решений для выбора наиболее оптимального из них. Внедрение этой методики в практику отечественных предприятий имеет большое значение.

#### **4.4. Анализ финансовых результатов и финансового состояния**

Выдвижение на первый план финансовых аспектов деятельности субъектов хозяйствования, возрастание роли финансов - характерная для всех стран тенденция.

Профессиональное управление финансами неизбежно требует глубокого анализа, позволяющего более точно оценить неопределенность ситуации с помощью современных количественных методов исследования. В связи с этим существенно возрастает приоритетность и роль *финансового анализа*, т.е. комплексного системного изучения финансовых результатов хозяйственной деятельности финансового состояния предприятия (ФСП) и факто-

ров его формирования с целью оценки степени финансовых рисков и прогнозирования уровня доходности капитала.

Анализ финансовых результатов хозяйственной деятельности предприятия осуществляется поэтапно.

На *первом этапе* следует определить подход или направления анализа: следует ли сравнивать показатели предприятия со средними показателями по экономике или отрасли, или с показателями данного предприятия за прошедшие периоды времени, или с показателями других предприятий-конкурентов. Каждый подход требует своих методов анализа, подбора соответствующей ему информации,

На *втором этапе* финансового анализа оценивается качество информации, качество доходов, т.е. влияние способов и методов учета на формирование прибыли и других финансовых результатов. Так, чистая прибыль — "сердцевина" всех финансовых показателей. Насколько она показательна? На "качество" чистой прибыли могут воздействовать методы учета и расчетов прибыли от реализации продукции, работ и услуг, характер результатов прочей реализации и внереализационных результатов, налоговые условия и льготы по налогам и т.д. Размер прибыли от реализации продукции зависит от методов списания безнадежных долгов, от принятой оценки товарно-материальных ценностей, методов учета выручки от реализации, методов начисления износа как основных фондов, так и нематериальных активов,

На *третьем этапе* проводится сам анализ с использованием следующих основных методов:

- *горизонтального* — сравнение каждой позиции баланса или другой формы отчетности с данными предшествующего периода;
- *вертикального* — определение структуры слагаемых показателя, влияния каждой позиции на результат в целом;
- *трендового* — анализ показателя за ряд лет и определение тренда с помощью математической обработки ряда динамики.

Анализ может вестись как по абсолютным, так и по относительным показателям. Особое значение имеет расчет относительных показателей ликвидности и рыночной устойчивости, а также рентабельности предприятия.

Прибыль и рентабельность являются важными показателями эффективности производства. Прибыль — это, с одной стороны, основной источник фонда предприятий, а с другой — источник доходов государственного и местного бюджетов. Важно при этом учитывать не только размеры и прирост прибыли, но и уровень рентабельности; знать, сколько прибыли получено на каждый рубль производственных фондов.

На величину прибыли и уровень рентабельности оказывают влияние многие факторы. Прибыль и рентабельность предприятия являются обобщающими показателями интенсификации производственной и маркетинговой деятельности.

Ниже представлена схема формирования и анализа показателей и факторов прибыли (см. рис. 4.9), предложенная авторами "Теории экономического анализа" /1/ и "Методики финансового анализа" /9/

Для углубленного анализа прибыли целесообразно группировать факторы, влияющие на ее размер. К группе *внешних факторов* относятся:

- природные (климатические) условия, транспортные и другие факторы, вызывающие дополнительные затраты у одних предприятий и обуславливающие дополнительную прибыль у других;

- изменения, не предусмотренные планом предприятия, отпускных цен на продукцию, потребляемое сырье, материалы, топливо, покупные полуфабрикаты, тарифов на услуги и перевозки, торговых скидок,,  
накидок, норм амортизационных отчислений, ставок заработной платы, начислений на нее и ставок налогов и других сборов, выплачиваемых предприятиями;

- нарушения поставщиками, снабженческо-сбытовыми, вышестоящими хозяйственными, финансовыми, банковскими и другими органами дисциплины по хозяйственным вопросам, затрагивающим интересы предприятия.

В группе *внутренних факторов* различают: *основные факторы*, определяющие результаты работы (они рассматривались в гл.3) и *факторы, связанные с нарушением хозяйственной дисциплины предприятием*. Факторами, связанными с нарушением хозяйственной дисциплины, являются:

- нарушение действующего порядка установления и применения цен, а также торговых накидок;

- экономия, полученная в результате невыполнения необходимых мероприятий по охране труда, улучшению условий труда и техники безопасности, невыполнения плана текущего ремонта основных производственных фондов, недоиспользования средств по подготовке и повышению квалификации кадров, непроведения мероприятий по испытаниям и освоению новой техники и т. д.;

- экономия, полученная от выпуска продукции с отступлениями от условий стандартов, рецептур, технических условий и нарушением технологии производства.





Рис. 4.9. Модель формирования чистой прибыли коммерческих организаций в России

Абсолютная величина прибыли недостаточно характеризует - экономическую эффективность работы предприятий, ее надо сопоставить с величиной авансированных или потребленных средств. Наиболее обобщающим показателем эффективности хозяйственной деятельности признан уровень общей рентабельности авансированных фондов:

$$KOP = \frac{\Pi}{\Phi + OC} \quad (4.23)$$

где:  $KOP$  — коэффициент общей рентабельности;

$\Pi$  — общая величина прибыли или чистая прибыль;

$\Phi$  — средняя стоимость основных производственных фондов или общая величина иммобилизованных активов;

$OC$  — средняя сумма оборотных средств.

На практике анализ факторов, определяющих уровень рентабельности, проводится обычно по элементам формулы, т.е. выявляется влияние приращения величин прибыли основных производственных фондов и оборотных средств. Такой анализ часто искажает экономический смысл явлений, так как сами по себе абсолютные величины факторов не показывают эффективности использования авансированных для производства средств. Например, любое увеличение средней стоимости основных производственных фондов снижает уровень рентабельности. В действительности технический прогресс, который сопровождается как правило увеличением фондовооруженности работников и величины основных производственных фондов, является главным факто-

ром повышения эффективности производства, в том числе и уровня рентабельности.

Вот почему для анализа влияния факторов на выполнение плана и динамику уровня рентабельности ее формулу следует представить так:

$$\text{УОР} = \frac{\text{П}}{\text{Ф} + \text{ОС}} = \frac{\text{П/ОП}}{\text{Ф/ОП} + \text{ОС/ОП}} = \frac{\text{П/ОП}}{1/\text{ОС/Ф} + 1/\text{ОП/ОС}} \quad (4.24)$$

В этом виде формула устанавливает связь рентабельности с тремя аргументами-факторами: величиной прибыли на 1 руб. реализованной продукции ( $\text{П/ОП}$ ) фондоёмкостью ( $\text{Ф/ОП}$ ) или фондоотдачей ( $\text{ОП/Ф}$ ) продукции, характеризующими использование основных производственных фондов; коэффициентом закрепления оборотных средств ( $\text{ОС/ОП}$ ) или количеством оборотов нормируемых оборотных средств ( $\text{ОП/ОС}$ ).

Анализ финансового состояния предприятия необходим для оценки его финансовой устойчивости. Финансовое состояние предприятий характеризует размещение и использование средств предприятия. Оно обусловлено степенью выполнения финансового плана и мерой пополнения собственных средств за счет прибыли и других источников, если они предусмотрены планом, а также скоростью оборота производственных фондов и особенно оборотных средств (см. рис. 4.10). Поскольку выполнение финансового плана в основном зависит от результатов производственной деятельности, то можно сказать, что финансовое состояние, определяемое всей совокупностью хозяйственных факторов, является наиболее обобщающим показателем эффективности хозяйственной деятельности.

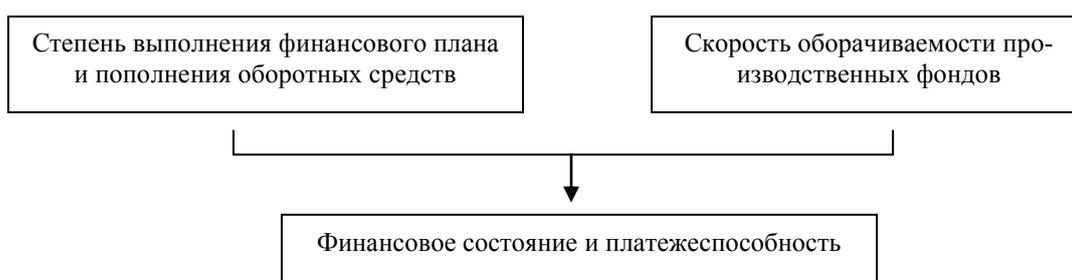


Рис. 4.10. Схема основных факторов, определяющих финансовое состояние и платежеспособность предприятия

В процессе снабженческой, производственной, сбытовой и финансовой деятельности происходит непрерывный кругооборот капитала, изменяется структура средств и источников их формирования наличие и потребность в финансовых ресурсах и как следствие меняется финансовое состояние предприятия, *внешним проявление* которого является **платежеспособность**, т.е. способность хозяйствующего субъекта своевременно и в полной мере

отвечать по своим финансовым обязательствам, а *внутренним* - финансовая устойчивость.

Финансовое состояние может быть устойчивым, неустойчивым (предкризисным) и кризисным. Способность предприятия успешно функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов пассивов в изменяющейся внутренней и внешней среде, постоянно поддерживать свою платежеспособность и инвестиционную привлекательность в границах допустимого уровня риска свидетельствует о его *устойчивом финансовом состоянии*, и наоборот. Крайней степенью кризисного финансового состояния предприятия является его неспособность удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и/или исполнить обязанности по уплате обязательных платежей по истечении трех месяцев с даты, когда они должны были быть исполнены. В соответствии с Федеральным законом "О несостоятельности (банкротстве)" (новая редакция) ФЗ-127 от 26 октября 2002 года, это обстоятельство является основанием для открытия по решению арбитражного суда процедур банкротства предприятия-должника, которые могут закончиться признанием арбитражным судом предприятия-должника несостоятельным (банкротом) /13/.

Таким образом, *основные задачи анализа ФСП:*

- своевременная и объективная диагностика финансового состояния предприятия, установление его "болевых точек" и изучение причин их образования;
- поиск резервов улучшения финансового состояния предприятия, его платежеспособности и финансовой устойчивости;
- разработка конкретных мероприятий, направленных на более эффективное использование финансовых ресурсов и укрепление финансового состояния предприятия;
- прогнозирование возможных финансовых результатов и разработка моделей финансового состояния при разнообразных вариантах использования ресурсов.

Анализ финансового состояния делится на внутренний и внешний, цели и содержание которых различны.

*Внутренний анализ ФСП* - это исследование механизма, формирования, размещения и использования капитала с целью поиска резервов укрепления финансового состояния, повышения доходности и наращивания собственного капитала субъекта хозяйствования.

*Внешний анализ ФСП* - это исследование финансового состояния субъекта хозяйствования с целью прогнозирования степени риска инвестирования капитала и уровня его доходности.

ФСП характеризуется системой показателей, отражающих состояние капитала в процессе его кругооборота и способность субъекта хозяйствования финансировать свою деятельность на фиксированный момент времени. Показатели ФСП рассчитываются по данным бухгалтерского баланса предприятия и форм бухгалтерской отчетности, дополняющих и расшифровывающих отдельные его статьи.

- Основными показателями финансового состояния являются:
- 1) обеспеченность собственными оборотными средствами;
  - 2) соответствие фактических запасов материальных средств нормативу (финансово-эксплуатационной потребности);
  - 3) обеспеченность запасов предназначенными для них источниками средств;
  - 4) иммобилизация оборотных средств;
  - 5) платежеспособность предприятия.

Анализ ФСП основывается главным образом на относительных показателях, так как абсолютные показатели баланса в условиях инфляции очень трудно привести в сопоставимый вид.

По мнению большинства авторов, анализ ФСП включает следующие блоки:

- оценка имущественного положения и структуры капитала;
- анализ размещения капитала;
- анализ источников формирования капитала;
- оценка эффективности и интенсивности использования капитала;
- анализ рентабельности (доходности) капитала;
- анализ оборачиваемости капитала;
- оценка финансовой устойчивости и платежеспособности:
- анализ финансовой устойчивости;
- анализ ликвидности и платежеспособности;
- оценка кредитоспособности и риска банкротства.

Взаимосвязь перечисленных блоков показателей можно представить в виде схемы (см. рис. 4.11).



#### Рис. 4.11. Взаимосвязь блоков анализа ФСП

Наиболее целесообразно начинать анализ финансового состояния с изучения формирования и размещения капитала предприятия, оценки качества управления его активами и пассивами, определения операционного и финансового рисков.

После этого следует проанализировать эффективность и интенсивность использования капитала, оценить деловую активность предприятия и риск утраты его деловой репутации.

Затем надо изучить финансовое равновесие между отдельными разделами и подразделами актива и пассива баланса по функциональному признаку и оценить степень финансовой устойчивости предприятия активов и пассивов баланса.

На следующем этапе анализа изучается *ликвидность баланса* равновесие активов и пассивов бухгалтерского баланса предприятия по срокам использования, сбалансированность денежных потоков и платежеспособность предприятия.

Анализ ликвидности баланса производится для оценки *кредитоспособности* предприятия (способности рассчитываться по своим обязательствам). *Ликвидность* определяется покрытием обязательств предприятия его активами, срок превращения которых в деньги соответствует сроку погашения обязательств. Существуют четыре условия ликвидности баланса:

1) *наиболее ликвидные активы* (денежные средства и краткосрочные финансовые вложения предприятия) должны быть *больше или равны наиболее срочным обязательствам* (кредиторской задолженности и прочим краткосрочным пассивам);

2) *быстро реализуемые активы* (дебиторская задолженность со сроком погашения менее года и прочие оборотные активы) — *больше или равны краткосрочным пассивам (краткосрочным заемным средствам)*;

3) *медленно реализуемые активы* (дебиторская задолженность со сроком погашения более года, запасы за исключением расходов будущих периодов, НДС по приобретенным ценностям и долгосрочные Финансовые вложения) — *больше или равны долгосрочным пассивам* (итог раздела IV пассива баланса);

4) *трудно реализуемые активы* (внеоборотные активы за вычетом долгосрочных финансовых вложений) — *меньше или равны постоянным пассивам* (капитал и резервы, доходы будущих периодов, резервы предстоящих расходов и платежей, скорректированные на величину расходов будущих периодов).

При выполнении этих условий баланс считается абсолютно ликвидным. В случае, если одно или несколько условий не выполняются, ликвидность баланса в большей или меньшей степени отличается от абсолютной. При этом недостаток средств по одной группе активов компенсируется их

избытком в другой группе по стоимостной величине. В реальной платежной ситуации менее ликвидные активы не могут заместить более ликвидные.

Для комплексной оценки ликвидности баланса (оценки финансовой ситуации с точки зрения ликвидности, выбора наиболее надежного партнера из множества потенциальных партнеров) рассчитывается коэффициент общей ликвидности (*К<sub>о.л.</sub>*):

$$I \\ \text{К}_{о.л.} = \frac{\text{НЛА} + 0,5 \text{БРА} + 0,3 \text{МРА}}{\text{НСО} + 0,5 \text{КСП} + 0,3 \text{ДСП}} \quad (4.25)$$

где: *НЛА* — наиболее ликвидные активы;

*БРА* — быстро реализуемые активы;

*МРА* — медленно реализуемые активы;

*НСО* — наиболее срочные обязательства;

*КСП* — краткосрочные пассивы;

*ДСП* — долгосрочные пассивы.

В итоге дается обобщающая оценка финансовой устойчивости предприятия и его платежеспособности, делается прогноз на будущее и оценивается вероятность банкротства. Для оценки вероятности банкротства методическими материалами государственных органов по финансовому оздоровлению и банкротству /14/ рекомендуется расчет следующих финансовых коэффициентов:

- текущей ликвидности;
- обеспеченности собственными средствами;
- восстановления платежеспособности;
- утраты платежеспособности.

Изложенная выше последовательность финансового анализа позволяет обеспечить системный подход к анализу ФСП,

Что касается практики проведения анализа ФСП, то содержание и последовательность процедур полностью зависят от цели анализа и информационной базы. Вначале аналитик опытным путем должен

определить приоритетные направления исследования, основные зоны сосредоточения рисков, а потом последовательность этапов. Этот порядок акцентов и приоритетов может изменяться в ходе анализа.

#### **4.5. Комплексный анализ и рейтинговая оценка финансового состояния предприятия**

**Оценка хозяйственной деятельности** представляет собой обобщающий вывод о результатах хозяйственной деятельности предприятия на основе комплексного анализа его хозяйственных

процессов. Она осуществляется на *начальном этапе* комплексного экономического анализа, когда определяются основные направления

; аналитической работы (предварительная оценка) и на *заключительном этапе*, когда подводятся итоги анализа (окончательная оценка).

х Окончательная оценка является важным информационным источником для обоснования и принятия оптимального управленческого решения в конкретной ситуации.

В анализе финансово-хозяйственной деятельности предприятий часто встает вопрос о сравнимости результатов деятельности различных хозяйствующих единиц. Он связан с сравнением нескольких предприятий или разных подразделений одного предприятия на основе некоторых объективных показателей, выбранных аналитиком из соображений важности этих величин для комплексной оценки деятельности хозяйствующих субъектов.

Для решения этой проблемы привлекаются разного рода *рейтинги*.

В анализе финансово-хозяйственной деятельности **рейтингование предприятий** – это комплексная сравнительная оценка финансового состояния подобранных определенным образом предприятий и расположение их в одном ряду в соответствии с результатами этой оценки. Сравнение предприятия с родственными ему по отраслевой принадлежности или масштабам деятельности проводится на основании значений некоторых показателей их деятельности, дает возможность определить его место среди конкурентов, т.е. приписать ему определенную значимость (ранг) среди других хозяйствующих единиц.

Существует множество способов определения таких рангов. Наиболее распространенными являются рейтинги, которые ранжируют предприятия по объемным показателям, содержащимся в бухгалтерской отчетности. Рейтингование может проводиться как на основе абсолютных значений важнейших (по мнению аналитика) статей отчетности, так и на основе относительных величин бухгалтерских коэффициентов.

В качестве абсолютных показателей обычно берутся:

- 1) объем продаж (выручка);
- 2) величина активов (итог баланса);
- 3) чистая прибыль;
- 4) уровень затрат.

На основе абсолютных показателей строится большинство рейтингов, публикуемых западными информационными агентствами (например, Forbes, Fortune, Business Week), а также наиболее известные из российских рейтингов, например, регулярно публикуемый журналом "Эксперт" рейтинг "200 крупнейших предприятий России".

Сказать, что эти рейтинги плохи, нельзя, поскольку они на основе довольно объективных критериев показывают "кто есть кто" в экономике страны или мира. К их достоинствам следует отнести простоту расчета, а также относительную объективность (которая ограничивается только достоверностью бухгалтерских данных, представленных для анализа). Однако для целей микроэкономического анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятий рейтинги, построенные на объемных показателях, не дают практически ничего, поскольку не позволяют сравнивать предприятия разных отрас-

лей и разных масштабов деятельности. Действительно, сравнивать небольшой магазин и супермаркет ни по одному из вышеперечисленных абсолютных критериев некорректно. Кроме того, очевидно, что некорректным будет и сравнение, скажем, производственного и торгового предприятия по критериям величины активов, прибыли и затрат, даже если объем продаж у них одинаков.

Гораздо больше аналитической информации дают рейтинги, построенные на относительных или удельных показателях. Именно их рекомендуется использовать при проведении рейтинговой оценки различных хозяйствующих субъектов. В качестве таких показателей могут выступать показатели ликвидности, оборачиваемости, деловой активности, структуры капитала и другие, кажущиеся аналитику наиболее важными для оценки деятельности предприятия. Если аналитик имеет доступ к управленческой информации хозяйствующего субъекта, то могут использоваться также и коэффициенты, которые нельзя рассчитать по официальной бухгалтерской отчетности (например, выработка на одного работающего или на одного производственного рабочего).

Проранжировать несколько предприятий по какому-то одному признаку не составляет никакого труда: очевидно, что чем выше прибыльность - тем лучше, чем больше продолжительность периода оборачиваемости определенного вида активов - тем хуже.

Для проведения комплексной оценки хозяйственной деятельности предприятия сравнения по одному критерию явно недостаточно. В развернутом анализе экономические субъекты сравниваются сразу по нескольким критериям (например, по уровню рентабельности, оборачиваемости, росту продаж и т.д.). При этом не все показатели равнозначны - многие из них несоизмеримы или могут действовать разнонаправленно. В этом случае следует использовать какой-либо способ ранжирования. Наиболее часто применяется *метод суммы мест* и *таксонометрический метод*. Составленные с использованием этих методов рейтинги дают комплексную оценку деятельности экономических субъектов, позволяя выявить лучшие по целому ряду показателей.

**Метод суммы мест** - метод комплексной сравнительной оценки финансового состояния предприятий, по которому совокупность анализируемых значений показателей финансового состояния предприятий упорядочивается от лучшего к худшему таким образом, что лучшему значению показателя присваивается первое место, следующему - второе и т.д.; полученные места по каждому показателю суммируются по каждому предприятию, при этом, чем меньше оказался результат, тем выше рейтинг предприятия.

*Таксонометрический метод* - метод комплексной сравнительной оценки финансового состояния предприятий, в основу которого положены операции с матрицами, составленными из показателей сравниваемых предприятий, и стандартизация этих показателей с использованием наилучших показателей некоего эталонного предприятия. Пусть ранжирование  $g$  предприятий прово-

дится по  $n$  показателям, тогда совокупность всех значений показателей по этой группе предприятий можно представить в виде матрицы:

Все показатели имеют разную природу и несравнимые друг с другом значения, поэтому следующим шагом должно быть нормирование показателей. Для этого произведем замену матрицы  $X$  на матрицу  $Z$ :

Проведение процедуры нормирования снимает влияние абсолютных величин и вариаций значений самих показателей.

На следующем этапе производится формирование "эталонного предприятия". Для этого в любой строке выбирается наибольшее (или наименьшее) значение соответствующего показателя в зависимости от того, какова его оптимальная величина. Характеристика эталонного предприятия - это матрица-столбец, вида:

предприятия - это матрица-столбец:

Расчет квазирасстояний  $R_{ij}$  от любого предприятия до эталона дает следующие значения для всех  $m$  предприятий:

Выбор лучшего предприятия осуществляется методом наименьших квадратов. Предприятие, имеющее минимальное значение  $R_j$  следует признать лучшим.

Иногда, применяя таксонометрический метод, вводят весовые коэффициенты сравнительной значимости показателей  $a_i$  и тогда:

$$(4.33)$$

Использование метода суммы мест и таксонометрического метода будет проиллюстрировано в следующем ниже примере.

Методика ранжирования хозяйствующих субъектов по совокупности показателей их финансово-хозяйственной деятельности состоит из нескольких этапов.

*Этап 1.* Подбор хозяйствующих единиц для ранжирования. Если целью анализа является определение места предприятия среди своих конкурентов в выбранной отрасли, для ранжирования выбираются родственные предприятия именно этой отрасли. Если анализ предусматривает позиционирование предприятия среди сравнимых с ним по масштабам деятельности, скажем, в регионе (а такие исследования весьма актуальны и проводятся достаточно часто для предприятий малого бизнеса), тогда подбор хозяйствующих единиц для сравнения следует проводить исходя из выбранных формальных характеристик, например, величины оборота и местоположения. При этом следует помнить, что чем больше объем выборки, тем более трудоемкой будет процедура рейтингования. Не стоит добиваться тотального охвата предприятий своим исследованием.

*Этап 2.* Выбор показателей, по которым будет осуществляться ранжирование. Этот вопрос не столь тривиален, как может показаться с первого взгляда. Из п.4.4 мы уже знаем, что по данным бухгалтерской отчетности можно сформировать десятки, если не сотни, финансовых коэффициентов, характеризующих те или иные стороны деятельности предприятия. При всем разнообразии показателей их можно разделить на несколько групп: показатели оценки имущественного положения, ликвидности, деловой активности, рентабельности, финансовой устойчивости. Кроме того, можно сформировать ряд производственных показателей, которые не могут быть исчисленными по официальным формам бухгалтерской отчетности, но которые можно рассчитать по данным управленческого учета. Вряд ли целесообразно использовать в процессе ранжирования одновременно несколько показателей, входящих в одну группу.

Рекомендуется в состав группы показателей, формирующих ранговый набор, включать не более одного показателя из каждой группы. Лишь в отдельных специальных случаях можно включать в набор родственные коэффициенты из одной группы. Например, если целью анализа является определение эффективности основной деятельности предприятия, можно рассмотреть одновременно показатели рентабельности, исчисленные по чистой и по валовой прибыли. В любом случае подбор коэффициентов аналитику следует тщательно обосновать.

*Этап 3.* Выбор коэффициентов, по которым производится сравнение выбранных предприятий, следует дополнить еще одной процедурой - определением важности (веса) каждого из выбранных показателей для данного предприятия и выборки в целом. Так, например, обычно признается, что для комплексной оценки деятельности предприятий торговли показатели деловой активности (в первую очередь оборачиваемости запасов) играют первостепенную роль, тогда как для предприятий сферы услуг гораздо важнее рентабельность. Поэтому в соответствии с экспертным суждением аналитика, всем коэффициентам, входящим в рейтинговый набор, можно присвоить некоторые веса. Обычно они выбираются в долях единицы, поэтому сумма значений всех весов должна быть равна 1 или 100%,

*Этап 4.* Непосредственное проведение процедуры рейтингования методами суммы мест и (или) таксонометрическим. Рассмотрим реализацию этого этапа на примере.

Известны показатели рентабельности продаж ( $P$ ), оборачиваемости запасов ( $OЗ$ ) и выручки ( $K$ ) для шести торговых предприятий, действующих в одном и том же городе, за май 1999 г. (см. табл. 4.4). Требуется проранжировать эти предприятия, используя информацию обо всех показателях, с целью определения предприятия, обладающего наивысшим потенциалом в деловом сотрудничестве.

Таблица 4.4.

## Показатели деятельности предприятий за май 1999 г.

Показатели	Предприятия						Среднее значение показателя по строке, $x_j$	Среднеквадратическое отклонение показателя, $b_j$
	1	2	3	4	5	6		
Рентабельность продаж, %	28	33	37	35	31	34	33	7.07
Оборачиваемость запасов, дней	10.4	8.3	8.8	7.4	6.1	6.8	8.0	3.45
Выручка, тыс. руб.	123	186	189	204	154	134	165	73,4

Таблица 4.5

## Ранжирование предприятий методом суммы мест

	Предприятия					
	1	2	3	4	5	6
Рентабельность продаж	6	4	1	2	5	3
Оборачиваемость запасов	6	4	5	3	1	2
Выручка	6	3	2	1	4	5
Сумма мест	18	11	8	6	10	10

Сумма мест минимальна у предприятия № 4, следовательно, по этому критерию его и следует признать лучшим.

2. Для применения *таксонометрического метода* приведем исходные данные в виде матрицы X:

1. Воспользуемся для ранжирования *методом суммы мест*, в этом случае получим следующий результат (см. табл. 4.5):

Преобразуем исходную матрицу в матрицу Z, каждый элемент которой представляет собой разность между соответствующим элементом матрицы X и средним значением по строке, в которой элемент расположен, деленную на величину среднеквадратического отклонения (см. табл. 4.4). Матрица Z, имеет вид:

Эталонное предприятие  $Z^0 = (z_1^0 \ z_2^0 \ z_3^0) = (0,57 \ 0,55 \ 0,53)$ .

Эталон составлен из лучших значений по каждой строке матрицы Z.

Отметим, что в нашем примере мы выбрали в качестве эталонных максимальные значения показателей выручки и рентабельности, поскольку считается, что чем больше эти значения для конкретного предприятия, тем лучше. Изменение оборачиваемости запасов в днях интерпретируется по-другому - хорошим знаком считается ускорение оборачиваемости, т.е. при таксонометрическом анализе за эталон следует признать наименьшее значение нормированного показателя оборачиваемости.

$$R_1 = (-0,71 - 0,57)^2 + [0,7 - (-0,55)]^2 +$$

Для предприятия 1:

$$+ (0,57 - 0,53)^2 = 4,41$$

$$R_2 = (0 - 0,57)^2 + [0,09 - (-0,55)]^2 +$$

Для предприятия 2:

$$+ (0,29 - 0,53)^2 = 0,79$$

и так далее:  $R_3 = 0,65; R_4 = 0,23; R_5 = 1,18; R_6 = 1,13$

Наименьшим будет значение показателя Я для предприятия № 4. Поэтому по трем рассмотренным критериям это предприятие, так же как и при использовании метода суммы лет, следует признать лучшим.

Отметим, что при использовании весовых коэффициентов значимости критериев результат может измениться. Например, если аналитик признает рентабельность самым важным показателем успешности деятельности предприятия, он может придать трем рассмотренным факторам вес: (0,5; 0,25; 0,25) и тогда лучшим окажется предприятие № 3.

Ранговое рейтингование применяется не только для определения позиции предприятия среди родственных ему по сфере или масштабу деятельности или среди конкурентов. Этот метод анализа часто используется для сравнения показателей деятельности разных подразделений одного предприятия. Для структурных единиц, занимающихся одним и тем же видом деятельности (например, для торговых точек одной сети), подобрать набор рейтинговых показателей не составляет труда. А вот если речь идет о подразделениях, выпускающих существенно различающуюся продукцию, аналитику следует подойти к процессу рейтингования более внимательно. Вероятнее всего, наилучшие показатели для сравнения могут быть извлечены из данных управленческого учета.

## **АНАЛИЗ СООТНОШЕНИЯ “ИЗДЕРЖКИ ( ОБЪЕМ ) – ПРИБЫЛЬ”.**

- 1. Сущность и задачи анализа соотношения “издержки ( объем ) – прибыль” (СИОП).**
- 2. Методы определения переменных и постоянных издержек.**
- 3. Применение результатов анализа СИОП в принятии управленческих решений.**

В основе анализа СИОП лежит линейная зависимость издержек от объема производства в краткосрочном периоде, которая была выявлена экономистами и подтверждена расчетами в экономической теории. Линейность указанной зависимости предполагала разработку классификации издержек на переменные и постоянные. К постоянным затратам относятся затраты, величина которых изменяется прямо пропорционально объему производства. Так при росте объема производства величина  $VC$  также растет. Примерами  $VC$  являются затраты основного сырья и материалов, заработная плата, исчисляемая по сдельной системе, топливо и энергия на основные технологические нужды, амортизация оборудования, исчисляемая на основе производственного метода и др. При том, что общая величина  $VC$  изменяется пропорционально объемам производства, величина  $VC$  единицу продукции остается неизменной.

$$Vc_{\text{общ}} = VC N$$

К постоянным или условно-постоянным издержкам относятся затраты, величина которых не зависит и не изменяется при росте или снижении объема производства. Примерами  $FC$  являются затраты на заработную плату административного персонала, затраты на содержание административных зданий и сооружений, амортизация основных средств, участвующих в предпринимательской деятельности, за исключением случая, когда применяются производственный метод и др. статьи.

Задачами анализа СИОП являются:

1. определяется безубыточный объем производства.
2. определяется объем, обеспечивающий заданный объем прибыли или рентабельности.
3. установление цен.
4. определение оптимального ассортимента выпуска продукции в условиях дефицита ресурсов.
5. определение оптимальной цены и оптимального объема реализации
6. установления целесообразности продолжении деятельности предприятия.

Целью анализа СИОТ является установления в формализованном виде зависимости издержек, прибыли от объема производства и реализации.

В анализе СИОТ применяются понятия «марж. дохода» (марж. прибыль валового дохода).  $MD$  представляет собой выручку, остающуюся после покрытия  $VC$  для покрытия  $FC$ .

$$MPr = V - VC_{\text{общ.}}$$

$$MPr = Ц N - VC N = N (Ц - VC)$$

Маржин. удельная прибыль – это  $MPr$  в расчете на единицу продукции.  $MPr$  определена как разница между ценой и  $VC$  на единицу продукции.

Условия практической деятельности предприятия характеризуется не только производимой продукцией, но и выполненными работами, оказанными услугами, продажей товаров. Поэтому при проведении анализа СИОТ мы не всегда имеем дело с объемом производства продукции. Часто он просто не представим в натуральном выражении: в строительстве, техническом обслуживании, в оптовой и розничной торговле. В таких ситуациях объем производства в натуральном выражении заменяется аналогичным стоимостным показателем. В случае, когда объем производства предприятия не измерим в едином натуральном выражении, то для измерения уровня деятельности (объема производства) исполняется денежный измеритель.

В таких ситуациях показатель  $VC$  на единицу продукции заменяется показателем  $VC$  на рубль продукции или показателем удельного веса переменных затрат в выручке от реализации или стоимости объема производства, исчисленного в ценах реализации:

$$VC_{руб} = d$$

$$VC = \frac{VC}{\sum NЦ}$$

## 2.

Теория и практика выработала следующие методы определения  $VC$  и  $FC$ :

1. Селективный (метод содержательного анализа статей затрат);
2. Алгебраический;
3. Графический;
4. Стахостический;
5. Смешанные методы.

Теоретически селективный метод должен давать наибольшие точные результаты по сравнению с другими методами, так как базируется на анализе эк. взаимосвязи каждой статьи издержек от объема производства. Суть данного метода заключается в группировке статей затрат на основе анализа их эк. содержания и построения двух групп:  $VC$  и  $FC$ . Исходная информация для применения селективного метода служат данные о затратах в максимально-детальном разрезе их статей и объема производства за один период.

Источником информации исходной о затратах может служить журнал-ордер №10, отчетная калькуляция, журналы-ордера, ведомости, где отражаются расход ресурсов на производство.

Точность результатов, получаемых на основе селективного метода, определяется детальностью исходных данных по статьям издержек. Чем детальней статьи затрат исходной информации, тем меньше смешанных статей издержек, которые вкл. в себя и  $VC$ , и  $FC$ .

Алгебраический метод.

Основан на рассмотрении эк. зависимости издержек от объема производства, представленной в формализованном виде. Исходными данными для его применения является информация о затратах и объеме производства за два периода.

$$\begin{array}{ll} C_0 & C_1 \\ N_0 & N_1 \end{array} \text{ - объем производства в натуральном выражении}$$

или

$$\begin{array}{ll} C_0 & C_1 \\ B_0 & B_1 \end{array} \text{ - объем производства в денежном выражении}$$

$$C_0 = VC N_0 + FC$$

-

$$C_1 = VC N_1 + FC$$

---

$$C_0 - C_1 = VC N_0 - VC N_1$$

$$C_0 - C_1 = VC (N_0 - N_1)$$

$$VC = \frac{C_0 - C_1}{N_0 - N_1} \text{ руб. / ед.}$$

$$FC = C_0 - VC N_0 = C_1 - VC N_1$$

$$VC = \frac{C_1 - C_0}{N_1 - N_0} \quad \text{или} \quad VC = \frac{C_0 - C_1}{B_0 - B_1}$$

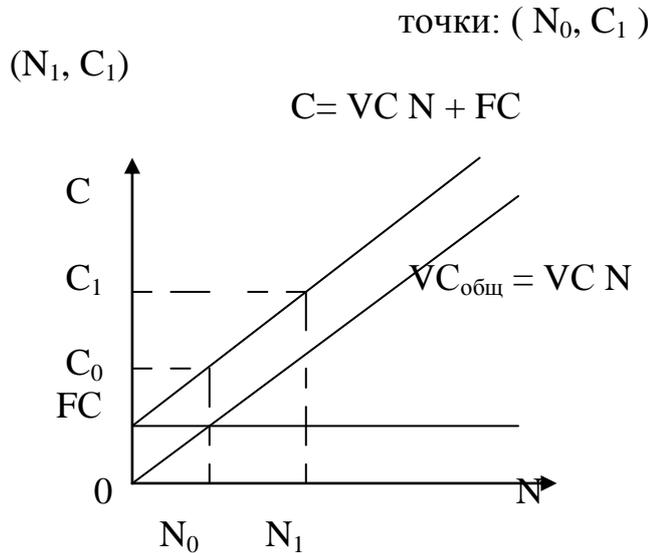
$$FC = C_0 - VC B_0 = C_1 - VC B_1$$

В литературе часто упоминается модификация алгебраического метода, называемая методом “мини – макси”. Суть данного варианта алгебраического метода заключается в выборе исходных данных за такие два отчетных периода, где объем производства был мин. и макс.

Графический метод служит для наглядной иллюстрации зависимости издержек от объема производства. Чаще он используется в сочетании с др. методами. Если графический метод рассматривать как самостоятельный,

то для его применения необходимы данные о затратах и объеме производства за два периода.

Исходные	$C_0$	$C_1$
данные:	$N_0$	$N_1$



Точка пересечения построенной линии с осью ординат показывает величину  $FC$

Проведя из т.  $FC$  линию параллельно абсцисс, получим функцию постоянных издержек.

Сместив параллельным переносом линию  $FC$  в начало координат, получим функцию переменных издержек.

Если графический метод применяется в сочетании с др. мет. , то для построения зависимости издержек от объема производства необходимо координаты двух точек, как для построения обычной линейной функции.

$$C = VC N + FC$$

$$C = VC B + FC$$

$$N_0 = 0$$

$$B_0 = 0$$

Стохастический метод. Применение этого метода для определении  $FC$ ,  $VC$  рассмотрено в теме 4.

Смешанные методы основаны на применении сразу нескольких вышеназванных методов. Примером смешанной методики определения FC, VC может служить след.:

Исход. данные: отчетная калькуляция, объем производства за два любых периода.

1. этап. На основе селективного метода формируем 3 группы издержек: постоянные, переменные и смешанные.
2. этап. Разделяем смешанные издержки на постоянные и переменные на основе алгебраического метода.
3. этап. Подсчитываем общую величину постоянных и переменных издержек, рассчитываем параметр VC на ед. продукции и записываем зависимость издержек от объема производства.

ПРИМЕР:

	сентябрь	август
	тыс. руб.	
Основные материалы	15000	12000
Вспомогательные материалы	2000	1500
Заработная плата основных производственных раб.	4500	3500
Отчисления в ФСЗН	1575	1225
Чрезвычайный налог и фонд занятости (5%)	225	175
Топливо и энергия	9000	7000
Общепроизводственные расходы	5000	4000

Общехозяйственные расходы	4000	3900
Прочие затраты	100	100
Итого	41400	33400

Объем производства:

сентябрь: 15 тонн  
август: 12 тонн

1. Селективный метод:

$$FC = 23300$$

$$VC = 9100$$

$$FC = \frac{23300}{15} = 1553 \text{ тыс. руб. / тонн}$$

$$C = 1553 N + 9100$$

$$C_1 = 41400 \quad C_0 = 33400$$

$$N N_1 = 33400$$

$$N_0 = 12$$

$$VC = \frac{41400 - 33400}{15 - 12} = 2667$$

$$FC = 41400 - 2667 = 38733$$

$$(12, 33400)$$

$$(15, 41400)$$

$$VC_1 = 15 + 2 + 4,5 + 1,575 + 0,225 + 9$$

$$FC_1 = 4 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{Смешан. 1} = 5 + 0,100 = 5,100 \text{ млн. руб.}$$

$$\text{Смешан. 2} = 4 + 0,100 = 4,100 \text{ млн. руб.}$$

$$5,100 - 4,100$$

$$FC_{\text{смеш}} = \frac{15 \cdot 12}{15 - 12} = 333,3$$

$$FC = 15 \cdot 333,3 = 5000$$

$$VC_{\text{общ}} = 32,3 + 5 = 37,3$$

$$FC_{\text{общ}} = 41400 - 37300 = 4000 + (5100 - 5000) = 4100 \text{ тыс. руб.}$$

$$VC = \frac{37300}{15} = 2486 \text{ тыс. руб. / тонн}$$

$$C = 4100 + 2486 N$$

### 3

Полученная зависимость издержек от объема производства или уровня деятельности может быть использована в принятии решений. При этом она будет иметь точность прогнозир. результатов, при соблюдении след. условий:

1. постоянный уровень производственных мощностей;
2. постоянство уровня технологии производства и организации труда;
3. постоянство ассортимента производства;
4. неизменность цен на рынке ресурсов;
5. др. условия, определяющие постоянство факторов внешней и внутренней среды предприятия.

В каждой конкретной ситуации изменение вышеприведенных условий функционирования предприятий можно спрогнозировать и скорректировать полученную зависимость издержек от производства.

По результатам анализа СИОП определяются различные показатели, необходимые в принятии решений:

1. определение безубыт. объема производства, уровня деятельности, реализации.

ВЫРУЧКА = ИДЕРЖКИ

$$Ц N = VC N + FC$$

$$N (Ц - VC) = FC$$

Безубыт. объем производства:

$$N = \frac{FC}{Ц - VC_{\text{ед}}} \quad \text{В натуральном выражении}$$

$$B = d B + FC$$

$$B (1 - d) = FC$$

Безубыт. объем производства:

$$B = \frac{FC}{1 - d} \quad \text{В стоимостном выражении}$$

Т. к в РБ значит. удельный вес в выручке от реализации занимают косвенные налоги и платежи, их необходимо учитывать как при определении безубыточного объема, так и при расчете показателей, позволяющих получить заданную величину прибыли и достигнуть заданного уровня рентабельности. В этом случае формула определения безубыточного объема должна базироваться на след. равенстве:

#### ВЫРУЧКА + КОСВЕННЫЕ НАЛОГИ = ИЗДЕРЖКИ

При определении безубыточного объема наиболее оптимальным вариантом учета косвенных налогов является применение цены за вычетом косв. налогов и платежей.

2. Определение объема, обеспечивающего прибыль. Расчет данного объема основан на след. равенстве:

$$- \frac{\quad}{\quad}$$

#### ВЫРУЧКА = ИЗДЕРЖКИ + ПРИБЫЛЬ

$$C N = VC N + FC + \Pi$$

$$N (C - VC) = FC + \Pi$$

$$N = \frac{FC + \Pi}{C - VC} \quad \text{в натуральном выражении}$$

Для учета косв. налогов необходимо взять цену за их вычетом.

$$B = d B + FC + \Pi$$

$$B = \frac{FC + \Pi}{1 - d} \quad \text{в стоимостном выражении}$$

Чтобы учесть КН применяется след формула:

$$B = \frac{FC + \Pi}{1 - d - d_{\text{КН}}}$$

3. Определение объема производства, позволяющего достигнуть заданный уровень рентабельности. Его расчет базируется на след. равенстве:

$B = \text{издержки} + \text{прибыль}$

$$\text{Ц} N = \text{VC} N + \text{FC} + \text{П}$$

$$R = \frac{\text{П}}{\text{П}} = \frac{\text{П}}{\text{VC} N + \text{FC}}$$

$$\text{П} = R (\text{VC} N + \text{FC})$$

$$\text{Ц} N = \text{VC} N + \text{FC} + R \text{VC} N + \text{FC} R$$

$$N (\text{Ц} - \text{VC} - R \text{VC}) = \text{FC} (1 + R)$$

$$N (\text{Ц} - \text{VC} (1 + R)) = \text{FC} (1 + R)$$

$$N = \frac{\text{FC} (1 + R)}{\text{Ц} - \text{VC} (1 + R)} \text{ в натуральном выражении}$$

Для учета КН цену в данной формуле необходимо принять за их вычетом:

$$\text{П} = R (\text{FC} + d B)$$

$$B = \text{FC} + d B \quad + \quad \text{FC} R + R d B$$



издержки



прибыль

$$B (1 - d (1 + R)) = \text{FC} (1 + R)$$

$$B = \frac{\text{FC} (1 + R)}{1 - d (1 + R)} \text{ в стоимостном выражении}$$

## 2. Определение цены при заданном объеме производства:

Цена без КН при заданном объеме производства может быть определена след. образом:

$$Ц = VC + \frac{FC}{N}$$

Данная цена подлежит корректировке на величину КН и Пл. и обеспечивает безубыточность деятельности.

Чтобы предприятие получило заданную величину прибыли, цена определяется по след. формуле

$$Ц = VC + \frac{FC}{N} + \frac{\Pi}{N}$$

Цена также подлежит корректировке на КН и Пл.

Цена, обеспечивающая заданный уровень рентабельности, определяется по след формуле:

$$Ц = \left( VC + \frac{FC}{N} \right) (1 + R)$$

Исходя из полученной цены, рассчитывается КН и Пл и добавляются.

## 3. Определение оптимального ассортимента производства в условиях дефицита ресурсов.

В условиях хозяйствования РБ может наблюдаться дефицит различных видов ресурсов при условии полного удовлетворения спроса. Вариантами устранения такого дефицита может быть работа с покупателями на дачивальной или бартерной основе привлечение производственных мощностей на условиях аренды, лизинга, а также оптимизация ассортимента выпуска.

Если наблюдается дефицит по одному виду ресурса, то в этих условиях может воспользоваться след. методикой анализа СИОП:

1. Определение (предельной ) удельной маржинальной прибыли ( разность между ценой и VC на ед.)
2. Анализ нормы расхода дефицитного ресурса на ед. продукции.
3. Определение удельной маржинальной прибыли в расчете на ед. измерения дефицит. ресурса.
4. Построение оптимального ассортимента производства. В первоочередном порядке в ассортимент производства включаем те виды изделий,

для кот. отношение удельной маржинальной прибыли и нормы расхода дефиц. ресурса максимально.

Другие виды продукции включаем в оптим. ассортимент производства по остаточному принципу.

Показатели	издержки	
	А	Б
Цена ед. продукции мил. руб	3,5	4,1
Ожидаемый спрос т \ мес.	20	15
Переменные издержки на ед. продукции мил. руб. \ тонн	1,8	2
Норма расхода материала на 1 тонну	0,5	0,7
Запас материала, тонн	18	18
Расход материалов для производства продукции в объеме спроса	$10 + 10,5 = 20,5$	
Дефицит материала, тонн	$18 - 20,5 = - 2,5$	
Удельная марж. прибыль	$(3,5 - 1,8) = 1,7$ $(4,1 - 2) = 2,1$	
Удельная марж. прибыль	$1,7 : 0,5 = 3,4$ $2,1 : 0,7 = 3$	
Планирование объема производства А	20	x
Расход материала на А, тонн	$20 \cdot 0,5 = 10$	
Остающийся запас материала для производства В, тонн	$18 - 10 = 8$	
Объем производства изделия В, тонн	$8 : 0,7 = 11,428$	

Маржинальная прибыль при производстве:

$$A = 20 \text{ тонн}$$

$$B = 11,428 \text{ тонн}$$

$$\text{МП} = 20 \cdot 1,7 + 11,428 \cdot 2,1 = 20 \cdot 3,5 - 20 \cdot 1,8 + 11,428 \cdot 4,1 - 11,428 \cdot 2,1 = 58,0618 \text{ млн. руб.}$$

Пусть объем производства изделия  $B = 15$  тонн, тогда  $A = (18 - 15 \cdot 0,7) : 0,5 = 15$  тонн

$$\text{МП} = 15 \cdot 1,7 - 15 \cdot 2,1 = 57,0 \text{ млн. руб.}$$

Если на предприятии наблюдается дефицит по нескольким видам ресурсов, то применяются методы линейного программирования. В качестве целевой функции выбирается функция маржинальной прибыли, стремящейся к максимуму, в качестве ограничивающих условий составляется система неравенств, левая часть которой выражает расход ресурсов при планировании оптим. структуре производства, а правая выражает запас дефиц. ресурсов.

6. Определение целесообразности продолжения деятельности.

В эк. теории доказываем, что продолжение деятельности предприятия уместно в случае, пока маржинальная прибыль не станет отрицательной.

7. Определение оптимального объема реализации и оптимальной цены в условиях эластичного спроса.

В теме: Стохастический анализ был рассмотрен стохастический метод построения функции спроса и функции издержек. Функция издержек также может быть построена на основе методов, рассмотренных в этой теме. Условия оптимальности объема и цены предполагают получение максимальной прибыли. В эк. теории доказываем, что прибыль максимизируется в точке, где предельный доход равен предельным издержкам.

Предельным доходом называется доход, полученный от производства и реализации дополнительной ед. продукции.

Предельными называются издержки, понесенные на выпуск и реализацию дополнительной ед. продукции.

$$C = VC \cdot N + FC$$

$$N = A \cdot Ц + B$$

$$Ц = \frac{N - B}{A} = 1 : A \cdot N - B : A$$

A

функция дохода:  $\Pi(N) = 1: A N^2 - B: A N$ ,

Если предельные издержки равны  $VC$  ед., то предельный доход определить сложнее. Для этих целей применяется теория дифференциального исчисления.

$$C = f(N)$$

$$(\Pi(N)) = g(N)$$

Предельные издержки:

$$C^1(N) = VC$$

предельный доход:  $(\Pi(N))^1 = 2: A - B: A$

$$N = (VC + B: A) A: 2$$

$$N^{\text{ОПТИМ}} = VC A: 2 + B: 2$$

$$N^{\text{ОПТИМ}} = (VC A + B): 2$$

$$\Pi^{\text{ОПТИМ}} = (N^{\text{ОПТИМ}} - B): A$$

